RUDNIK

Mile Mihajlovića2, 32 123 Rudnik, Republika Srbija
Centrala: +381 32 5741 322, Fax: +381 32 5741 287
E-mail: info@rudnikrudnik.rs, www.rudnikrudnik.rs

PLAN UPRAVLJANJA RUDARSKIM OTPADOM RUDNIKA „RUDNIK“

Rudnik, april 2025.

AUTORI:

RUKOVODILAC IZRADE PLANA:

Ljiljana Obrenović, dipl. hem.
savetnik za hemiju i ekologiju

ODGOVORNO LICE ZA UPRAVLJANJE RUDARSKIM OTPADOM:

Saša Janić, dipl. ing. rud.
upravnik Flotacije i odgovorno lice za upravljanje rudarskim otpadom

AUTORI:

Ljiljana Obrenović, dipl. hem.
savetnik za hemiju i ekologiju

Marko Mladenović, dipl. ing. rud.
upravnik Jame

Saša Janić, dipl. ing. rud.
upravnik Flotacije i odgovorno lice za upravljanje rudarskim otpadom

KONSULTANTI:

Prof. dr Dinko KNEŽEVIĆ, dipl. ing. rud.
Katedra za zaštitu na radu i zaštitu
životne sredine
Rudarsko-geološki fakultet
Univerzitet u Beogradu

Prof. dr Dragana NIŠIĆ, dipl. ing. rud.
Katedra za zaštitu na radu i zaštitu
životne sredine
Rudarsko-geološki fakultet
Univerzitet u Beogradu

Sadržaj

1. Podaci o držaocu otpada i predlog perioda važenja Plana 1

2. Zakonski okvir za izradu plana upravljanja rudarskim otpadom 5

3. Opis prostora na kom nastaje otpad i gde se planiraju aktivnosti upravljanja rudarskim otpadom 10

3.1. Fizičke karakteristike i geografski položaj 10

3.2. Karakteristike zemljišta 12

3.3. Geomorfološke karakteristike terena 13

3.4. Geološke karakteristike terena 14

3.5. Hidrogeološke karakteristike 18

3.6. Hidrološke karakteristike terena i izvorišta vodosnabdevanja 18

3.6. Seizmološke karakteristike 19

3.7. Flora, fauna i zaštićena prirodna dobra 20

3.8. Klimatske karakteristike 21

3.9. Nepokretna kulturna dobra 22

3.10. Postojeći infrastrukturni objekti 22

4. Opis projekta 23

4.1. Opis projekta eksploatacije, pripreme mineralnih sirovina i odlagališta rudarskog otpada u okviru rudnika „Rudnik" 23

4.1.1. Opis eksploatacije rude 23
4.2.2. Opis pripreme rude 25
4.2.3. Opis odlaganja rudarskog otpada 30

5. Operativni monitoring prostora na kojem će se deponovati rudarski otpad 33

5.1. Program monitoringa kvaliteta voda 33

5.1.1. Aktuelni rezultati monitoringa voda 35
5.2. Program monitoringa kvaliteta vazduha 40

5.2.1. Aktuelni rezultati monitoringa vazduha 40
5.3. Program monitoringa buke 46

5.3.1. Aktuelni rezultati monitoringa buke 46
5.4. Program monitoringa zemljišta 54

5.4.1. Aktuelni rezultati monitoringa zemljišta 54
5.5. Program monitoringa životne sredine u slučaju udesnih situacija 57

6. Opis proizvodnih postupaka kojima se generiše rudarski otpad i načini upravljanja otpadom prema hijerarhiji upravljanja otpadom 58

6.1. Flotacijska jalovina 59

6.1.1. Nastanak flotacijske jalovine 59
6.1.2. Upravljanje flotacijskom jalovinom prema hijerarhiji upravljanja otpadom 60
6.1.3. Deponovanje jalovine na flotacijskom jalovištu 61
6.2. Nemineralizovani jamski otpad 69

6.2.1. Nastanak nemineralizovanog jamskog otpada 69
6.2.2. Upravljanje otpadom prema hijerarhiji upravljanja otpadom 71
6.2.3. Odlaganje nemineralizovanog jamskog otpada 71
7. Predlog kategorije deponije rudarskog otpada 73

7.1.1. Procena rizika od udesa na flotacijskom jalovištu 75
7.1.2. Procena rizika od udesa na odlagalištu GIN-200 92
7.2. Predlog kategorije deponije na osnovu karaktera otpada koji se odlaže na njima 96

7.2.1. Metodologija klasifikacije prema karakteru otpada 97
7.2.3. Karakterizacija flotacijske jalovine i ukupne količine koje će se generisati 101
7.2.4. Karakterizacija nemineralizovanog jamskog otpada i ukupne količine koje će se generisati 109
7.2.5. Predlog kategorije deponija rudarskog otpada na osnovu karaktera otpada koji se na njima deponuje 114
7.3. Predlog kategorije deponije na osnovu sadržaja opasnih supstanci ili smeša u otpadu ... 114

7.4. Rezime kategorija deponija rudarskog otpada 117

8. Opis načina na koji odlaganje rudarskog otpada može štetno da utiče na životnu sredinu i zdravlje ljudi i pregled preventivnih mera 118

8.1. Opis načina na koji odlaganje rudarskog otpada može štetno uticati na životnu okolinu i zdravlje ljudi 118

8.2. Pregled preventivnih mera koje je potrebno preduzeti kako bi se uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi sveo na minimum tokom rada i nakon zatvaranja deponija 120

8.2.1. Mere za sprečavanje zagađenja životne sredine 120
8.2.2. Mere za bezbednost i zaštitu zdravlja ljudi 121
8.2.3. Mere za osiguranje fizičke stabilnosti deponija i sprečavanje erozije 123
8.2.4. Mere zatvaranja, sanacije i rekultivacije deponija rudarskog otpada 123
9. Predlog procedure kontrole sastava rudarskog otpada i praćenja deponija 125

9.2. Predlog procedure kontrole sastava rudarskog otpada 125

9.2. Praćenje (oskultacija) flotacijskog jalovišta 129

10. Predlog plana zatvaranja i praćenja deponija rudarskog otpada nakon zatvaranja 141

10.1. Plan zatvaranja flotacijskog jalovišta 141

10.2. Plan zatvaranja odlagališta „GIN-200“ 144

10.3. Program postooperativnog monitoringa deponija 145

11. Mere za sprečavanje pogoršanja stanja voda, vazduha i zemljišta 148

12. Način izveštavanja nadležnih organa o uočenim udesnim situacijama na deponijama i pogoršanju stanja životne sredine 150

13. Plan zaštite od udesa 152

13.1. Procena opasnosti – identifikacija izvora opasnosti, scenario udesa, analiza povredivosti i nivo udesa 152

13.2. Mere prevencije 153

13.3. Snage i sredstva za zaštitu i spasavanje, umanjenje i otklanjanje posledica od udesa 157

13.4. Postupanje u slučaju udesa 158

14. Podmirenje troškova 166

SPISAK SLIKA:

Slika 1.1 Rešenje o licu odgovornom za upravljanje i nadzor nad rudarskim otpadom 3

Slika 3.1. Eksploataciono polje i istražni prostor rudnika „Rudnik" 12

Slika 3.2. Razmeštaj rudonosnih zona i rudnih tela ležišta Rudnik, u prostoru Prlovi-Bezdan 16

Slika 3.3. Uzdužni presek rudonosne zone Rudnika Rudnik 16

Slika 3.4. Prikaz lokacije na seizmološkoj karti Srbije sa povratnim periodom od 475 godina 20

Slika 4.1. Šema rudnika Rudnik 24

Slika 4.2. Tehnološka šema flotacijske koncentracije 26

Slika 4.3. Pogled na odeljenje flotiranja rude (preuzeto sa sajta https://contango.rs/) 29

Slika 4.4. Lokacija flotacijskog jalovišta i odlagališta GIN-200 30

Slika 5.1. Mesta za uzorkovanje površinskih i otpadnih voda 34

Slika 5.2. Mesta uzorkovanja vazduha 40

Slika 5.3. Merna mesta iz 2018. godine 41

Slika 5.4. Merna mesta iz 2019. godine 41

Slika 5.5. Mesta merenja buke 46

Slika 5.6. Zona uzorkovanja zemljišta u okolini flotacijskog jalovišta 54

Slika 5.7. Lokacije uzetih uzoraka zemljišta 2025. godine 56

Slika 6.1. Pregled lokacija deponija rudarskog otpada 59

Slika 6.2. Šema izdvajanja flotacijske jalovine 59

Slika 6.3. Situacioni prikaz i aktuelno stanje flotacijskog jalovišta 61

Slika 6.4. Šema flotacijskog jalovišta 61

Slika 6.5. Poprečni presek kroz flotacijsko jalovište 62

Slika 6.6. Dijafragma izrađena od HDPE, pre zatrpavanja 63

Slika 6.7. Tipski presek kroz branu br. 9 64

Slika 6.8. Pogled na Ibarsku magistralu sa krune brane 65

Slika 6.9. Plato od valjanog kamena u nožici brane prema Ibarskoj magistrali 65

Slika 6.10. Bistrilište u levom delu jalovišta 66

Slika 6.11. Komora i slapište za odvođenje viška slobodne vode 67

Slika 6.12. Tehnološka šema deponovanja flotacijske jalovine 68

Slika 6.13. Pulpovod na nasipu i hidrociklon u radu: levo od mosta je bistrilište, a desno akumulacioni prostor jalovišta 68

Slika 6.14. Odlagalište jamske jalovine GIN-200: Situacija (levo), Google Earth prikaz (desno) 72

Slika 6.15. Detalj sa najvišeg platoa odlagališta GIN-200 (stanje oktobar 2022.) 72

Slika 7.1. Opšta klasifikacija deponija rudarskog otpada prema Uredbi 73

Slika 7.2. Klasifikacija deponija rudarskog otpada na osnovu posledica potencijalnog udesa 74

Slika 7.3. Flotacijsko jalovište rudnika „Rudnik" 75
Slika 7.4. Funkcionalna zavisnost faktora sigurnosti u statičkim uslovima i godišnje verovatnoće udesa 78
Slika 7.5. Karta seizmičkog hazarda za povratni period od 200 godina 79
Slika 7.6. Epicentri najvećih zemljotresa u okolini Čačka u periodu od 1456-2012. god 80
Slika 7.7. Registrovani zemljotresi u okolini Rudnika tokom 2018. godine 80
Slika 7.8. Funkcionalna zavisnost faktora sigurnosti u dinamičkim uslovima i godišnje verovatnoće udesa 81
Slika 7.9. Ruta poplavnog talasa u slučaju proloma brane br. 9 83
Slika 7.10. Grejemova metoda za procenu broja potencijalnih ljudskih žrtava 85
Slika 7.11. Matrica rizika 5x5 za flotacijsko jalovište 90
Slika 5.9. Kategorizacija flotacijskog jalovišta prema rizičnosti u slučaju proloma brane rudnika „Rudnik" 92
Slika 7.13. Odlagalište GIN 200 sa okolinom 93
Slika 7.14. Matrica rizika za odlagalište GIN 200 94
Slika 7.15. Predlog kategorije odlagališta jamskog otpada prema rizičnosti 95
Slika 7.16. Klasifikacija deponija rudarskog otpada prema karakteru otpada 96
Slika 7.16. Granulometrijski sastav flotacijske jalovine, kumulativni prosev 102
Slika 8.1. Domet koncentracije prašine sa flotacijskog jalovišta 119
Slika 9.1. Zone uzorkovanja na deponiji 128
Slika 9.2. Plan mikrotrigonometrijske mreže sa tačkama za osmatranje na brani br. 9 132
Slika 9.3. Plan mreže preciznog nivelmana sa tačkama za osmatranje na brani br. 9 133
Slika 9.4. Raspored pijezometara na brani br. 9 135
Slika 9.5. Raspored pijezometara na zaštitnom nasipu 136
Slika 13.1. Šema hijerarhije obaveštavanja i uzbunjivanja u slučaju udesa 160
Slika 13.2. Šema reagovanja državnih organa prilikom havarijskog udesa 163
Slika 13.3. Ruta poplavnog talasa u slučaju proloma brane br. 9 164
Slika 13.4. Informisanje javnosti 165
Slika 14.1. Rezime finansija 169

SPISAK TABELA:

Tabela 1.1. Osnovni podaci o operateru otpada 2

Tabela 3.1. Koordinate tačaka koje ograničavaju polimetalično ležište "Rudnik" 11

Tabela 3.2. Koordinate tačaka odobrenog istražnog prostora i eksploataciono polje "Rudnik" 12

Tabela 3.3. Ukupne geološke (bilansne) rezerve rude i metala u polimetaličnom ležištu „Rudnik" 15

Tabela 4.1. Učešće pojedinih otkopnih metoda u rudniku «Rudnik» 23

Tabela 5.1. Rezultati kvaliteta Rudničkog potoka pre i posle uliva otpadnih voda sa flotacijskog jalovišta, 2020. 35

Tabela 5.2. Rezultati kvaliteta otpadnih voda sa drenaže, flotacijskog jalovišta i jame, 2020. 36

Tabela 5.3. Rezultati kvaliteta Rudničkog potoka pre i posle uliva otpadnih voda sa flotacijskog jalovišta, 2025. 37

Tabela 5.4. Rezultati kvaliteta otpadnih voda sa drenaže, flotacijskog jalovišta, 2025. 38

Tabela 5.5. Rezultati kvaliteta podzemnih voda, 2025. 39

Tabela 5.6. Rezultati prve grupe merenja na mernom mestu MM1 42

Tabela 5.7. Rezultati druge grupe merenja na mernom mestu MM1 42

Tabela 5.8. Rezultati treće grupe merenja na mernom mestu MM1 42

Tabela 5.9. Rezultati četvrte grupe merenja na mernom mestu MM1 43

Tabela 5.10. Rezultati prve grupe merenja na mernom mestu MM2 43

Tabela 5.11. Rezultati druge grupe merenja na mernom mestu MM2 43

Tabela 5.12. Rezultati treće grupe merenja na mernom mestu MM2 44

Tabela 5.13. Rezultati četvrte grupe merenja na mernom mestu MM2 44

Tabela 5.14. Rezultati prve grupe merenja na mernom mestu MM3 44

Tabela 5.15. Rezultati druge grupe merenja na mernom mestu MM3 45

Tabela 5.16. Rezultati treće grupe merenja na mernom mestu MM3 45

Tabela 5.17. Rezultati četvrte grupe merenja na mernom mestu MM3 45

Tabela 5.18. Rezultati merenja buke na 1. mernom mestu 48

Tabela 5.19. Rezultati merenja buke na 1. mernom mestu, specifična buka sa transportnom 48

Tabela 5.20. Rezultati merenja buke na 2. mernom mestu 48

Tabela 5.21. Rezultati merenja buke na 2. mernom mestu, specifična buka sa transportnom 49

Tabela 5.22. Rezultati merenja buke na 3. mernom mestu 49

Tabela 5.23. Rezultati merenja buke na 3. mernom mestu, specifična buka sa transportnom 49

Tabela 5.24. Rezultati merenja buke na 4. mernom mestu 50

Tabela 5.25. Rezultati merenja buke na 5. mernom mestu 50

Tabela 5.25. Rezultati merenja buke na 1. mernom mestu, 2024. 51

Tabela 5.26. Rezultati merenja buke na 2. mernom mestu, 2024. 51

Tabela 5.27. Rezultati merenja buke na 3. mernom mestu, 2024. 52

Tabela 5.28. Rezultati merenja buke na 3. mernom mestu (specifična buka), 2024. 52
Tabela 5.29. Rezultati merenja buke na 4. mernom mestu, 2024..... 53
Tabela 5.30. Rezultati merenja buke na 5. mernom mestu, 2024..... 53
Tabela 6.1. Vrste rudarskog otpada koji se generišu u rudniku „Rudnik" 58
Tabela 6.2. Plan upravljanja flotacijskom jalovinom prema hijerarhiji upravljanja otpadom 60
Tabela 6.3. Plan upravljanja nemineralizovanim jamskim otpadom prema hijerarhiji upravljanja otpadom 71
Tabela 7.1. Izračunati faktori sigurnosti..... 77
Tabela 7.2. Tumačenje godišnje verovatnoće udesa 78
Tabela 7.3. Predložene stope smrtnosti za proračun potencijalnih ljudskih žrtava u slučaju udesa ... 86
Tabela 7.4. Kategorija posledica prema GISTM 88
Tabela 7.5. Granulometrijski sastav flotacijske jalovine 101
Tabela 7.6. Silikatna analiza flotacijske jalovine 102
Tabela 7.7. Hemijski sastav flotacijske jalovine 103
Tabela 7.7. Mineraloški sastav flotacijske jalovine 103
Tabela 7.8. Hemijski sastav opasnih komponenti u flotacijskoj jalovini 104
Tabela 7.9. Rezultati testova izluživanja prema standardu SRPS.EN 12457-2:2008..... 105
Tabela 7.10. Rezultati testova izluživanja prema proceduri TCLP, US EPA..... 106
Tabela 7.11. Rezultati ispitivanja kiselinskog i neutralizacionog potencijala flotacijske jalovine..... 107
Tabela 7.12. Indeksni broj flotacijske jalovine i oznake prema listama otpada 108
Tabela 7.13. Planirane količine jalovine do 2030.g. 109
Tabela 7.14. Hemijski sastav opasnih komponenti u nemineralizovanoj jamskoj jalovini 109
Tabela 7.15. Rezultati testova izluživanja prema standardu SRPS.EN 12457-2:2008..... 110
Tabela 7.16. Rezultati testova izluživanja prema proceduri TCLP, US EPA..... 110
Tabela 7.17. Mineraloški sastav nemineralizovane jamske jalovine 111
Tabela 7.18. Rezultati ispitivanja kiselinskog potencijala nemineralizovane jamske jalovine 112
Tabela 7.19. Indeksni broj nemineralizovane jamske jalovine i oznake prema listama otpada..... 113
Tabela 7.20. Popis reagenasa..... 115
Tabela 7.21. Rezime predloženih kategorija flotacijskog jalovišta 117
Tabela 9.1. Preporuke za uzorkovanje otpada 128
Tabela 9.2. Maksimalni nivoi vode u pijezometrima od 1990-2024. godine..... 138
Tabela 9.3. Prosečni godišnji priraštaji pomeranja u mm/god..... 139
Tabela 10.1. Alternativi pokrovni sistemi za područja sa umereno vlažnom i vlažnom klimom..... 141
Tabela 10.2. Plan aktivnosti na zatvaranju deponija otpada..... 142
Tabela 10.3. Program i dinamika monitoringa po zatvaranju deponija otpada 146
Tabela 14.1. Investicioni troškovi nadvišenja brane 9 i jalovišta..... 167

Spisak priloga:

1. Rešenje o odlagalištu Gušavi potok
2. Dokaz o uplati administrativne takse
3. Saglasnost na Studiju o proceni uticaja
4. Odobrenje za izvođenje rudarskih radova
5. Izjava o SEVESO postrojenju
6. Interni plan zaštite od udesa i Plan zaštite i spasavanja za rudnik „Rudnik"
7. Finansijska sredstva garancije
8. Situaciona karta
9. Saradnja sa službama za vanredne situacije
10. QA/QC procedura
11. Izjava o procenjenim ukupnim količinama rudarskog otpada
12. Izveštaj o tehničkom osmatranju brane br. 9

Spisak dodataka:

1. Dodatak I: Izveštaj o kategoriji deponija
2. Dodatak II: Izveštaj o karakterizaciji rudarskog otpada
3. Dodatak III: Interni plan za zaštitu od udesa
4. Dodatak IV: Dokumentacioni materijal
5. Dodatak V: Izvod iz PURO

1. Podaci o držaocu otpada i predlog perioda važenja Plana

Privredno društvo Rudnik i flotacija Rudnik doo nalazi se u mestu Rudnik, u opštini Gornji Milanovac, u Moravičkom okrugu. Brojni stari površinski i podzemni nalazi rudarske aktivnosti ukazuju da je na padinama planine Rudnik rudarstvo bilo razvijeno još u starom veku. Rudarska aktivnost produžila se i u srednjem veku. Tako je u periodu od XI do XV veka kao i u periodu turske vlasti, Rudnik bio značajan trgovinski centar srednjevekovne Srbije. U periodu između dva Svetska rata rudnik „Rudnik" je bio vlasništvo privatnih akcionarskih društava. Za vreme Drugog Svetskog rata na Rudniku se nije otkopavala ruda.

Posle otvaranja ležišta i izgradnje modernog postrojenja za pripremu mineralnih sirovina (29.11.1952. godine), počela je probna proizvodnja koncentrata olova i cinka, a 1.1.1953. godine i redovna proizvodnja. Godine 1962. postaje deo kombinata Trepča. Posle požara (18.8.1987. godine) u kom je izgorelo flotacijsko postrojenje, izgrađeno je novo postrojenje koje je pušteno u rad januara 1988. godine. 1989. godine postaje samostalno preduzeće. Devedesetih godina "Rudnik" ponovo ulazi u sastav RMHK Trepča, da bi se konačno izdvojio 1997. godine od kada posluje kao samostalno društveno preduzeće. U tom periodu, godišnja proizvodnja rovne rude se kretala u granicama od 150 do 250.000 tona, osim u periodu sankcija UN-a, kada je pala na ispod 100.000 tona, a tokom 1994. godine proizvodnja je potpuno obustavljena. Nakon okončanja sankcija UN-a, Rudnik je nastavio sa radom sa promenljivim rezultatima.

Iako sa relativno stabilnom proizvodnjom, Rudnik je postepeno zapadao u finansijske teškoće, koje su kulminirale u julu 2003., prekidom proizvodnje i prerade rude, uzrokovane prvenstveno padom cena obojenih metala na svetskom tržištu, padom vrednosti dolara i njegovim nepovoljnim kursom prema drugim svetskim valutama, kao i porastom cena domaćih inputa i električne energije. Do kraja 2004. godine rudnik „Rudnik" posluje samostalno kao D.P. „Rudnik i flotacija Rudnik".

Nakon privatizacije rudnika, krajem 2004. godine, rudnik radi kao A.D. „Rudnik i flotacija Rudnika" čiji je većinski vlasnik firma „Contango" iz Beograda. DP Rudnik i flotacija „Rudnik" je na aukcijskoj prodaji Agencije za privatizaciju 2004. godine kupilo preduzeće „Contango" iz Beograda i kao većinski vlasnik sa 70% akcija osnovnog kapitala, krenulo u reorganizaciju i nastavak proizvodnje rude i prerade rudnih koncentrata.

2012. godine preduzeće Rudnik postaje društvo sa ograničenom odgovornošću a preduzeće „Contango" kupuje ostatak akcija i postaje 100% vlasnik preduzeća Rudnik. Stabilno i društveno odgovorno poslovanje su glavni razlozi zbog kojih se privatizacija Rudnika smatra za jednu od najuspešnijih u Srbiji. Većinski vlasnik preduzeća „Contango" je britanska kompanija Mineco Limited, jedan od najvećih i najuspešnijih investitora u rudarstvu u Jugoistočnoj Evropi.

Rudnik se bavi eksploatacijom i preradom ruda bakra, cinka, olova i srebra. U tabeli 1 dati su osnovni podaci o operateru otpada, odgovornom licu operatera otpada, koordinatoru Plana i licu koje upravlja otpadom.

Tabela 1.1. Osnovni podaci o operateru otpada

Ime kompanije	Rudnik i flotacija Rudnik doo, Rudnik
Pravni oblik	Društvo sa ograničenom odgovornošću
Matični broj	07192762
Lokacija rudnika (koordinate: centar upravne zgrade)	y=7 460 304 x=4 885 353
Podaci za kontakt	Adresa: Rudnik doo, Miše Mihailovića 2, Rudnik Tel: +381 32 5741 122 Fax: +381 32 5741 287 E-mail: info@contangorudnik.rs
Odgovorno lice operatera otpada	
Ime i prezime	Aco Ilić, dipl. ing. geol.
funkcija	direktor
potpis	
Rukovodilac izrade Plana	
Ime i prezime	Ljiljana Obrenović
funkcija	Savetnik za hemiju i ekologiju
Telefon	064 64 11 409
potpis	
Lice odgovorno za upravljanje otpadom i deponijama	
Ime i prezime	Saša Janić, dipl. inž. rud.
funkcija	Upravnik Flotacije i odgovorno lice za upravljanje rudarskim otpadom
potpis	
Autori plana:	1. Ljiljana Obrenović, dipl. hem. Funkcija: Savetnik za hemiju i ekologiju Tel: 064/6411-409 e-mail: ljobrenovic@contangorudnik.rs potpis:
	2. Marko Mladenović, dipl. inž. rud. Funkcija: Upravnik Jame Tel:0648990146 e-mail:mmladenovic@contangorudnik.rs potpis:
	3. Saša Janić, dipl. inž. rud. Funkcija: upravnik Flotacije i odgovorno lice za upravljanje rudarskim otpadom Tel:064/8990125 e-mail:sjanic@contangorudnik.rs potpis:
Datum	april 2025.

Na slici 1.1 dati su podaci i rešenje kojim se imenuje lice odgovorno za upravljanje rudarskim otpadom.

Na osnovu odredbi Uredbe o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu (Sl.glasnik RS br.53/17), člana 119. Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima ("Sl.glasnik RS" BR.101/2015, 95/2018-dr.zakon i 40/2021) direktor privrednog društva Rudnik doo dana 27.02.2025.godine, donosi sledeće

REŠENJE

1. Odgovorno lice za upravljanje rudarskim otpadom i vršenje nadzora nad deponijama rudarskog otpada u rudniku Rudnik doo je Saša Janić, diplomirani rudarski inženjer zaposlen na poslovima tehničkog rukovodioca flotacije.
2. Odgovorno lice iz tačke 1. ovog Rešenja, dužno je da u svemu postupa u skladu sa Planom upravljanja rudarskim otpadom.
3. Konstatuje se da odgovorno lice određeno ovim Rešenjem, ispunjava uslove utvrđene članom 119. Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima.
4. Ovo rešenje stupa na snagu danom donošenja.

Dostaviti:

- imenovanom zaposlenom
- kadrovskoj službi
- arhivi

DIREKTOR

Slika 1.1 Rešenje o licu odgovornom za upravljanje i nadzor nad rudarskim otpadom

Ovaj plan upravljanja rudarskim otpadom koji se generiše u rudniku „Rudnik" se izrađuje za period od 5 godina po Uredbi o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu ("Sl. Glasnik RS", br. 53/2017). Kako član 10 Uredbe nalaže, Plan treba da se ažurira i ranije na osnovu:

- Značajnih promena u radu deponija ili karakteristikama rudarskog otpada, na osnovu izveštaja koji operater dostavlja Ministarstvu, odnosno nadležnom pokrajinskom organu;
- Rezultata monitoringa o kojima je izvestio operatera ili izveštaja geoloških i rudarskih inspekcija;
- Informacija o značajnim promenama u najboljim dostupnim tehnikama koje je objavila Evropska komisija.

Podloge korišćene za pisanje ovog Plana su:

- "Glavni rudarski projekat (GRP) eksploatacije polimetalične rude iz ležišta Rudnik-Rudnik", Rudnik, 2022.
- Dopunski rudarski projekat nadvišenja jalovišta i brane br. 9 rudnika i flotacije ,,Rudnik" D.O.O, RdS RGP, Vrdnik, avgust 2018., knjige I do XI.
- Studija o proceni uticaja na životnu sredinu pri eksploatacije polimetaličnih ruda iz ležišta - Rudnik – Rudnik, ExpertTeam, preduzeće za projektovanje, inženjering i konsalting doo, Beograd, 2008.
- Studija o proceni uticaja na životnu sredinu, Projekat: Nadvišenje jalovišta i brane br. 9 Rudnika i flotacije „Rudnik" d.o.o., Envico, Beograd, mart 2022.
- Izveštaj o tehničkom osmatranju brane jalovišta Rudnik u periodu od 2006. do maja 2012.godine, Institut za vodoprivredu „Jaroslav Černi", Beograd, novembar 2012.
- Ispitivanje rudarskog otpada, rudarski otpad GIN 200, Izveštaj broj. 47246/21 od 30.09.2021. Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor, septembar 2021.
- Ispitivanje rudarskog otpada, flotacijska jalovina, Izveštaj broj. 47243/21 od 30.09.2021. Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor, septembar 2022.
- Ispitivanje rudarskog otpada, flotacijska jalovina, Izveštaj broj. 47244/21 od 30.09.2021. Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor, septembar 2022.
- Ispitivanje rudarskog otpada, flotacijska jalovina, Izveštaj broj. 47245/21 od 30.09.2021. Institut za rudarstvo i metalurgiju, Bor, septembar 2022.
- Izveštaj o tehničkom osmatranju jalovišne brane „Rudnik" br. 9 za period 2023-2024. godine.
- Jovica N. Stojanović , Slobodan A. Radosavljević , Radule D. Tošović , Aleksandar M. Pačevski, Ana S. Radosavljević-Mihajlović , Vladan D. Kašić & Nikola S. Vuković, A review of the Pb-Zn-Cu-Ag-Bi-W polymetallic ore from the Rudnik orefield, Central Serbia, Geološki anali Balkanskog poluostrva, 79(1), 47-69, Beograd, jul 2018, DOI: 10.2298/GABP1879047S.

2. Zakonski okvir za izradu plana upravljanja rudarskim otpadom

Upravljanje rudarskim otpadom vezano je za „Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima" ("Službeni glasnik RS", br. 101 od 8. decembra 2015, 95 od 8. decembra 2018 - dr. Zakon i 40/2021). U navedenom zakonu stoji:

1. Upravljanje rudarskim otpadom

Član 144.

Odlaganje i upravljanje rudarskim otpadom vrši se na osnovu dozvole za upravljanje rudarskim otpadom koju izdaje Ministarstvo odnosno nadležni pokrajinski organ, u skladu sa planom upravljanja otpadom i drugom pratećom dokumentacijom, kojom se definiše vrsta, način upravljanja i izveštavanja, kao i druge obaveze po pitanju upravljanja rudarskim otpadom.

Vlada će utvrditi uslove i postupak izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijume, karakterizacije, klasifikacije i izveštavanja o rudarskom otpadu.

Član 145.

U rudarski otpad ne spada otpad koji je nastao prilikom istraživanja, eksploatacije i pripreme mineralne sirovine, koji nije u direktnoj vezi sa navedenim aktivnostima (otpadna ulja, hrana, dotrajala vozila i istrošene baterije i akumulatori), niti otpad nastao od ekstraktivne industrije koji može biti radioaktivan, kao ni otpad nastao industrijskom preradom mineralnih sirovina.

Dakle, *„Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima"* u delu *„Upravljanja rudarskim otpadom"* definiše šta nije rudarski otpad, a u članu 3, koji navodi *Pojmove* data je definicija rudarskog otpada, jalovine, odlagališta i eksploatacionog polja, kao prostora unutar kojeg se nalazi i prostor za smeštaj jalovišta i drugog rudarskog otpada.

*44) **rudarski otpad** je otpad nastao od ekstraktivne industrije, odnosno otpad nastao prilikom geoloških istraživanja, eksploatacije, pripreme i skladištenja mineralnih sirovina, kao i otpad dobijen u procesu pripreme rude koji podrazumeva mehanički, fizički, biološki, toplotni ili hemijski postupak, (izmena dimenzija, separacija i izluživanje, prerada ranije odbačenog otpada), isključujući topljenje, termo procese proizvodnje (osim pečenja krečnjaka) i metalurške procese, kao i naftna isplaka;*

*20) **jalovina** je rudarski otpad koji je potrebno izmestiti da bi se obavljala eksploatacija korisne mineralne sirovine, a **flotacijska jalovina** je rudarski otpad dobijen u procesu flotacije mineralne sirovine;*

*21) **odlagalište** je prostor predviđen za gomilanje ili slaganje rudarskog otpada u čvrstom ili tečnom stanju ili u obliku rastvora i suspenzija;*

*41) **eksploataciono polje** obuhvata prostor definisan odobrenjem za eksploataciono polje ili eksploataciju u kome se nalaze rezerve mineralnih sirovina, kao i prostor predviđen za smeštaj jalovišta i drugog rudarskog otpada, za izgradnju objekata pripreme mineralnih sirovina, za izgradnju objekata održavanja, vodozahvata i drugih rudarskih objekata, a ograničeno je odgovarajućim poligonim linijama na površini terena;*

Izrada plana upravljanja rudarskim otpadom vezana je za *„Uredbu o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu"*. Uredba je objavljena u Službenom glasniku RS broj 53/2017, a stupila je na snagu 01.01.2020., a njeno donošenje je vezano za član 144, stav 2, pomenutog Zakona.

U članu 2 definišu se pojedini izrazi:

1) otpad je svaka materija ili predmet koji držalac odbacuje, namerava ili je neophodno da odbaci;

2) opasan otpad je otpad koji po svom poreklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika utvrđenih ovom uredbom i/ili posebnim propisima kojima se uređuje upravljanje otpadom, uključujući i ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan;

3) inertni otpad je otpad koji nije podložan bilo kojim fizičkim, hemijskim ili biološkim promenama, ne rastvara se, ne sagoreva ili na drugi način fizički ili hemijski reaguje, nije biološki razgradiv ili ne utiče nepovoljno na druge materije sa kojima dolazi u kontakt na način koji može da dovede do povećanja zagađenja životne sredine ili ugrozi zdravlje ljudi, a ukupno izluživanje i sadržaj zagađujućih materija u otpadu i ekotoksičnost izluženih materija ne smeju biti značajni, a posebno ne smeju da ugrožavaju kvalitet površinskih i/ili podzemnih voda, ako su ispunjeni svi navedeni kriterijumi, u kratkoročnom i dugoročnom periodu:

4) jalovište jeste prirodan ili izgrađen objekat koji služi za odlaganje sitno zrnastog otpada, jalovine, zajedno sa različitim količinama slobodne vode nastale pri pripremi mineralne sirovine i izbistravanjem i recirkulacijom procesne vode;

5) nezagađena otkrivka je površinski sloj zemljine kore, koji je uklonjen tokom aktivnosti otkopavanja mineralnih sirovina i koji se ne smatra zagađenim na osnovu propisa iz oblasti zaštite zemljišta;

6) prostor za odlaganje rudarskog otpada (u daljem tekstu deponija rudarskog otpada) jeste svaki prostor određen za sakupljanje ili odlaganje rudarskog otpada, u čvrstom ili tečnom stanju, kao rastvor ili suspenziju, u sledećim vremenskim periodima:

- bez vremenskog ograničenja za deponije za upravljanje otpadom kategorije A i deponije za upravljanje opasnim otpadom, koja su navedena u planu upravljanja rudarskim otpadom;

- duže od šest meseci za deponije za neočekivano nastali opasni rudarski otpad;

- duže od tri godine za deponije za nezagađeno zemljište, neopasan rudarski otpad od geoloških istraživanja, otpad nastao iskopavanjem, obradom ili skladištenjem treseta i inertni rudarski otpad;

U deponije za upravljanje rudarskim otpadom uključene su i svi nasipi/brane i drugi objekti koji služe za kontrolisanje, zadržavanje, ograđivanje ili na drugi način osiguravaju stabilnost deponije i takođe uključuju, između ostalog, jalovišta i akumulacije, kao i sve druge objekte koji služe zadržavanju, spremanju ili osiguravaju stabilnost deponije, ali isključuju eksploataciona polja

izbrisana iz katastra eksploatacionih polja u koje se otpad vraća nakon otkopavanja mineralnih sirovina, u svrhu saniranja ili izgradnje;

Za razumevanje rudarskog otpada i Plana upravljanja rudarskim otpadom važne su i ova tri pojma:

13) operater jeste privredno društvo odnosno drugo pravno lice i preduzetnik, odgovorno za upravljanje rudarskim otpadom u skladu sa zakonom kojim se uređuje oblast rudarstva i geoloških istraživanja (u daljem tekstu: Zakon), uključujući i privremeno skladištenje rudarskog otpada, kao i tokom perioda rada deponije i nakon njenog zatvaranja;

14) držalac rudarskog otpada je proizvođač rudarskog otpada, odnosno privredno društvo ili drugo pravno lice i preduzetnik, koje je u posedu otpada, koje je steklo svojstvo nosioca eksploatacije i/ili nosioca istraživanja u skladu sa odredbama Zakona;

15) lokacija jeste celokupno zemljište na određenoj geografskoj lokaciji kojom upravlja operater i koja je pod njegovom upravljačkom kontrolom.

Dakle, operater ne mora biti držalac (proizvođač) rudarskog otpada pri čemu je dozvoljeno da držalac (proizvođač) bude i operater. Ovo je vrlo važno jer je rudarski otpad po masi uvek značajan i njegov transport i deponovanje apriori traži da bude blizu (neposredno) mesta nastanka pa se rukovanje rudarskim otpadom može smatrati i delom rudarskog tehnološkog procesa.

Ciljevi izrade Plana rudarskog otpada definisani su u članu 5 Uredbe:

1) sprečavanja ili smanjivanja nastajanja rudarskog otpada i njegovog negativnog uticaja na životnu sredinu, posebno uzimajući u obzir:

- *upravljanje rudarskim otpadom u fazi projektovanja, kao i prilikom odabira metode otkopavanja i pripreme mineralnih sirovina;*
- *promene do kojih može doći u rudarskom otpadu u vezi s povećanjem dostupne površine i izloženosti uslovima na površini zemlje;*
- *vraćanje površinskog sloja zemljišta nakon zatvaranja deponije ili, ako to nije izvodljivo, njegovim iskorišćenjem na nekom drugom mestu;*
- *upotrebu manje opasnih supstanci pri pripremi mineralnih sirovina;*

2) podsticanja iskorišćenja rudarskog otpada recikliranjem, ponovnom upotrebom ili uklanjanjem takvog otpada kada je to prihvatljivo za životnu sredinu, u skladu sa propisima iz oblasti zaštite životne sredine;

3) osiguranja kratkotrajnog i dugotrajnog sigurnog zbrinjavanja rudarskog otpada razmatranjem, posebno u fazi projektovanja, upravljanja deponijama tokom rada i nakon zatvaranja, kao i izborom projekta koji:

- *zahteva minimalno, i ako je moguće, u krajnjoj meri ne zahteva praćenje, kontrolu i upravljanje zatvorenim deponijama;*

- sprečava ili barem svodi na najmanju moguću meru sve dugotrajne nepovoljne uticaje na životnu sredinu, kao što su oni koji se mogu pripisati širenju zagađivača putem vazduha ili vode; i

- osigurava trajnu geotehničku stabilnost svih nasipa/brana ili jalovišta koji su iznad prethodno postojećeg nivoa tla.

Sadržaj Plana upravljanja rudarskim otpadom dat je u članu 6 navedene Uredbe:

Operater u plan upravljanja rudarskim otpadom unosi:

1) **podatke o držaocu rudarskog otpada**;

2) osnovne **podatke o licima koja su učestvovala u izradi plana**, o odgovornom licu, datumu izrade, potpis odgovornog lica i overu potpisa pečatom ovlašćene organizacije koja je izradila plan, kao i podatke o licu koje će upravljati deponijom;

3) **opis prostora** na kojem nastaje i gde se planira odlaganje rudarskog otpada, koji je određen, uzimajući u obzir posebne obaveze Evropske zajednice ili obaveze Republike Srbije u vezi sa zaštićenim područjima, i geološkim, hidrološkim, hidrogeološkim, seizmičkim i geotehničkim faktorima;

4) **opis rudarskog ili geološkog projekta**, prema kojem se izvode radovi za odlaganje rudarskog otpada, a koji ispunjava potrebne uslove za kratkoročno i dugoročno sprečavanje zagađenja zemljišta, vazduha, podzemnih ili površinskih voda, posebno uzimajući u obzir propise iz oblasti zagađenja izazvanog određenim opasnim supstancama koje se ispuštaju u vodenu sredinu i propise iz oblasti voda;

5) **program praćenja uticaja na životnu sredinu**;

6) **predlog kategorije deponije** u skladu s kriterijumima utvrđenim u članu 17. ove uredbe, i to:
- ako se zahteva deponija kategorije A, dokument kojim se dokazuje da će se uspostaviti politika sprečavanja velikih udesa, sistem upravljanja bezbednošću za njenu implementaciju i interni plan za zaštitu od udesa;
- ako operater smatra da se ne zahteva deponija kategorije A, dodatne podatke koji dokazuju opravdanost takvog predloga, uključujući identifikovanje mogućih opasnosti u slučaju nesreće;

7) **karakterizaciju rudarskog otpada** u skladu sa članom 16. ove uredbe, i izjavu o procenjenim ukupnim količinama rudarskog otpada koji će nastati tokom operativne faze;

8) **opis proizvodnih postupaka kojima se generiše takav otpad** i svih daljih postupaka pripreme koji će se primenjivati;

9) **opis načina na koji odlaganje rudarskog otpada** može štetno da utiče na životnu sredinu i zdravlje ljudi i preventivne mere koje je potrebno preduzeti kako bi se uticaj na životnu sredinu tokom rada i nakon zatvaranja deponije sveo na minimum i to posebno predlog mera za:
- smanjenje erozije uzrokovane vodom ili vetrom, u meri u kojoj je to tehnički moguće i ekonomski opravdano;

- osiguranje fizičke stabilnosti deponije, sprečavanje kratkoročnog i dugoročnog zagađenja zemljišta, vazduha, površinskih i/ili podzemnih voda, radi smanjenja moguće štete po predele na najmanju moguću meru;

- sanaciju i rekultivaciju i zatvaranje deponija;

10) predlog **procedura kontrole i praćenja deponije** u skladu sa odredbama ove uredbe;

11) **predlog plana zatvaranja, uključujući i sanaciju**, ukoliko je potrebna, procedure nakon zatvaranja i praćenje u skladu sa odredbama ove uredbe;

12) **predlog perioda** za koji se izrađuje i preispituje plan upravljanja rudarskim otpadom;

13) **mere za sprečavanje pogoršanja stanja voda** u skladu sa propisima iz oblasti voda, kao i mere za sprečavanje ili smanjenje zagađenja vazduha i zemljišta u skladu sa odredbama ove uredbe;

14) **podatke o trenutnom stanju zemljišta** koje može biti ugroženo radom deponije;

15) **način izveštavanja** Ministarstva, odnosno nadležnog pokrajinskog organa i nadležnog organa za vanredne situacije u slučaju kada operater utvrdi da postoje događaji koji bi mogli da ugroze stabilnost deponije ili na osnovu procedura kontrole i praćenja utvrdi da postoje značajni negativni efekti na životnu sredinu, najkasnije u roku od 48 sati nakon što utvrdi postojanje takvih događaja ili efekata;

16) **opis internog plana za zaštitu od udesa** i podatke potrebne za izradu eksternog plana zaštite od udesa;

17) **način podmirenja troškova** za preduzete mere, u cilju da se ispune sve obaveze iz dozvole i u pogledu deponije, uključujući i one koje se odnose na period nakon zatvaranja deponije, tako da postoje sredstva koja će biti raspoloživa u svakom trenutku za sanaciju zemljišta i drugih činioca životne sredine na koje je uticala deponija, kao što je opisano u planu upravljanja rudarskim otpadom.

Navedena Uredba je usaglašena sa evropskom „Directive 2006/21/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the management of waste from extractive industries and amending Directive 2004/35/EC" i njenim pratećim dokumentima. U dokumentu pod nazivom „Study supporting the elaboration of guidance on best practices in the Extractive Waste Management Plans, Final Report", koji su za Evropsku komisiju obradili Eco Efficiency Consulting and Engineering Ltd., in collaboration with WEFalck, Pöyry Finland Oy, Botond Kertész &CRS Ingeneria, septembra 2019. dat je predlog sadržaja Plana upravljanja rudarskim otpadom. U tabeli 2.1. dat je taj sadržaja i poređenje sa sadržajem Plana datog u članu 6 srpske Uredbe. U trećoj koloni dato je poglavlje u ovome elaboratu u kojem je pokriven zahtev iz jednog i drugog sadržaja.

U razradi ovoga Plana upravljanja rudarskim otpadom korišćen je i dokument Evropske unije „Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Management of Waste from Extractive Industries" koji je baziran na Direktivi 2006/21/EC, koji su pripremili Elena Garbarino, Glenn Orveillon, Hans G.M. Saveyn, Pascale Barthe i Peter Eder, 2018.g.

3. Opis prostora na kom nastaje otpad i gde se planiraju aktivnosti upravljanja rudarskim otpadom

3.1. Fizičke karakteristike i geografski položaj

Teritorija opštine Gornji Milanovac nalazi se u jugozapadnom delu Šumadije. U morfološkom smislu opština predstavlja uglavnom južnu podgorinu Valjevskih planina. Najveći deo opštine je smešten u slivu Dičine (sliv Zapadne Morave), a manji delovi pripadaju slivovima Gruže na jugoistoku i Kačera na severu (sliv Kolubare). Grebenom Rudnik-Suvobor, opština je razdeljena na manji severni i znatno veći južni deo, a grebenom Rudnik-Vujan na veći zapadni i manji istočni deo. Podgorinski prostor Rudnika, Suvobora, Maljena i Vujna poznat je kao takovski kraj, koji je u 19. veku pripadao Rudničkoj nahiji.

Reljef Takovskog kraja je brdsko-planinski. Raščlanjen je rečnim dolinama Kameničke reke, Čemernice, Dičine, Despotovice i Gruže. Dodiruje zapadnu Srbiju, Šumadiju, Gružu i Pomoravlje. Vododelnice dele teritoriju područja na manje predeone celine. Najpoznatija planina čitavog područja i Šumadije je masiv Rudnika. On ima dominantan položaj u Šumadiji, zbog visine ali i prostranstva Najviši vrh, Veliki Šturac (1.132 m), od 1965. god. povodom proslave stogodišnjice rođenja Jovana Cvijića, našeg geografskog velikana, dobio je naziv Cvijićev vrh. Pored njega, ističu se Srednji Šturac (1.113 m), Mali Šturac (1.058 m), Molitve (1.096 m), Paljevine (1.052 m), Marjanac (1.028 m), Uvlaka (958 m), Suvi grmovi (920 m), Veliki laz (909 m) Gradina (830 m) i dr.

Na istočnoj strani Gornjeg Milanovca pruža se planinski masiv Ješevac koji duboko prodire u Gružu. Osim izraženih vulkanskih kupa, delovanjem spoljašnjih sila, vulkanski masiv Ješevac raščlanjen je na veći broj visokih vrhova. Posebno se ističu: Crni vrh (902 m), Bezimeni vrh (880 m), Veliki vrh (766 m), Treska (735 m), Pavlovača (741 m), Klik (722 m) i dr.

Južno od Gornjeg Milanovca se prostire Vujan čije su padine blage izuzev prema zapadu gde se strmo spuštaju prema Despotovici i sa Ilijakom (509 m) grade Brđansku klisuru. Najveći vrh je Veliki Vujan (857 m), zatim slede Mali Vujan (745 m) i Klik (622 m). Vulkanskog je porekla i ima kupasti oblik. Posebnu estetsku vrednost ima klisurast teren, prvenstveno Brđanska klisura kroz koju protiče Despotovica i kroz koju prolazi Ibarska magistrala.

Zapadni deo područja pokrivaju Rajac, Suvobor i delom Maljen. Suvobor ima istoimeni vrh Suvobor (866 m) zatim slede Danilov vrh (842 m), Crni vrh (822 m), Mujavac (805 m), Babina glava (787 m) i dr. Od Suvobora se pružaju dve vododelnice, jedna na istok prema Rudniku, između Despotovice i Dičine na jugu i Ljiške reke na severu. Druga prema jugoistoku između sliva Dičine na istoku i Čemernice na zapadu.

Suvobor i Maljen se znatno razlikuju od Rudnika. Njihovi vrhovi su niži, ogoljeni ili prekriveni mladim četinarskim kulturama, ispod kojih se još vidi zemljište i podloga. Suvobor je bogat izvorima i vodnim tokovima, a karakteristično je manje prisustvo obrađenih poljoprivrednih površina. Prekriven je brojnim pašnjacima i livadama.

Rajac sa vrhovima 848 m i 847 m, možemo smatrati i delom suvoborskog masiva ili odvojeno. Bogat je prostranim livadama. One su posebno lepe pred kosidbu. Vrlo je bogat vidikovcima sa kojih se vide daleko predeli severozapadno od njega. Dosta strmo se spušta prema Ljigu.

Najzapadniji deo teritorije zahvata Pranjanska kotlina. Ona je sa severa okružena obroncima Maljena, a sa jugozapada padinama Kablara i Šiljkovice.

Polimetalično ležište rudnika "Rudnik", nalaze se u centralnom delu Srbije, odnosno u jugozapadnom delu centralne Šumadije. Teritorijalno pripadaju opštini Gornji Milanovac. Rudnik ima relativno povoljan geografski položaj i dobru putnu komunikaciju. Pored Rudnika prolazi put prvog reda (Ibarska magistrala), u neposrednoj blizini se nalazi i autoput (Beograd – Čačak), koji ga povezuje sa Beogradom (oko 100 km), a na jugu sa Gornjim Milanovcem (15 km) i Čačkom (37 km). Regionalnim putem je povezan sa Topolom (25 km) i Kragujevcom (55 km). Najbliža železnička stanica se nalazi u Čačku.Varošica Rudnik i spoljni objekti rudnika „Rudnik" nalazi se između 500 i 725 m nadmorske visine, na 44º08' severne širine i 20º30' istočne dužine.

Reljef područja na kome se nalazi rudnik i flotacija je brdsko-planinskog tipa koji je obrastao gustom listopadnom šumom. Nadmorska visina na području kompleksa varira od 500 – 700 mnv. Nadmorska visina pojedinačnih domaćinstava i naselja koja se nalaze na putu izlivanja flotacijske jalovine u slučaju akcidenta nalaze se na nadmorskoj visini od 430 – 450 m, što je 50 - 70 m ispod planiranog nadvišenja brane.

Rudnik "Rudnik" eksploatiše rudu iz polimetaličnog ležišta "Rudnik" koje se nalazi na delu terena ograničenom tačkama čije su koordinate prikazane u tabeli 3.1.

Tabela 3.1. *Koordinate tačaka koje ograničavaju polimetalično ležište "Rudnik"*

Oznaka tačke	Koordinate	
	Y	X
A	7 461 110	4 888 440
B	7 463 190	4 887 500
C	7 463 325	4 886 715
D	7 462 180	4 885 410
E	7 461 830	4 886 215
F	7 460 300	4 887 900

Odobreno eksploataciono polje i istražni prostor, u okviru kojih se vrši eksploatacija i istraživanje nalaze se većim delom na teritoriji opštine Gornji Milanovac, a manjim delom na teritoriji opština Topola, Kragujevac i Knić prikazano na slici 3.1.

Slika 3.1. Eksploataciono polje i istražni prostor rudnika „Rudnik"

Površina odobrenog istražnog prostora i eksploatacionog polja iznosi 64,78 km^2, nalazi se na delu terena koji je ograničen tačkama prikazanim u tabeli 3. 2.

Tabela 3.2. *Koordinate tačaka odobrenog istražnog prostora i eksploataciono polje "Rudnik"*

Oznaka tačke	Koordinate	
	Y	X
1	7 457 250	4 891 720
2	7 466 270	4 891 700
3	7 466 950	4 884 675
4	7 459 863	4 883 075
5	7 458 600	4 882 875
6	7 459 100	4 886 500

3.2. Karakteristike zemljišta

Pedološke karakteristike terena su veoma važne zbog određivanja kvaliteta i procene stanja zemljišta, a samim tim može se izabrati najbolji način sprovođenja rekultivacije degradiranog područja. U opštini Gornji Milanovac zastupljene su različite vrste zemljišta. Po površini rasprostiranja dominantni su smeđe zemljište na krečnjaku, crnica na krečnjaku, smonica, smeđe rudo zemljište, ranker, parapodzol, dok aluvijuma i skeletnog zemljišta ima znatno manje.

Smeđe zemljište na krečnjaku je zastupljeno na istoku opštine, gde pripada Rudnički masiv. Ova vrsta zemljišta nema veliku vrednost kao poljoprivredno zemljište, pa je u cilju poboljšanja njegovih osobina potrebna primena agrotehničkih mera.

Crnica na krečnjaku spada u zemljišta srednjeg kvaliteta, čije osobine u velikoj meri zavise od strukture zemljišta i nivoa podzemnih voda. Zastupljena je u severozapadnom delu opštine Gornji Milanovac.

Smonica spada u kategoriju kvalitetnih zemljišta, na kojoj uspevaju raznovrsne kulture. Ovaj tip zemljišta je jedno od naših najrasprostranjenijih tipova i glavna područja njene rasprostranjenosti su Šumadija sa Pomoravljem Velike i Zapadne Morave. Rasprostranjena je u okolini Gornjeg Milanovca.

Smeđe rudo zemljište je najrasprostranjenije u celoj Šumadiji, srednjeg je kvaliteta, uz primenu agrotehničkih mera i navodnjavanja može biti visokoproduktivno. Ova vrsta zemljišta zastupljena je na delovima atara sela Beršića, Brezne i Teočina. Smeđe rudo zemljište rasprostranjeno je najčešće na krečnjacima i zauzima manje površine. Dobro su vodopropusna, a siromašna su fosforom.

Ranker je dosta rasprostranjen tip zemljišta u brdsko-planinskim područjima, gotovo svuda tamo gde na površinu izbijaju bezkarbonantne stene, koje mu služe kao supstrat. Naročito velike površine zauzima ranker na silikatnim planinama Srbije kao što su Maljen, Suvobor i Rudnik. Ovakvi rankeri obrazuju se uglavnom na tvrdim i slabo poroznim silikatnim stenama, u kojima je dosta sporo fizičko a otuda i hemijsko raspadanje i obrazovanje zemljišta. Po pravilu ovo su plitka, znatno ređe srednje duboka zemljišta koja imaju visok sadržaj skeleta (uglavnom kamenja), a mali sadržaj frakcije gline što je jedna od najvažnijih loših fizičkih karakteristika većine naših rankera.

Parapodzol je zemljište srednjeg kvaliteta za čije poboljšanje je neophodna upotreba veštačkog đubriva, čime se postižu dobri prinosi. Rasprostranjenost ovog tipa zemljišta je znatna na ovom području. Podzol i parapodzol su kisela zemljišta koja nastaje na kiselim silikatnim stenama. Rasprostranjene su na planinskim područjima iznad 900 m nadmorske visine u uslovima hladne i vlažne klime. U ovakvim uslovima dominira četinarski tip vegetacije. Parapodzol je lagano tlo, vodopropusno, siromašno fosforom, kalcijumom i azotom. Ovo zemljište sive boje je slabe plodnosti zbog intenzivnog ispiranja mineralnih materija.

Aluvijum je zastupljen u dolini reka. Aluvijalni nanosi su siromašni humusom (1-2 %), samo izuzetno se mogu naći profili sa sadržajem humusa preko 3 % . Aluvijalni peskoviti nanos je zemljište sa velikim udelom sitnog i krupnog peska, a veoma niskim procentom praha i koloidne gline što ga čini lakorastvorljivim, ocednim, sa malim vodnim kapacitetom pa biljke stradaju u sušnim periodima usled nedostatka vlage.

Skeletna zemljišta su nastala na stenskim masama i za poljoprivredu nema posebnog značaja. Njihov kvalitet zavisi od nagiba terena, kao i od debljine površinskog rastresitog sloja, ali uglavnom se koristi za pašnjake i šumsku floru radi sprečavanja erozije. Prostire se na brdovitim terenima Rudnika.

3.3. Geomorfološke karakteristike terena

Uži i širi deo terena rudnika izgrađuju:

- Donjokredni sedimenti i
- Kvartarne naslage

Donjokredni sedimenti razvijeni su u faciji fliša i predstavljeni su pretežno laporcima, glincima i ređe peščarima. Ovi sedimenti izgrađuju i širi deo mesta brane, kao i delove terena na trasama projektovanih objekata (sabirni kolektor, pulpovod).

Izdanci ovih stena otkriveni su na levom i desnom boku mesta brane, zatim u koritu Zlokućanskog, Mezulanskog i Rudničkog potoka. U širem i užem području preko ovih stena leže kvartarne deluvijalne i aluvijalne i aluvijalno-poluvijalne naslage.

Kvartarne naslage predstavljene su deluvijalnim, aluvijalnim i aluvijalno-provulijalnim naslagama. Deluvijalne naslage predstavljene su glinama i glinovitim drobinama. Debljina deluvijalnih naslaga je različita i na pojedinim lokalitetima kreće se i preko 8 metara. Ove naslage pokrivaju padine uzvodno i nizvodno od flotacijske brane br. 9.

Aluvijalne i aluvijalno-proluvijalne naslage čine šljunkovi, peskovi i šljunkovito-peskovite gline. Ove naslage rasprostranjene su u dolini Rudničkog potoka uzvodno i nizvodno od brane br. 9 gde formiraju terase. Debljina ovih naslaga kreće se od 2-3 metra.

3.4. Geološke karakteristike terena

Prostor opštine Gornji Milanovac izgrađen je od različitih geoloških tvorevina. Najzastupljeniji su i proporcionalno približno rasprostranjeni eruptivni serpentini, flišne stepe i neogeni sedimenti. Serpentini su presvučeni sedimentima flišne gornje krede koji se prostiru po svim delovima terena, a najzastupljeniji su u zapadnom i jugozapadnom delu opštine. Eruptivne stene se javljaju na severoistoku i istoku opštine.

Rudnička zona pripada mlađoj tercijarnoj vulkanskoj oblasti. Od eruptivnih stena javljaju se daciti – andaziti sa tufovima, čijim je prostranstvom zahvaćen istočni deo prema Rudniku. Najveći deo vulkanita je kvarclatitskog sastava. Nađena je serija glinovitog peščara, glinaca i laporaca. Takođe u ovom predelu javljaju se laporci i laporoviti krečnjaci. Donjotrijatska serija počinje slojevitim i bankovitim krečnjacima preko liskunovitih ili glinovitih peščara i peskovitih laporaca i prelazi u kvrgavi krečnjak. Preko kvrgavih krečnjaka leži 80 m debela serija dolomita i dolomitičnih krečnjaka. U oblasti nekih sela javljaju se kao proboji porfiritske breče i tufovi sa slivovima porfirita. Kredne tvorevine zastupljene su u istočnom delu opštine. Krečnjaci, peščari, peskovi i gline neogena, često se javljaju u vidu debelih slojeva i masa. Neogene tvorevine ovog područja stvarane su u miocenu.

U Gornjomilanovačkom basenu otkriveni su miocenski sedimenti u tri grupe:

- priobalski krupnozrni konglomerati uglavnom od valutaka serpentina;
- mrko crveni peščari, predstavnici ove serije sedimenata su konglomeratični peščari, kvarcni peščari peskovito laporoviti krečnjaci, peskoviti laporci i glinci;
- sedimentno vulkanogena serija. Najmlađe sedimentne tvorevine su sedimenti aluvijuma duž reka i većih potoka.

Polimetalično ležište "Rudnik" je izgrađeno od velikog broja rudnih tela (preko 90), koja, prema dosadašnjim saznanjima, zauzimaju prostor od 3 km po dužini i preko 1,5 km po širini. Opšti pravac pružanja ležišta je SSZ-JJI.

S obzirom na veliku promenljivost veličine, zapremine i prostornog položaja rudnih tela, srednja veličina rudnih tela i srednji sadržaj rudnih elemenata su relativnog i statističkog karaktera. Veličina bilansnih rudnih tela varira u širokim granicama, jer im se zapremina kreće od 1.000 do

300.000 m^3, a masa od 2.000 do 700.000 t rude, u proseku 50.000 t. Polimetalično ležište „Rudnik" genetski pripada skarnovsko-hidrotermalnom tipu i zauzima površinu od oko 5 km^2 (3,5 x 1,4 km).

U *Elaboratu o rudnim rezervama polimetaličnog ležišta «Rudnik»* (stanje 30.06.2020.god.) utvrđene su geološke rezerve rude polimetaličnog ležišta „Rudnik", B i C_1 kategorije, koje se nalaze se u 42 rudna tela. Navedene rezerve se mogu smatrati bilansnim rezervama što je potvrđeno tehničko-ekonomskom ocenom tabela 3.3.

Tabela 3.3. Ukupne geološke (bilansne) rezerve rude i metala u polimetaličnom ležištu „Rudnik"

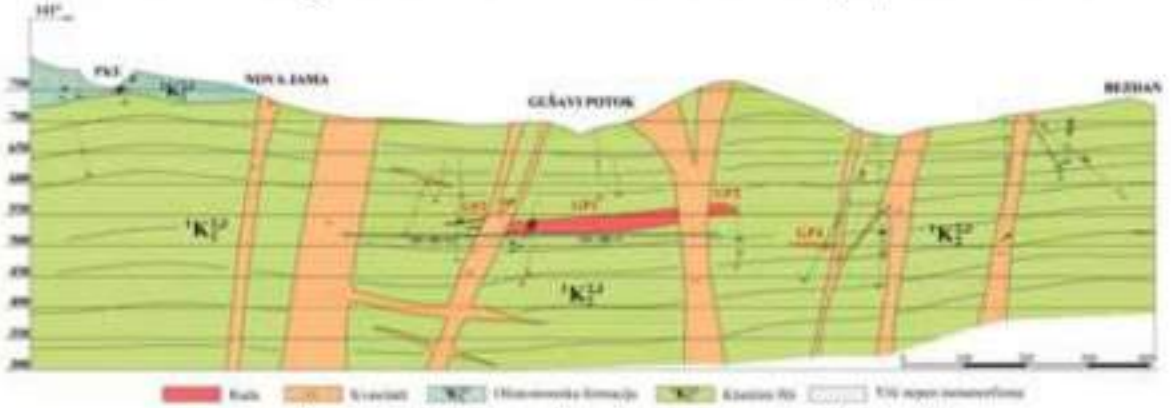
Kategorija rezervi	Rezerve rude, t	Srednji sadržaj, %				Rezerve metala, t			
		Pb	Zn	Cu	Ag, g/t	Pb	Zn	Cu	Ag, kg
B	128.934	1,86	1,65	0,45	61	2.398	2.129	577	7.833
C1	1.451.917	2,66	2,39	0,24	48	38.604	34.744	3.520	69.424
B + C1	1.580.851	2,59	2,33	0,26	49	41.002	36.872	4.097	77.257

Eksploatacione rezerve su bilansne geološke rezerve, umanjene za eksploatacione gubitke od oko 10%, proračunate su na oko Q_e=1.420.000 t. Ležište „Rudnik" podeljeno je na nekoliko zona koje nose imena prema karakterističnim nazivima za taj deo površine terena. Od krajnjeg severo-zapada, pa do krajnjeg jugoistoka, izdvojene su sledeće rudonosne zone: "Prlovi-Kačmorka", "Jezero", "Azna", "Mali Do", "Mali Šturac", "Nova Jama", "Srednji Šturac", "Gušavi Potok", "Lom-Pećine" i "Bezdan". Razmeštaj pobrojanih rudonosnih zona je uslovljen dajkovima koji su zapunjavali rasedne strukture trećeg reda, čiji je pravac pružanja SI-JZ, te su poslužili kao prirodna granica između zona (slike 3.2 i 3.3).

a) Rudonosna zona "Prlovi-Kačmorka" se nalazi na krajnjem severozapadu ležišta Rudnik . Rudna tela ove zone karakterišu se visokim sadržajem olova i cinka, kao i izraženom postrudnom tektonikom, što otežava uslove eksplotacije. Većina rudnih tela (oko 13) je otkopana, za otkopavanje su ostala samo rudna tela: P8", "P7", "P2", "P6", "P5", i "PKP10".

b) Rudnonosna zona "Jezero" se nalazi jugoistočno od zone "Prlovi-Kačmorka". Zajednička karakteristika rudnih tela ove zone je visok sadržaj bakra i srebra, odnosno nizak sadržaj olova i cinka kao i složena morfologija. Sva rudna tela ove zone su skoro u potpunosti otkopana ("E", "A1", "MP", "K2", "K4" i dr.). Postoje delovi pojedinih rudnih tela koji su ostali neotkopani i koje treba doistražiti. Geološkim rezervama su obuhvaćene rudne rezerve rudnog tela : „S", „F1", "H1", "A jz", „EF", "R" i "R1".

Slika 3.2. Razmeštaj rudonosnih zona i rudnih tela ležišta Rudnik, u prostoru Prlovi-Bezdan



Slika 3.3. Uzdužni presek rudonosne zone Rudnika Rudnik

c) Rudonosna zona „Azna" se nalazi u severnom delu centralnog područja ležišta, i u njoj su pronađena tri rudna tela: "SZ1" i "Z2" i "Azna". Rudna tela se nalaze u obodnom delu breče Azna i Z2 ili u spoljašnjem delu SZ1 koje je deponovano u klastično–karbonatnoj jedinici (žičnog tipa). Po geološkim karakteristikama razlikuju se od ostalih rudnih tela polimetaličnog ležišta „Rudnik" po mestu deponovanja i subvertikalnom položaju u prostoru. Hidrotermalno orudnjenje deponovano je u vulkanskoj (hidraličnoj) breči, kako u fragmentima tako i u cementoj masi breče

i pripada štokverkno-inpregnacionom tipu. Ruda ima visok sadržaj bakra i srebra a simboličan sadržaj olova i cinka. Dominantan sulfidni mineral je halkopirit i pirotin.

d) Rudonosna zona „Mali Šturac" dobila je naziv po istoimenom visu na planini Rudnik. Rudonosnu zonu „Mali Šturac" su karakterisala bogata i po količini rude značajna rudna tela. Većina rudnih tela su otkopana: "S5", "S6", "S7", "S7/1,2 "S8", "S8/1", "S8/21" i "S8/22/2". Rudna tela su deponovana u nizu od kontakta sa brečom ka jugoistoku. Generalan pravac pružanja rudnih tela je severozapad-jugoistok sa padom ka severoistoku oko 30°. Preostala su manja rudna tela: "H-164" i "SN-3/1".

e) Rudnonosna zona „Nova jama" se nalazi u centralnom delu ležišta „Rudnik". Dosadašnjim istraživanjem pronađena su rudna tela „SN", „SN1", „SN2", „SN3", „SN4", „SN5", „SNP", „SNV", „N", „N1" „N2". Karakteristična je po pseudoslojevitim do sočivastim rudnim telima koja se odlikuju blagim padom, raslojavanjem i relativno visokim sadržajem korisnih metala. Osim rudnih tela: „N" i „N2" , ostala su otkopana.

f) Rudonosna zona „Srednji Šturac" se nalazi u severoistočnom delu ležišta i čini prostorno najveću zonu. Odlikuje se većim brojem rudnih tela čija je glavna karakteristika skoro horizontalno zaleganje u prostoru, relativno mala debljina, i visok sadržaj osnovnih metala. Elaboratom o rudnim rezervama tretirana su rudna tela: „SŠ18", „SŠ19", „SŠ23", „SŠ24" i „G16".

g) Rudonosna zona „Gušavi potok" se nalazi u jugoistočnom delu ležišta. Rudna tela su generalnog pravca pružanja severozapad-jugoistok sa padom ka severoistoku oko 20°-45° i sa obe strane su ograničena kvarclatitskim dajkovima. Elaborat tretira rudna tela: „G10" „GP3", „GP1", „GP2" i „G17". Otkopana rudna tela: „G1", „G2", „G3", "G5", „G7", „G8" i „G9" su po količini rude i kvalitetu dugi niz godina bili nosioci metala u toku eksploatacije ležišta, iz kojih je otkopano preko 2.900.000 tona rude što predstavlja oko četvrtine do sada otkopanih rezervi Rudnika.

h) Rudonosna zona „Lom-Pećine" nalazi se jugoistočno od zone „Gušavi Potok". Kao i zona „Gušavog Potoka" pružanja je SZ-JI sa promenljivim padom SI, ali za razliku od nje rudna tela su manjih dimenzija. Rudna tela su pretežno u obliku izduženih sočiva, ređe pseudoslojevita, promenljivog pravca pružanja. Otkopana su rudna tela: „G11", „G11/1" i „G12". Elaboratom su obuhvaćena rudna tela: „G12/4" i „N400".

i) Rudonosna zona „Bezdan" nalazi se na krajnjem jugoistoku ležišta Rudnik. Karakteriše se žičnim rudnim telima, i za sada nije posebno interensantna za istraživanje zbog male debljine rudnih žica (2-30 cm). Za deponovanje orudnjenja Bezdana značajan je pre svega strukturni podređeno litološki faktor, iz tog razloga se karakteriše žičnim rudnim telima. Pravac pružanja žica je SI-JZ sa promenljivim padom, najčešće prate kontakt klastita i dajkova. Pored navedenog žice karakteriše nagla promena debljine od nekoliko centimetara do 3 metra. Gornji delovi žica su uglavnom otkopani starim radovima tako da su samo preostali oni delovi koji se nalaze ispod najnižeg otvorenog horizonta (575 m) u jami rudnika „Rudnik", neretko su otkopavani i niži nivoi. Elaboratom su obuhvaćena rudna tela tj. delovi rudnih žica: „Bezdan 1", „Bezdan 2", „Bezdan 3" i „Bezdan 4".

Na osnovu Pravilnika o klasifikaciji i kategorizaciji rezervi čvrstih mineralnih sirovina i vođenju evidencije o njima («Sl.list SFRJ» br. 53/79), saglasno odredbama člana 47, sva rudna tela

polimetaličnog ležišta «Rudnik» svrstana su u treću i četvrtu grupu. U treću grupu svrstana su rudna tela čiji se horizontalni presek kreće između 500 i 1.000 m^2. U sebi često imaju veći broj reliktnih ostataka neizmenjenih stena. U bočnim delovima se često granaju u tanke proslojke ili apofize. Očuvan im je kontinuitet po padu. Postrudna tektonika je veoma slabo izražena ili je uopšte nema. U ovu grupu uvršćena su rudna tela „P5" i „GP1".

U četvrtu grupu svrstana su rudna tela koja imaju površinu preseka manju od 500 m^2, a odlikuju se naglim promenama debljine, intenzivnim raslojavanjem, naglim isklinjavanjem. Postrudna tektonika je zastupljena kod rudnog tela „P2". Rudna tela „Z2" i „R" imaju koficijent varijacije veći od 150. U ovu grupu svrstana su rudna tela: „P8", „P7", „P2", „P6", „PKP10", „H1", „A jz", „EF", „F1", „S", „R", „R1", „SZ1", „Azna", „Z2", „H-164", „SN3", „SŠ 18", „SŠ19", „SŠ 23", „SŠ 24", „G16", „G17", „N2", „N", „G10", „GP3", „GP2", „G12/4", „N400" i „Bezdan".

U severozapadnom delu ležišta je izražena postrudna tektonika koja u kombinaciji sa starim rudarskim radovima dovela do supergenih izmena sulfidne rude tj. pojavljivanja supergene mineralne asocijacije. U zoni oksidne rude rudnog tela „P2" i „PKP10", u kojoj se sreću minerali nastali transformacijom galenita, sfalerita i drugih sulfida, stvarani su karbonati, sulfati i hidroksidi, među kojima su ceruzit, smitsonit, anglezit, hidroksidi gvožđa i dr. Jalovinske – okolorudne stene, izmenjene su sekundarnom oksidacijom, limonitizacijom, kaolinizacijom i dr.

3.5. Hidrogeološke karakteristike

Izdani podzemnih voda utvrđene su u aluvijalnim i aluvijalno-proluvijalnim naslagama u dolini Rudničkog potoka nizvodno od brane i na dubinama 1,5 do 2 metra ispod površine terena. Javlja se u materijalima intergranularne poroznosti i stoji u hidrauličkoj vezi sa vodama Rudničkog potoka. Ima indikacija da se blage filtracije podzemnih voda javljaju i u zoni kontakta deluvijum – osnovna stena i na delu padine u zoni istražnog bunara.

3.6. Hidrološke karakteristike terena i izvorišta vodosnabdevanja

Područje opštine Gornji Milanovac je brdsko planinsko i na njemu su locirana izvorišta brojnih rečnih tokova. Tereni sa nešto izdašnijim izdanima su na krajnjem zapadnom delu opštine u slivovima Dragobilja i Kačera, dok terena sa obilatim izdanima ima jedino u slivovima Dičine, Despotovice i Gornje Gruže. Geološki sastav zemljišta na ovom području ne omogućava veće akumulacije i stvaranje većih izdani podzemnih voda.

Serpentini na jugozapadu opštine su ispucale stene čije pukotine dostižu dubinu od 40 m, ali su vodom najbogatije na dužini od 20 m. Međutim, njihova izdašnost je veoma mala. Nešto povoljnija situacija je u kvartarnim naslagama gde je moguće formiranje podzemnih voda. To je slučaj u uskom pojasu Despotovice (od Meljaca do klisure u Brusnici) i Dičine.

Krečnjačke površine na severu, istoku i jugoistoku opštine su povoljne za stvaranje izdani podzemnih voda. Njihovi izvori su jaki, ali su nepovoljni za vodosnabdevanje grada jer slojevi krečnjaka padaju u suprotnom pravcu od Gornjeg Milanovca, odvodeći vode sa teritorije opštine.

Mreža nekoliko većih i mnogobrojnih manjih tokova čini slivno područje veoma razuđeno, mada ne i dovoljno bogato vodom, jer je geološka podloga nepovoljna, tako da su podzemne vode

veoma oskudne. Serpentini i škriljci koji preovlađuju na području opštine Gornji Milanovac, ne predstavljaju pogodnu sredinu za akumuliranje podzemnih voda. Krečnjačke površine su zastupljene duž severoistočnog i jugoistočnog dela opštine, što je zona u kojoj se stvaraju izdani podzemne vode, čijim vrelima i izvorima nastaju i napajaju se skoro svi površinski tokovi ovog područja.

Veliki broj izvora je kaptiran, naročito poslednjih 20 godina, i služi za snabdevanje stanovništva pijaćom vodom. Jedan izvor snabdeva jedno ili više domaćinstava prema izdašnosti i potrebama. Izdašnost im je različita 0,1 l/s pa do 20 l/s. Temperatura vode je različita, najčešće se kreće od 10 - 12°C.

Reke područja Opštine Gornji Milanovac nisu velike po količini vode i površini sliva. Mreža nekoliko većih i mnogobrojnih manjih tokova čini slivno područje veoma razuđenima, ali ne i dovoljno bogatim vodom. Najveća reka je Kamenica. Najveći broj vodenih tokova pripada slivu Zapadne Morave a manji deo slivu Save.

U području Suvobora i Maljena protiče reka Kamenica koja nastaje na južnim padinama Divčibara. Ispod Suvobora, iz Mokre pećine izvire reka Čemernica. Obe reke ulivaju se u Zapadnu Moravu. Dičina izvire u podnožju Suvobora, protiče kroz Takovo i uliva se u Čemernicu.

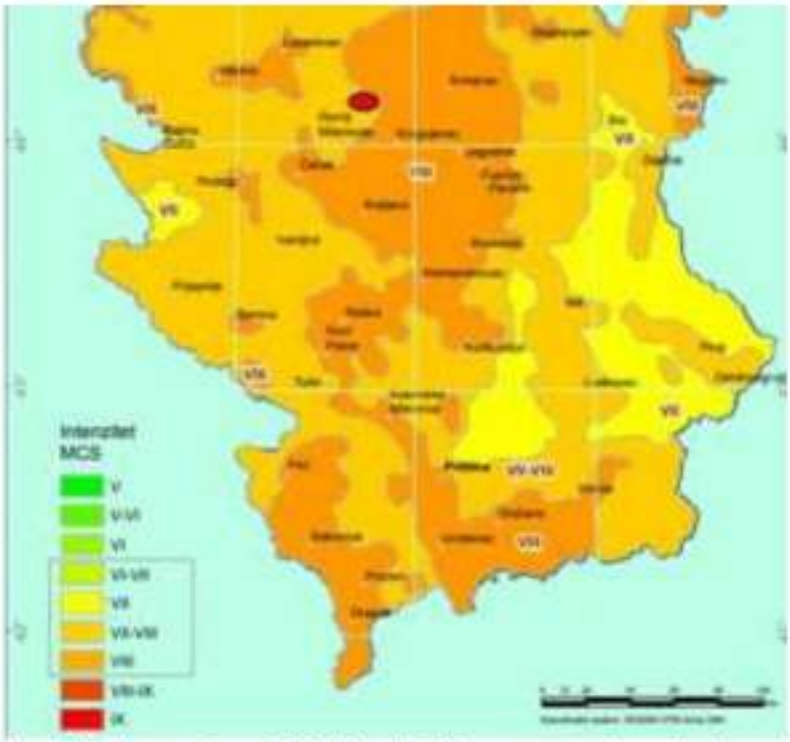
Na južnim padinama Rudnika, izvire reka Gruža koja teče pravcem zapad-istok. Despotovica izvire ispod Rudnika, na zapadnoj strani Cvijićevog vrha i njen sliv obuhvata delove Rudnika, Ješevca i Vujna. U delu Gornjeg Milanovca prema Čačku ona probija serpentinsku masu Vujna i Ilijaka i gradi Brđansku klisuru. Ispod Cvijićevog vrha izvire i reka Jasenica koja protiče u severoistočnom delu područja. Dragobilj i Kačer prostiru se u severnom delu i pripadaju slivu Save.

Zlokućanski potok je mali vodotok, čiji sliv je razvijen na jugozapadnim padinama planine Rudnik. Prema priloženoj karti ovaj potok nosi naziv Majdanski, ali je ovde usvojen naziv Zlokućanski, u skladu sa podacima dobijenim od Naručioca Studije. Neposredno nizvodno od nožice spoljne kosine brane Zlokućanski potok uliva se u Rudnički potok, a ovaj se, oko 2 km nizvodnije, uliva u reku Despotovicu, kao njena desna pritoka.

Sliv Zlokućanskog potoka je izdužen u pravcu severoistok – jugozapad, a to je i generalni pravac toka potoka. Prosečna širina sliva je oko 1,30 km, a dužina oko 4,0 km. Najniža tačka posmatranog dela sliva, u profilu postojeće nasute brane, pre njene izgradnje, je oko 444 m n.v., a najviša je Srednji Šturac 1113 m n.v. Površina sliva do profila postojeće brane - F = 5,10 km^2.

3.6. Seizmološke karakteristike

Područje Plana se nalazi u zoni gde se delovanje jakih zemljotresa definiše sa maksimalnim intenzitetom VIII stepena (za povratni period od 475 godina. Prema važećoj Seizmološkoj karti Seizmološkog saveza Srbije, iz 2018. godine, verovatnoća prevazilaženja je 10% u 50 godina. Slika 3.4 prikazuje lokaciju projekta na seizmološkoj karti Srbije.



Slika 3.4. Prikaz lokacije na seizmološkoj karti Srbije sa povratnim periodom od 475 godina

3.7. Flora, fauna i zaštićena prirodna dobra

Reljef ovog područja je brdsko-planinski, te su shodno tome nastanjene određene biljke i životinje na ovom području. Rasprostranjene su listopadne šume umerene zone, kao i livade i pašnjaci azonalnog karaktera, zbog delovanja čoveka, nisu od prirode. Istraživanjima je utvrđeno da postoji oko 900 biljnih vrsta, među kojima je oko 15 retkih i endemičnih vrsta. Lekovitih biljaka ima oko 100 vrsta. Utvrđeno je prisustvo oko 85 vrsta gljiva, od kojih preko 50 predstavljaju jestive gljive.

Šumadija je bila jedna od najšumovitijih oblasti na Balkanu, a Rudnik je najdominantniji masiv u Šumadiji. Nekada su šume pokrivale čak 80 % ovog područja. Zbog raznih krčenja šuma, taj procenat je jednog trenutka pao čak na 25. Razni tipovi šuma su raspoređeni prema vertikalnim zonama. Od najnižeg ka najvišem vrhu su šume johe, vrbe, hrasta lužnjaka, jasena, cera, sladuna, hrasta kitnjaka, brdske bukve i na kraju, šume planinske bukve na najvećim visinama. Od listopadnih šuma se sreću još i grab, lipa, brest, vrba, jova itd. Na najnižim ravničarskim delovima sada su uglavnom poljoprivredna zemljišta.

Prva pošumljavanja ovog područja bila su 1866 god., što se smatra prvim takvim poduhvatom uopšte u Srbiji. Bagrem i četinari su se intenzivno sadili između dva svetska rata, a najintenzivnije je sađeno u poslednjih 30 godina, kada je podignuto četinarskih zasada (crni i beli bor, smrča, jela, ariš, duglazija) na nekoliko hiljada hektara, kojih inače nema ovde od prirode.

Od divljih voćaka sreću se divlja trešnje, divlja jabuka, divlja kruška, dud i oskoruša.Od bunastih vrsta ima leska, zova, dren, glog, jorgovan, ruža, divlja malina i kupina i dr. Šume zauzimaju oko 27.000 ha ili 32 %. Prirodne šume zauzimaju 90 %, a šumske kulture oko 10 % područja.

Od travne vegetacije zastupljene su dolinske, koje se nalaze u rečnim dolinama i brdske livade, koje su nastale na mestima nekadašnjih šuma. Vrste koje su zastupljene su: livadarka, vijuk brdski, bela detelina, češljika, vlasulja, žitolovka, bokvica, pirevina, bosiljak, mišjakinja, hajdučka trava, ivanjsko cveće, ljubičica itd. Livadsko-travna vegetacija se prostire na oko 26.600 ha ili 32 % površine. Livade su na 15 %, a pašnjaci na 17 % površina.

Agrikulturne biljke se uzgajaju na obradivim površinama i zauzimaju oko 27.400 ha, što je 33 % površina. Od ovoga oranice zauzimaju 25 %, a voćnjaci 8 % površina. Najčešće ratarske kulture su: pšenica, ovas, kukuruz, ječam, raž i dr., Od povrtarskih biljaka gaje se: krompir, crni luk, beli luk, pasulj, paprika, paradajz, spanać, šargarepa, bundeva, dinja i dr. Od krmnih biljaka uzgaja se detelina, lucerka i mešavina trava. Od voćaka se najviše uzgaja šljiva, trešnja, višnja, kruška, jabuka i nešto manje vinova loza. Od jagodičastog voća ima jagoda, malina i kupina.

Na ovom području živi veliki broj vrsta divljači, kao i druge životinjske vrste: ptice, ribe i domaće životinje. Od divljači ima srna, divljih svinja, lisica, jazavaca, kuna, lasica, zečeva itd. Vukova više nema na ovom području. Od pernatih životinja ima fazana, jarebica, prepelica, kobaca, čavki, svraka, vrana, kreja, vrabaca, detlića itd. Od gmizavaca ima kornjača, zelembaća, guštera, smukova, slepića, nekih vrsta zmija, žaba itd. U vodotocima koji su bogati velikom količinom vode žive: mrene, krkuše, klenovi itd. Domaće životinje se gaje na seoskim domaćinstvima, i to: goveda, ovaca, svinja, konja, živine, pasa, mačaka itd.

Prema rešenju Zavoda za zaštitu prirode Srbija br. 020-1486/2 od 25.06.2019. god., predmetna lokacija ne nalazi se unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, niti na prostoru evidentiranih prirodnih dobara. Na lokaciji ili u blizini lokacije, nema područja zaštićenih po međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih ekoloških, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem rada postrojenja. Na lokaciji ili u blizini lokacije ne postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti. Najbliže prirodno dobro je Strogi prirodni rezervat „Veliki Šturac" koji se nalazi severoistočno na oko 5 km od lokacije. Zahvaljujući velikoj udaljenosti i prirodnim barijerama, ne može biti ugrožen radom flotacije.

3.8. Klimatske karakteristike

Položaj područja, reljef i relativno velika nadmorska visina planinskih masiva utiču na sunčevo zračenje, temperaturu, padavine, oblačnost i vetar, a samim tim i na karakter klime. Najveći uticaj na klimu imaju temperature i padavine. Položaj opštine Gornji Milanovac i izražen reljef imaju uticaj na karakteristike klime i uslovili su hladniju klimu u odnosu na niže predele Šumadije i zapadnog Pomoravlja.

Klima područja je umereno-kontinentalna. Najhladnija, humidna klima je u predelu vrhova Rudnika, nešto šire oko vrhova Rajca i u severozapadnom delu Bogdanice. Umereno humidna klima karakteristična je za delove Majdana i Rudnika koji se nalaze bliže vrhovima Rudnika i u većem delu područja Suvobora i Rajca. Najblaža, subhumidna klima je zastupljena u delu Trudelja, Dragolja i Brđana. Blago humidnu klimu imaju ostali delovi teritorije. Od područja Rudnika hladnije je područje Suvobora koji je izložen severozapadnim strujanjima vazduha.

Vrednosti srednje godišnje temperature vazduha kreću se od 7,2°S do 11°S. Srednja godišnja temperatura vazduha u Gornjem Milanovcu je 9,8°C. Na vrhovima Rudnika ona iznosi 7,7 °C.

Najniža srednja godišnja temperatura zabeležena je na vrhu Suvobora 7,2°C, a najvišu vrednost (preko 11°C) ima samo deo naseljenog mesta Dragolj. Januar je najhladniji mesec, najtopliji je juli. Jesen je toplija od proleća. Tokom leta temperatura prelazi preko 30 °S, dok se zimi spušta i ispod -18°C.

3.9. Nepokretna kulturna dobra

Na predmetnom području nema evidentiranih kulturnih dobara. Prostor planine Rudnik od izuzetnog značaja je za proučavanje istorije rudarstva. Visoka koncentracija arheoloških nalazišta na području planine iziskuje pojačane mere opreza prilikom izvođenja zemljanih radova.

3.10. Postojeći infrastrukturni objekti

Stanovanje je zastupljeno na jednoj lokaciji u zapadnom delu plana, u vidu poljoprivrednog domaćinstva. Ostale slobodne površine zauzimaju saobraćajne površine. Ove površine predstavljene su opštinskim putem koji delom prolazi kroz obuhvat Plana i nekategorisanim lokalnim putevima, koji su delimično trasirani kroz katastarske parcele u javnoj svojini (parcele puta), a delom preko privatnih parcela.

Predmetna lokacija obuhvata prostor u Majdana u blizini naselja Rudnik, neposredno uz put Državnog I B reda br.22 (Beograd - Ljig - Gornji Milanovac - Preljina - Kraljevo - Raška - Novi Pazar - Ribariće - granica sa Crnom Gorom). Pored državnog puta koji tangira granicu Plana, glavnu vezu „Flotacije Rudnik" u Majdanu predstavlja opštinski put L37 (nekadašnji lokalni put Majdan od raskrsnice prema školi – flotacija – Jezero – Kolonija - veza sa državnim putem II A reda br. 152), kao i nekoliko nekategorisanih puteva (šumski i poljski putevi). U zahvatu Plana gotovo da nema saobraćajnica sa zastorom od asfalta (samo kontaktni - glavni pravci i interne saobraćajnice oko objekata flotacije za preradu rude i upravnih objekata), a uglavnom su sa zastorom od makadama (šljunka) ili bez ikakvog zastora. Na predmetnom području JKP Gornji Milanovac ne raspolaže izgrađenom gradskom vodovodnom mrežom. U neposrednoj blizini zahvata plana nalazi se rezervoar sa cevovodom sa koga se vodom snabdevaju objekti flotacije.

Na području plana nema izgrađene fekalne kanalizacija kojom gazduje JKP Gornji Milanovac. Postojeći objekti koriste septičke jame. Na području plana nema izgrađene atmosferske kanalizacije kojom gazduje JKP Gornji Milanovac. Na području plana postoje izgrađeni elektroenergetski objekti i instalacije. Na području koje je predmet ovog plana postoji izgrađena optička telekomunikaciona (TK) mreža. Prostor koji je predmet ovog plana pokriven je signalom mobilne telefonije sva tri operatera koji posluju na teritoriji republike Srbije i to VIP mobile, Telenor i Telekom Srbija. Na području ne postoji radio-relejni koridori.

4. Opis projekta

4.1. Opis projekta eksploatacije, pripreme mineralnih sirovina i odlagališta rudarskog otpada u okviru rudnika „Rudnik“

4.1.1. Opis eksploatacije rude

Fizičko-mehaničke karakteristike rude i pratećih stena, oblik i položaj rudnih tela u prostoru, veličina rudnih tela i sadržaj metala u rudi, uslovili su primenu više metoda otkopavanja, ali skoro isključivo sa otvorenim otkopima.

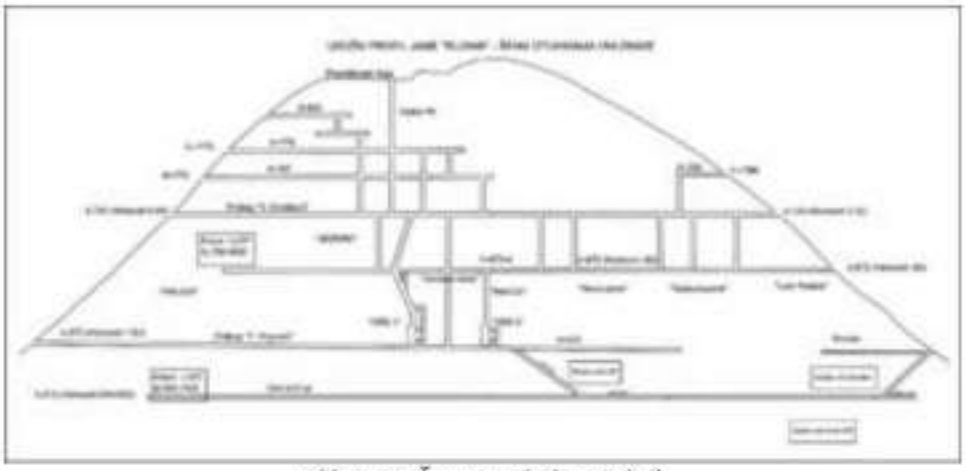
Poslednjih 15 godina rudnik "Rudnik" za otkopavanje rudnih tela skoro isključivo primenjuje metodu frontalnog otkopavanja odozgo na dole sa otvorenim otkopima (komorno-stubna metoda). Ovom metodom, od 1953. godine do sada otkopano je oko 75 % od ukupno otkopane količine rude iz ležišta "Rudnik". Učešće otkopnih metoda u eksploataciji rudnog ležišta rudnika "Rudnik" u periodu 1953-2021. godina prikazano je u tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Učešće pojedinih otkopnih metoda u rudniku «Rudnik»

Godina proizv.	Frontalna otkopna metoda otvorenih otkopa	Podetažna otkopna metoda			Magacin. otkopna metoda i Metoda sa zasipavanjem	Površin. kop	Istrage + priprema * stubovi	**UKUPNA KOLIČINA RUDE**
		Otvorenih otkopa	Sa zarušav. u komorama	Sa prinudnim zarušav.				
1953.-2020.	9.299.289	1.515.175	236.040	34.461	58.210	827.769	346.035	**12.373.609**
		1.789.676			52.630			
%	75,15	12,54	1,95	0,29	0,90	6,7	2,79	**100,00**
		14,46						

Metoda frontalnog otkopavanja odozgo na dole sa otvorenim otkopima ne zahteva visok stepen istraženosti rudnih tela. Bez većih problema, otkopna metoda se prilagođava promenama morfologije rudnih tela. Ove promene retko kada zahtevaju dodatne pripremne radove, a nikad ne uslovljavaju promenu tehnološkog postupka otkopavanja. Savremena samohodna mehanizacija na dizel pogon kompenzuje čak i značajne promene kontura rudnih tela. Šema rada rudnika data je na slici 4.1.

Transport rude sa otkopa do rudnih sipki kao i transport jalovine sa otkopa ili pripremnih radilišta do odlagališta za odlaganje jalovog materijala, vrši se utovarivačima na dizel pogon pojedinačno ili u kombinaciji sa jamskim kamionima. Pored toga transport rude ili jalovine u okviru rudnih tela odnosno otkopa do rudnih sipki vrši se i utovarno-transportnim mašinama na komprimovani vazduh i to Cavoima-310 i Cavoom-511.



Slika 4.1. Šema rudnika Rudnik

U okviru rudnog tela "Prlovi" transport rude i jalovine se vrši od otkopnih i pripremnih radilišta na ovoj lokaciji preko horizontalnih prostorija, servisnih rampi i preko pojedinih potkopa na površinu do deponija rude ispred potkopa. Transport i izvoz rude i jalovine vrši se na horizontima 720 m (±0,00 m), 672 m (-50 m), 572 m (-150 m) i GIH-a i GIN-a na horizontu -200.

Transport rude i jalovine na horizontu 720 m vrši se aku-lokomotivom ruske proizvodnje tip ARP-4,5 t i vagonetima prevrtačima zapremine V=0,8 m^3. Na ovom horizontu povremeno po potrebi se vrši transport i izvoz jalovine iz jame na površinu i to pri izradi pripremnih prostorija i pri čišćenju i permanizaciji ranije izrađenih jamskih prostorija. Na ovom horizontu u jami se nalazi i jamska remiza gde se vrši punjenje akumulatorskih baterija jamskih lokomotiva i koja je smeštena u hodniku u H 720. Inače preko ovog horizonta se vrši snabdevanje jame sa repromaterijalom i preko njega se vrši transport tečnih goriva (nafte i ulja) za jamsku mehanizaciju kao i transport eksplozivnih sredstava odnosno eksploziva i električnih detonatora. Transport tečnih goriva kao i eksplozivnih sredstava se vrši preko ulaznog potkopa Vojin Draškoci i hodnika H 720 do servisnog okna.

Transport rude na horizontu 672 m vrši se aku-lokomotivama engleske proizvodnje Clayton u tandem vuči i vagonima sa pokretnim dnom tipa "OK" zapremine V=3,0 m^3. Ruda se transportuje od rudnih sipki do centralnih rudnih sipki CRS1 i CRS 2. Transport jalovine na ovom horizontu obavlja se aku-lokomotivama i vagonima zapremine V=0,9 m^3 na deponiju jamske jalovine.

Transport rude na horizontu 572 m vrši se potkopom "T. Popović" od rudnih sipki i centralnih rudnih sipki do bunkerskog postrojenja na površini, ispred potkopa, aku-trolnom lokomotivom Clayton i "OK" vagonima. Transport rude od bunkera na nivou (-150) do bunkera na flotaciji vrši se drumskim kamionima nosivosti 23 t, asfaltnim putem dužine 1.200 m.

Transport rude i jalovine na horizontu 515 m (GIN-200) vrši se jamskim kamionima GHH i TALPA. Izvezena ruda se deponuje na plato - 150, gde se vrši deponovanje rude iz jame, dok se izvoz jalovine odlaže na depo za odlaganje jalovog stenskog materijala.

Jama rudnika "Rudnik" prema svojim lokalitetima podeljena je na određene produktivne zone, odnosno revire i to:

1. Revir "Prlovi" - krajnje SZ deo rudne zone,
2. Reviri "Jezero", "Mali do" i "Nova jama" - centralni deo rudne zone i
3. Reviri "Gušavi potok" i "Lom pećine" - krajnje JI deo rudne zone.

Rudno ležište rudnika „Rudnik" otvoreno je potkopom, a podeljeno je u četiri osnovna horizonta i to:

- horizont 775 m – gornja jama
- horizont 720 m – nivo ± 0
- horizont 672 m – nivo -50
- horizont 572 m – nivo -150

Horizonti su međusobno povezani prolazno-ventilacionim uskopima, rudnim sipkama, slepim oknima i servisnim rampama. Horizonti 720 m, 672 m i 572 m povezani su slepim servisnim oknom, centralnom rudnom sipkom 1 i centralnom rudnom sipkom 2.

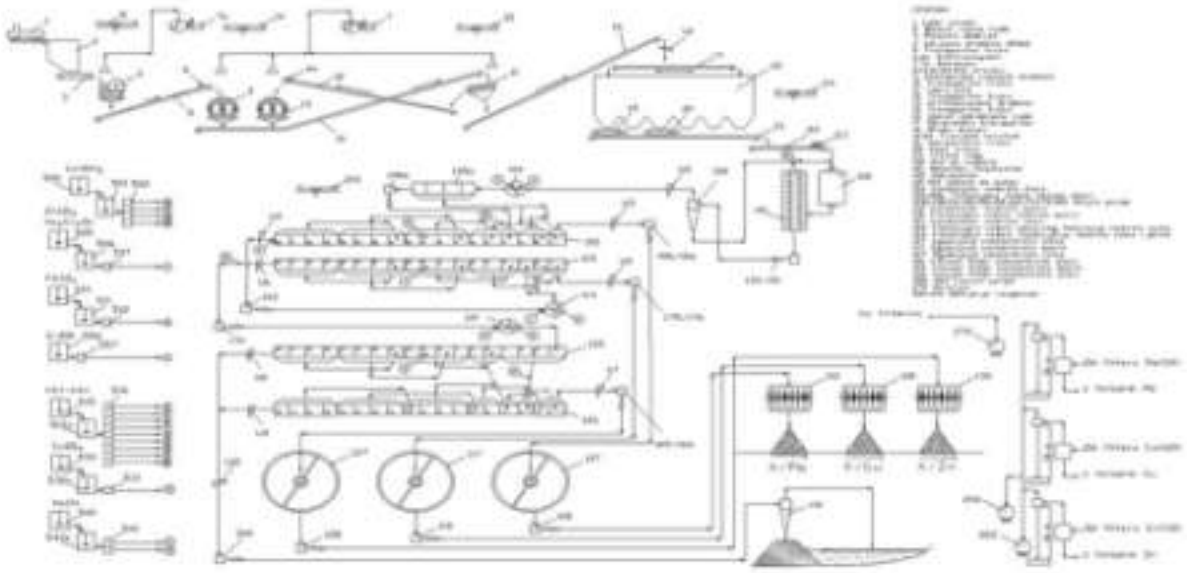
Jama rudnika "Rudnik" odvodnjava se pretežno gravitaciono, izuzev jamskih prostorija koje se izrađuju naniže (GIN-200 i servisnih rampi) i pojedinih otkopa, a odvodnjavaju se korišćenjem odgovarajućih pumpi.

Jama ima četiri osnovna nivoa (horizonta) odvodnjavanja i to: H 720 m (±0,00 m), H 672 m (-50 m) i H 572 m (-150 m) i GIN-200 kao i jamu Bezdan. Sva četiri horizonta kao i jama Bezdan imaju po potrebi sabirnike u koje se ulivaju vode iz jamskih objekata (hodnici, otkopi rudnih tela, teh. bušotine i dr.) i druge podzemne vode koje su presečene jamskim radovima. Na svim horizontima postoji sistem kanala kojima se prikupljena voda sprovodi na površinu.

4.2.2. Opis pripreme rude

Proces drobljenja. Rovna ruda *ggk* 450 mm se kamionima nosivosti do 23 t transportuje iz bunkera ili sa platoa -150 m do primarnog bunkera. Primarni bunker je sastavni deo objekta primarnog drobljenja. Kapacitet primarnog bunkera rovne rude u flotaciji rudnika "Rudnik" je Q=150 t. Iz primarnog bunkera, ruda se do drobilice za primarno drobljenje prosleđuje pločastim dodavačem, koji *transportuje i* ravnomerno dozira rudu u čeljusnu drobilicu. S obzirom na krupnoću rovne rude i kapacitet primarnog drobljenja, pločasti dodavač je kapaciteta Q=186,62 t/h, kreće *se* brzinom v=0,1-0,3 m/s i njegova širina je B=1,2 m. Ruda se njime transportuje u primarnu drobilicu. Tehnološka šema flotacijske koncentracije data je na slici 4.2.

Primarno drobljenje se obavlja pomoću čeljusne drobilice sa jednom rasponom pločom DCJ 1100x800 P4, proizvođača PSP Enginering iz Češke. Kapacitet ove drobilice je Q=165-215 t/h, a ulazni otvor BxL=800x1100 mm. Snaga elektromotora koji pokreće drobilicu iznosi N=75 kW.



Slika 4.2. Tehnološka šema flotacijske koncentracije

Nakon primarnog drobljenja, do sekundarne, konusne drobilice, ruda se transportuje transportnom trakom. Dužina trake je L=49,79 m, širina B=650 mm, a ugao nagiba je α=17°03'. Visina dizanja trake je H=14,60 m, pri čemu traku pokreće elektromotor snage P=11 kW. Za sekundarno drobljenje koristi se konusna drobilica KDC 22 HP, kapaciteta Q=80-180 t/h, sa mogućnošću prijema komada rude prečnika do 188 mm. Snaga elektromotora koji pokreće drobilicu je N=95 kW.

Iz odeljenja sekundarnog drobljenja, ruda se transportuje transportnom trakom do vibracionog sita. Transportnu traku nose tri valjka, zbog velikog kapaciteta trake Q=220 t/h, kao i velike brzine kojom se traka kreće v=1,7 m/s. Dužina trake je L=36,60 m, širina B=650 mm, pri čemu traku pokreće elektromotor snage P=15 kW. Nadrešetni proizvod vibro sita se transportnom trakom, kapaciteta Q=90 t/h i širine B=650 mm, vraća na tercijalno drobljenje. Dužina ove trake je L=34,3 m, a snaga elektromotora N=11,0 kW.

Tercijalno drobljenje se obavlja u konusnoj drobilici za treći stepen drobljenja – KDC 33 GP, kapaciteta Q=50-150 t/h, maksimalnog ulaznog prečnika komada rude do 80 mm. Drobilicu pokreće elektromotor snage N=132 kW. Proizvod tercijalnog drobljenja se istom transportnom trakom kao i proizvod sekundarnog drobljenja, transportuje na vibraciono sito.

Usitnjena ruda se prosejava na vibracionom situ, kapaciteta Q=216,66 t/h sa dve prosevne površine, kod kojih su veličine otvora za prosejavanje 20x40 mm i 12x20 mm. Veličina sita je 1400x4000 m. Sito pokreće elektromotor snage N=11 kW. Podrešetni prozvod sa vibro sita se transportnom trakom, kapaciteta Q=130 t/h i širine B=650 mm, transportuje do reverzibilnog pokretnog transportera. Dužina trake je L=58,3 m. Traku pokreće elektromotor snage N=11 kW, pri čemu se traka kreće brzinom v=1,7 m/s. Reverzibilni pokretni transporter je širine B=800 mm i njegov kapacitet iznosi Q=588,16 t/h. Dužina ovog transportera je L=10,0 m. Snaga elektromotora koji pokreće transporter je N=6,95 kW. Uloga reverzibilnog transportera je da

rasporedi rudu po bunkeru definitivno izdrobljene rude, koji ujedno i predstavlja završni deo procesa drobljenja u flotaciji rudnika "Rudnik". Kapacitet ovog bunkera je Q=1100 t, a efektivna zapremina V=679,73 m^3. Bunker se prazni preko šest otvora, sa hidrauličnim zasunima za zatvaranje.

Proces mlevenja i klasiranja. Sam proces mlevenja počinje transportom rude iz bunkera definitivno izdrobljene rude, i to transportnom trakom, kapaciteta Q=39,29 t/h i dužine L=17,0 m. Širina trake je B=650 mm. Traku pokreće elektromotor snage N=5,5 kW. Traka je u horizontalnom položaju. Transportnom trakom, ruda odlazi na traku koja u ovom slučaju služi kao dodavač rude u mlin. Kapacitet ove trake je Q=40-50 t/h, njena širina je B=650 mm, a dužina L=6,50 m i traku pokreće elektromotor snage N=5,5 kW.

Sa trake, ruda se transportuje u mlin sa kuglama. Ruda se dodaje neprekidno kroz jedan od rukavaca, a kroz drugi rukavac vrši se pražnjenje proizvoda mlevenja. Kod mlevenja, u mlin se, zajedno sa rudom, dodaje voda. Time se dobija pulpa, u kojoj maseni sadržaj čvrstog može da se kreće od 50-80 %. Pokretanje mlina se vrši preko velikog obodnog zupčanika koji je spregnut sa malim pogonskim zupčanikom, a koji je navučen na horizontalnu pogonsku osovinu preko koje mlin prima snagu od elektromotora.

Mlin koji se koristi u flotaciji rudnika "Rudnik", ima oznaku MŠR 3,2 x 3,1. Prečnik ovog mlina je D=3200 mm, dužina mlina L=3100 mm, a način pražnjenja je kroz rešetku. Radna zapremina mlina je V=22,4 m^3. Snaga elektromotora koji pokreće mlin je N=600 kW i mlin radi u zatvorenom ciklusu sa dvospiralnim klasifikatorom i hidrociklonom. Gustina preliva klasifikatora kreće se oko 50% čvrstog (Č). Gustina preliva mehaničkog klasifikatora reguliše se dodavanjem sveže vode na izlazu iz mlina, uz pomoć ventila. Gustina preliva hidrociklona je oko 45-48 % Č a finoća mlevenja 60-70 % klase -0,074 mm. Preliv hidrociklona odlazi u proces flotiranja minerala olova. Gustina pulpe u mlinu iznosi oko 78 % Č, a reguliše se preko ventila za dodavanje sveže vode na ulazu u mlin. U mlin se svakodnevno dodaju kugle prečnika 80 mm, čija je potrošnja oko 700 g/t prerađene rude. Kapacitet mlina MŠR 3,2x3,1 iznosi Q=860 t/dan rovne rude. Samlevena ruda klasira se u klasifikatoru sa spiralama.

Klasifikator se sastoji od korita sa nosećom konstrukcijom, spirala, pogonskog i prenosnog mehanizma i sistema za podizanje spirala. Krupnu frakciju, koja se istaložila na dno korita, potiskuje spirala ka gornjem kraju korita. Iz korita peščana frakcija vraća se u mlin. Preliv klasifikatora obično sadrži 40-50% klase krupnoće -0,074 mm. Klasifikator koji se koristi u flotaciji rudnika Rudnik je klasifikator tipa 2 KSP-1,5, sa dve spirale prečnika D=1,5 m. Kapacitet ovog klasifikatora računat za suvu rudu iznosi Q=1003 t/24h.

Preliv mehaničkog klasifikatora odlazi u hidrociklon, na dodatno klasiranje. Napajanje hidrociklona pulpom vrši se preko odgovarajuće pumpe, koja obezbeđuje potreban pritisak pulpe na ulazu u hidrociklon. Pritisak pulpe na ulazu u hidrociklon bira se u zavisnosti od željene krupnoće proizvoda klasiranja, kreće se od 30-50 KPa (0,3-0,5 bar). U pogonu flotacije rudnika "Rudnik" koristi se hidrociklon čiji je unutrašnji prečnik D=350 mm. Prečnik prelivne cevi ovog hidrociklona je d_{pr}=110 mm, a prečnik otvora za pesak je d_{pes}=50 mm. Gustina preliva hidrociklona iznosi od 45% do 48% Č, a finoća mlevenja merena na prelivu hidrociklona iznosi 60-70% klase -0,074 mm.

Proces kondicioniranja. Preliv hidrociklona odlazi na kondicioniranje, a kasnije u flotacijsku koncentraciju. U kondicionere se dodaju odgovarajući flotacijski reagensi, u zavisnosti od toga koji metal želimo da izdvajamo. U procesu flotacije rudnika "Rudnik" koriste se tri kondicionera i to za kondicioniranje pulpe za flotiranje minerala Pb, Cu i Zn.

Prečnik kondicionera Pb i Cu koji se nalaze u pogonu flotacije rudnika "Rudnik" iznosi D=3,0 m, a njihova visina je H=3,0 m. Prečnik kondicionera Zn u ovom pogonu je D=2,5 m i njegova visina je H=2,5 m.

Ciklus flotiranja minerala olova. Preliv hidrociklona se šalje u kondicioner minerala olova gde se pulpa priprema za flotiranje minerala olova. Ciklus flotacijske koncentracije minerala olova odvija se u nizu od 22 flotacijske ćelije tipa DENVER SUB-A N°24 uz dvostepeno prečišćavanje grubog koncentrata. Otok grubog flotiranja minerala olova ide na trostepeno kontrolno flotiranje. Definitivni koncentrat olova šalje se, preko uzimača uzoraka, muljnom pumpom 3x3" u zgušnjivač koncentrata olova.

Ciklus flotiranja minerala bakra. Otok flotiranja minerala olova, preko automatskog uzimača uzoraka, odvodi se centrifugalnom pumpom na kondicioniranje – pripremu za flotaciju minerala bakra. Flotacijska koncentracija se odvija u 18 flotacijskih ćelija tipa DENVER SUB–A N°24, pri čemu se u prvoj ćeliji odvija prečišćavanje, a u ostalim grubo i kontrolno flotiranje. Pulpa iz kondicionera gravitacijski odlazi u flotacijsku mašinu na grubo i kontrolno flotiranje minerala bakra. Grubi koncentrat bakra se transportuje na prečišćavanje u prvu ćeliju iste flotacijske mašine, koja daje definitivni koncentrat minerala bakra. Otok grubog flotiranja ide na četiri kontrolna flotiranja. Prvi kontrolni koncentrat se spaja sa ulaznom pulpom i ide na čelo grubog flotiranja minerala bakra. Definitivni koncentrat bakra se, preko uzimača uzoraka, muljnom pumpom šalje u zgušnjivač koncentrata bakra.

Slika 4.3. Pogled na odeljenje flotiranja rude (preuzeto sa sajta https://contango.rs/)

Ciklus flotiranja minerala cinka. Otok flotiranja minerala bakra šalje se, centrifugalnom muljnom pumpom u kondicioner u kome se vrši priprema pulpe za flotiranje minerala cinka. Grubo i kontrolno flotiranje minerala cinka vrši se u nizu od 18 flotacijskih ćelija tipa DENVER SUB–A N°24, od kojih se u prvih šest odvija grubo flotiranje, a u ostalih 12 tri kontrolna flotiranja. Grubi koncentrat se gravitacijski transportuje na višestepeno prečišćavanje koje se odvija u nizu od 18 flotacijskih ćelija tipa DENVER SUB–A N°24. Kontrolni koncentrat se gravitacijski transportuje u ciklus grubog flotiranja. Zbog izraženo loše selektivnosti na relaciji marmatit–pirhotin tehnološki proces razdvajanja marmatita i pirhotina, tj. prečišćavanja grubog koncentrata cinka je otvoren, tako što se otok trećeg kontrolnog flotiranja i otok poslednjeg prečišćavanja spajaju i čine definitivnu jalovinu.

Jalovina se preko uzimača uzoraka, šalje na jalovište. Definitivni koncentrat cinka se, preko uzimača uzoraka, centrifugalnom muljnom pumpom transportuje na zgušnjavanje.

Proces zgušnjavanja. U pogonu flotacije rudnika "Rudnik" koristi se zgušnjivač sa centralnim pogonom grabulja. Zgušnjivač ima prečnik D=6,0 m i visinu H=2,5 m. Brzina okretanja grabulja je $v=0,5\ min^{-1}$.

Proces filtriranja. Nakon zgušnjavanja pulpa odlazi na filtriranje. U pogonu flotacije rudnika "Rudnik" se koriste vakuum filteri sa diskovima, proizvođača AntGroup iz Turske, sa 5 diskova, prečnika diska 2 m, površine filtriranja 22,5 m^2. Za izduvavanje koncetrata sa disk vakuum filtera koristi se kompresor Atlas Copco GA15FF. Nakon filtriranja dobijaju se koncentrati sledećih kvaliteta:

- koncentrat olova sa 70–73% Pb, 1300–2000 g/t Ag
- koncentrat bakra sa 18–22% Cu i oko 600 g/t Ag
- koncentrat cinka sa oko 47,5%.

Skladištenje utovar i otprema koncentrata. Za skladištenje koncentrata konstruisani su betonski bunkeri, dužine L=11 m, širine B=6 m i visine H=4 m, koji se nalaze ispod svakog filtera. Usled potrebe dodatnog prostora za skladištenje koncentrata 2016. godine izgrađen je objekat, površine 257,6 m^2 sa četiri odvojena bunkera za dodatno skladištenje koncentrata, Utovar sva tri koncentrata se vrši utovarivačem u kamione kojima se vrši otprema. Kamioni su nosivosti 24 do 25 t.

Snabdevanje flotacije industrijskom vodom. Flotacijsko postrojenje snabdeva se industrijskom vodom iz jame i povratnom vodom sa jalovišta. Voda iz jame dovodi se gravitacijski. Povratna voda iz jezera jalovišta transportuje se do bazena industrijske vode polietilenskim cevovodom koji je povezan sa potapajućom pumpom, na pontonu. Za slučaj potrebe dodatne količine vode ili havarije potapajuće pumpe postoji drugi cevovod koji je povezan na stacionarnu pumpu smeštenu u poseban objekat na obodu jalovišnog jezera. Sve ove vode dovode se u bazen industrijske vode zapremine 720 m^3, koji se nalazi iznad pogona flotacije odakle ide u proces slobodnim padom.

4.2.3. Opis odlaganja rudarskog otpada

Flotacijsko jalovište rudnika i flotacije "Rudnik" nalazi se u blizini naselja Rudnik, u podnožju planine Rudnik, na oko 12 km od Gornjeg Milanovca, 4.4.

Slika 4.4. Lokacija flotacijskog jalovišta i odlagališta GIN-200

Flotacijsko jalovište je formirano u dolini Zlokućanskog potoka, tj. uzvodno od njegovog ušća u Rudnički potok i proteže se sve do ušća Mezulanskog potoka, odnosno u dužini od oko 1km uzvodno od Rudničkog potoka. Brana br. 9 flotacijskog jalovišta, odnosno nožica brane nalazi se neposredno do magistralnog puta M22 Beograd – Čačak (deo Ibarske magistrale), protežući se gotovo paralelno sa putem. Jalovište je formirano iz više faza uz izgradnju ukupno devet jalovišnig brana. Poslednja u nizu (brana br.9) trenutno predstavlja jalovišnu branu i njenom izgradnjom i nadvišenjima prekrivene su sve prethodne brane i pripadajuća odlagališta jalovine iz prethodnog perioda, te jalovište dobija sadašnji oblik.

Definitivna jalovina iz pogona flotacije odlazi gravitacijski preko cevovoda unutrašnjeg prečnika D=250mm do pumpne stanice jalovine locirane ispod platoa flotacije. U pumpnoj stanici je instalirana muljna centrifugalna pumpa „Lemind" RPM 200/150 sa snagom elektromotora 30kW. Preko ove pumpe i pulpovoda jalovine izrađenog od tvrdog polietilena PE100 PN6 unutrašnjeg prečnika D=140mm flotacijska jalovina se transportuje sve do krajnje tačke na kojoj se vrši ispuštanje, tj. nešto iza desne ivice krune brane br.9. odnosno prema prevoju na desnoj obali jalovišta.

Sam cevovod jalovine položen je na transportnom nasipu izgrađenom na levoj strani jalovišta od peska hidrociklona koji praktično odseca tri manja dela akumulacionog prostora sa leve strane, pri čemu je u trećem (najudaljeniji od pogona flotacije) smešten sigurnosni prelivni organ. Ovaj akumulacioni prostor služi za dodatno bistrenje vode iz jalovišnog jezera. Na delu između tzv. bistrilišta i druge uvale (iza zagata 2) nasip je razdvojen drvenim mostom usled neophodnosti povezivanja taložnog jezera jalovišta i bistrilišta, odnosno dela taložnog jezera u kome se nalazi prelivni organ jalovišta. Nasip je izrađen radi polaganja pulpovoda i paralelno sa nadvišenjem brane vrši se prema potrebi i nadvišavanje nasipa i drvenog mosta. Samim tim ovaj nasip se može smatrati transportnim nasipom. U periodima kada se vrši nadvišenje brane br.9 i transportnog nasipa vrši se cikloniranje sve jalovine pri čemu se pesak ugrađuje u branu br.9 odnosno nasip dok se preliv upušta u jalovište na način koji omogućava usmeravanje taložnog jezera uzvodno, prema objektima flotacije ne ugrožavajući pri tom neophodnu vezu između taložnog jezera i tzv. bistrilišta u kome je lociran sigurnosni prelivni organ. Istakanje jalovine se, prema tome, vrši sa transportnog nasipa i krune brane br. 9. U periodima kada nema potrebe za peskom hidrociklona vrši se slobodno istakanje jalovine – na „pravac".

Za cikloniranje jalovine koriste se dva identična hidrociklona prečnika D=500mm pri čemu je jedan namenjen radovima na nadvišenju brane dok je drugi rezervisan za nadvišenje transportnog nasipa. U radu je uvek samo jedan hidrociklon. Nadvišenje jalovišne brane br. 9 na flotacijskom jalovištu izvršeno je u svemu u skladu sa važećim Glavnim projektom Energoprojekta iz 1985. god. (uz ugradnju kosog filterskog sloja I glinenog ekrana sa nizvodne strane), a prema kojem se završna kota krune brane nalazi na K+495mnv uz krajnju dužinu po osi krune od 324m. Dodatni akumulacioni prostor jalovišta formiraće se nadvišenjem postojeće brane br. 9 flotacijskog jalovišta od kote K+495,00mnv do završne kote K+500,0mnv, izgradnjom bočnog nasipa na desnom boku jalovišta na prevoju tzv. "sedlu" u dužini od oko 60m, od kote K+498,5mnv do K+500,0mnv, nadvišenjem postojećeg transportnog nasipa do kote K+500,00mnv uz produženje istog u zoni platoa flotacije u kasnijoj fazi eksploatacije i prema opštim uslovima na jalovištu kao i izgradnjom zaštitnog nasipa na obodu bistrilišta do kote K+500,00mnv.

Nadvišenje brane br 9 vrši se nastupnom metodom od peska hidrociklona uz ugradnju kosog filterskog drenažnog sloja, sa tom razlikom što se umesto vodozaptivne zone od gline ovim projektom predviđa ugradnja vododržive folije-geo membrane. Parametri brane su: nagib unutrašnje kosine 1:1,5; nagib spoljašnje kosine: 1:3 i širina krune brane na K+500,0mnv B=17m. Bočni nasip na desnom boku jalovišta (BN) praktično predstavlja zaštitni nasip na prevoju koji se gradi u slučaju nailaska velikih voda i samo u tom slučaju će biti u kontaktu sa vodom iz jalovišta. Bočni nasip se gradi od ciklonskog peska uz sledeću geometriju: nagib unutrašnje kosine: 1:3; nagib spoljašnje kosine: 1:3; širina krune na završnoj koti B=10m.

Na rudniku „Rudnik" postoji jedna aktivna deponija jamskog otpada „GIN-200", slika 4.4. GIN-200 je klasično rudarsko odlagalište formirano u dolini Cvetića potoka preko kojeg se slivne vode sa okolnih terena usmeravaju u flotacijsko jalovište. Jalovina se do platoa na najvišoj koti (556 mnm) dovozi kamionima, tu se kipa, a potom se povremeno buldozerima razgrće na formiranu kosinu. Ukupno raspoloživi prostor na ovoj kipi je 70.000 m^3.

Detaljan opis nastanka i odlaganja flotacijske jalovine je dat u poglavlju 6 ovog Plana.

5. Operativni monitoring prostora na kojem će se deponovati rudarski otpad

Detaljan plan monitoringa prostora na kojem se generiše rudarski otpad u okviru rudnika „Rudnik" dat je u Studiji procene uticaja na životnu sredinu, koji je u martu 2022. god. izradila firma Envico d.o.o nakon izrade projekta nadvišenja jalovišta. Mere predviđene u ovom Planu su usaglašene sa navedenom Studijom. U okviru ovog poglavlja, planom monitoringa biće obuhvaćeno flotacijsko jalovište i aktivno odlagalište GIN-200. Kako je odlagalište Gušavi potok neaktivno i pripadaju Javnom preduzeću „SRBIJAŠUME" (prilog 1), ono se neće razmatrati.

5.1. Program monitoringa kvaliteta voda

Monitoring voda se vrši i dobijeni rezultati se porede sa odredbama važeće Uredbe o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje (Službeni glasnik RS, 24/2014), Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Službeni glasnik RS 50/2012), kao i Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vodi i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS 67/2011, 48/12, 1/16).

Monitoring površinskih voda vrši se praćenjem imisije zagađujućih materija u Rudničkom potoku, i to: 100 m uzvodno od flotacijskog jalovišta i 100 m nizvodno od jalovišta. Monitoring otpadnih voda vrši se ustaljenim režimom na 3 merna mesta: na mestu bazena drenažnih voda, prelivu kolektora, na izlazu flotacije. Merenja se vrše na kvartalnom nivou. Planom monitorniga voda nije obuhvaćen Cvetića potok u čijoj se dolini nalazi odlagalište GIN-200 jer se on svakako uliva u flotacijsko jalovište, te uticaj odlagališta na njegov kvalitet nema potrebe zasebno sagledavati. Na slici 5.1. dat je prikaz mernih mesta površinskih i otpadnih voda.

Slika 5.1. Mesta za uzorkovanje površinskih i otpadnih voda

Parametri koji se prate na površinskim i otpadnim vodama su:

- Temperatura, boja, miris, pH, elektroprovodljivost, suspendovane materije, sedimentni ostatak,
- HPK, BPK5,
- rastvorljivi kiseonik, zasićenost kiseonika;
- Metali, metaloidi i njihova jedinjenja: Cr, As, Cd, Pb, Zn, Hg, Ni, Fe, Cu, Mn
- Sulfati;
- Nitrati, nitriti;

Monitoring podzemnih voda se vrši preko mreže pijezometara na samom flotacijskom jalovištu, kao i na dva pijezometra 100 m uzvodno i nizvodno od jalovišta, radi praćenja stabilnosti brane i praćenja kvaliteta vode u okolnom vodotoku – Rudničkom potoku, dva puta godišnje.

Parametri koji se prate na podzemnim vodama su:

- Temperatura, boja, miris, pH, elektroprovodljivost, sedimentne i suspendovane materije,
- HPK, BPK5, rastvorljivi kiseonik, zasićenost kiseonika;
- Metali, metaloidi i njihova jedinjenja: Cr, As, Cd, Pb, Zn, Hg, Ni, Cu
- Cijanidi;
- Nitrati;

- Mineralna ulja i ugljovodo-nici;
- Aromatična organska jedinjenja
- Nivo vode u pijezometru

5.1.1. Aktuelni rezultati monitoringa voda

Površinske vode

Tokom 2020. godine vršena su ispitivanja površinskih voda na kvartalnom nivou od strane Zavoda za javno zdravlje Kraljevo. Radi poređenja sa poslednjih rezultati kvaliteta voda iz 2025. godine, u tabeli 5.1 su prikazani rezultati kvaliteta Rudničkog potoka pre uliva otpadnih voda sa flotacijskog jalovišta., dok su u tabeli 5.2 prikazani rezultati analize kvaliteta otpadnih voda.

Tabela 5.1. Rezultati kvaliteta Rudničkog potoka pre i posle uliva otpadnih voda sa flotacijskog jalovišta, 2020.

Parametar	Jedinica mere	R.potok pre f. jalovišta	R. potok posle f. jalovišta
Rastvoreni kiseonik	mg/l	10.6	10.6
pH vrednost / t vode °	-	8.2 / 21.7	7.7 / 21.7
Nitrati (NO_3-N)	mg/l	1.282	2.863
Amonijum jon (NH_4-N)	mg/l	0.230	1.061
Hloridi	mg/l	43.10	19.91
Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	6	8
Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	3.2	3.8
Ortofosfatni fosfor (PO_4-P^-)	mg/l	0.010	0.017
Ukupan rastvoreni fosfor	mg/l	0.019	0.020
Gvožđe	mg/l	0.056	0.622
Fluoridi	mg/l	0.128	0.141
Cijanidi	mg/l	<0.050	0.187
Ukupni organski ugljenik (TOC)	mg/l	1.4	1.6
Olovo	mg/l	0.018	0.063
Cink	mg/l	0.016	0.168
Kadmijum	mg/l	<0.001	0.002
Bakar	mg/l	0.013	0.345
Ukupni hrom	mg/l	0.010	0.019
Nikl	mg/l	0.017	0.054
Arsen	mg/l	0.057	0.120
Aluminijum	mg/l	0.205	0.255
Živa	mg/l	<0.001	<0.001

Tabela 5.2. Rezultati kvaliteta otpadnih voda sa drenaže, flotacijskog jalovišta i jame, 2020.

Parametar	Jedinica mere	drenaža	Kolektor f. jalovišta	jama
Rastvoreni kiseonik	mg/l	6.9	6.7	7.1
pH vrednost / t vode °	-	7.2 / 21.4	7.9 / 21.5	7.8 / 21.6
Nitrati (NO_3-N)	mg/l	1.095	3.114	5.117
Amonijum jon (NH_4-N)	mg/l	3.242	1.621	2.748
Hloridi	mg/l	21.36	<5	<5
Hemijska potrošnja kiseonika	mg/l	64	29	220
Biohemijska potrošnja kiseonika	mg/l	15	8.0	50
Ortofosfatni fosfor (PO_4-P^-)	mg/l	0.022	0.014	0.025
Ukupan rastvoreni fosfor	mg/l	0.045	0.010	0.020
Gvožđe	mg/l	2.010	0.268	2.147
Fluoridi	mg/l	1.117	0.039	0.000
Cijanidi	mg/l	0.050	0.181	<0.05
Ukupni organski ugljenik (TOC)	mg/l	1.8	1.4	12.7
Olovo	mg/l	0.010	0.094	2.270
Cink	mg/l	0.223	0.132	0.456
Kadmijum	mg/l	0.005	0.002	0.011
Bakar	mg/l	0.023	0.466	0.578
Ukupni hrom	mg/l	0.024	0.029	0.156
Nikl	mg/l	0.019	0.078	0.068
Arsen	mg/l	2.349	0.229	0.650
Aluminijum	mg/l	1.494	0.916	1.750
Živa	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001

Na osnovu dobijenih rezultata laboratorijskih ispitivanja u I kvartalu, utvrđeno je sledeće:

- Rudnički potok – 100 m iznad uliva otpadne vode iz jalovišta i drenaže, i Rudnički potok – 100 m ispod uliva otpadne vode iz jalovišta i drenaže, sa aspekta vrednosti ispitivanih parametara prema Pravilniku o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda („Sl. glasnik RS", br. 96/2010), Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik RS", br. 74/2011), Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS", br. 50/2012), Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS", br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016); ne razlikuju se prema ekološkom statusu i u fizičko-hemijskom pogledu (treća klasa iznad, a peta ispod uliva otpadnih voda), Flotacijsko jalovište je 2020. godine uticalo na kvalitet Rudničkog potoka. Posebno je zabrinjavajuće bilo povećanje:
    - teških metala (olovo, cink, bakar, arsen),
    - cijanida i amonijaka,
    - kao i blagi pad pH vrednosti.

- Ispitane otpadne vode: Otpadna voda na izlazu iz flotacijskog jalovišta, otpadna voda na izlazu iz drenažnog sistema, i otpadna voda na izlazu iz rudničke jame u trenutku uzorkovanja, upuštanjem u vodotok svojim kvalitetom utiču na promene klase ekološkog statusa iz četvrte u petu klasu ekološkog statusa površinske vode zbog povišene koncentracije arsena.

U februaru 2025. godine vršena su ispitivanja kvaliteta površinskih i otpadnih voda na istim pozicijama. Rezultati ispitivanja Rudničkog potoka pre i posle uliva otpadnih voda sa flotacijskog jalovišta i drenaže dati su u tabeli 5.3.

Tabela 5.3. Rezultati kvaliteta Rudničkog potoka pre i posle uliva otpadnih voda sa flotacijskog jalovišta, 2025.

Redni broj	Parametar	Jedinica Mere	R. potok pre f. jalovišta	R. potok posle f. jalovišta
1	Rastvoreni kiseonik	mg/l	10.1	9.5
2	pH vrednost	-	7.7	7.8
3	Temperatura vode pri merenju pH vrednosti	°C	20.5	20.3
4	Nitrati (N)	mg/l	10.123	6.594
5	Amonijak (N)	mg/l	0.200	0.03
6	Hloridi (Cl^-)	mg/l	94.82	51.50
7	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mg/l	31.5	32.0
8	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK5)	mg/l	11.3	16.0
9	Ortofosfatni fosfor (P)	mg/l	<0.010	0.010
10	Ukupni fosfor (P)	mg/l	0.010	0.013
11	Gvožđe (Fe)	µg/l	<40	0.023
12	Fluoridi (F)	mg/l	0.128	0.06
13	Cijanidi	mg/l	<0.05	<1
14	Ukupni organski ugljenik (TOC)	mg/l	10.4	8
15	Olovo (Pb)	µg/l	1	83
16	Cink (Zn)	µg/l	<2	221
17	Kadijum (Cd)	µg/l	40	<1
18	Bakar (Cu)	µg/l	55	193
19	Hrom ukupni (Cr)	µg/l	11	15
20	Nikl (Ni)	µg/l	11	34
21	Arsen (As)	µg/l	6	233
22	Aluminijum (Al)	µg/l	43	451
23	Živa (Hg)	µg/l	<1	<1

Prema tabeli 5.3 može se zaključiti da flotacijsko jalovište utiče na kvalitet Rudničkog potoka, i to da su:

- Blago povišeni nivoi olova, cinka i organskog opterećenja upućuju na umereni uticaj rudnika.

- Najkritičniji parametri: BPK_5 (IV) i olovo (IV).

Međutim, ako se ovi rezultati uporede sa onim iz 2020. godine, može se zaključiti da zabeležen porast teških metala, posebno olova, porast HPK, BPK5 i hlorida u odnosu na 2020. godinu, dok je koncentracija amonijaka, gvožđa, fluorida, ortofosfata u ukupnog fosfora znatno manja.

Tabela 5.4. Rezultati kvaliteta otpadnih voda sa drenaže, flotacijskog jalovišta, 2025.

Parametar	Jedinica mere	drenaža	Kolektor f. jalovišta
Rastvoreni kiseonik	mg/l	5.8	6.8
pH vrednost	-	6.8	7.5
Temperatura vode pri merenju pH vrednosti	°C	19.1	20.0
Nitrati (N)	mg/l	1.481	6.853
Amonijak (N)	mg/l	2.436	2.057
Hloridi (Cl)	mg/l	36.86	43.39
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mg/l	61	23
Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK5)	mg/l	19.8	10.0
Ortofosfatni fosfor (P)	mg/l	0.042	<0.010
Ukupni fosfor (P)	mg/l	0.054	0.015
Gvožđe (Fe)	mg/l	0.003	0.077
Fluoridi (F)	mg/l	1.168	0.180
Cijanidi	mg/l	0.102	0.590
Ukupni organski ugljenik (TOC)	mg/l	9.0	4.6
Olovo (Pb)	mg/l	<0.001	0.003
Cink (Zn)	mg/l	0.077	0.079
Kadmijum (Cd)	mg/l	0.001	<0.001
Bakar (Cu)	mg/l	0.073	0.246
Hrom ukupni (Cr)	mg/l	<0.005	0.026
Nikl (Ni)	mg/l	<0.003	0.041
Arsen (As)	mg/l	0.276	0.014
Aluminijum (Al)	mg/l	0.713	0.161
Živa (Hg)	mg/l	<0.001	<0.001

Prema rezultatima analize otpadnih voda iz tabele 5.4 može se zaključiti da su povećane koncentracije amonijaka, cijanida, bakra, dok su ostali parametri na zadovoljavajućem nivou. Klasa ekološkog statusa je u najvećoj meri I, dok je u smislu amonijaka V.

NAPOMENA: Ovo su rezultati otpadnih voda pre mehaničkog prečišćavanja preko laminarnog taložnika. Otpadne vode vode iz jalovišta se mehanički prečišćavaju preko laminarnog taložnika. Takođe, drenažne vode se više ne ispuštaju u Rudnički potok, kako je predviđenom projektom nadvišenja brane 9, već se pumpom vraćaju nazad u taložno jezero, što predstavlja veliki napredak u zaštiti voda.

Podzemne vode

Na lokaciji ranije nisu postojali pijezometri koji prate kvalitet podzemnih voda. Ne postoji izrađena hidrogeološka studija podzemnih voda za potrebe Studije procene uticaja nadvišenja jalovišta, samim tim nije poznata dubina, površina, kvalitet na bazi nultog monitoringa. Prvi dostupni rezultati analize kvaliteta podzemnih voda iz 5 pijezometara u okolini flotacijskog

jalovišta su od 06.02.2025. koja su izvršena od strane Zavoda za javno zdravlje Kraljevo. Rezultati su prikazani u tabeli 5.5.

Tabela 5.5. *Rezultati kvaliteta podzemnih voda, 2025.*

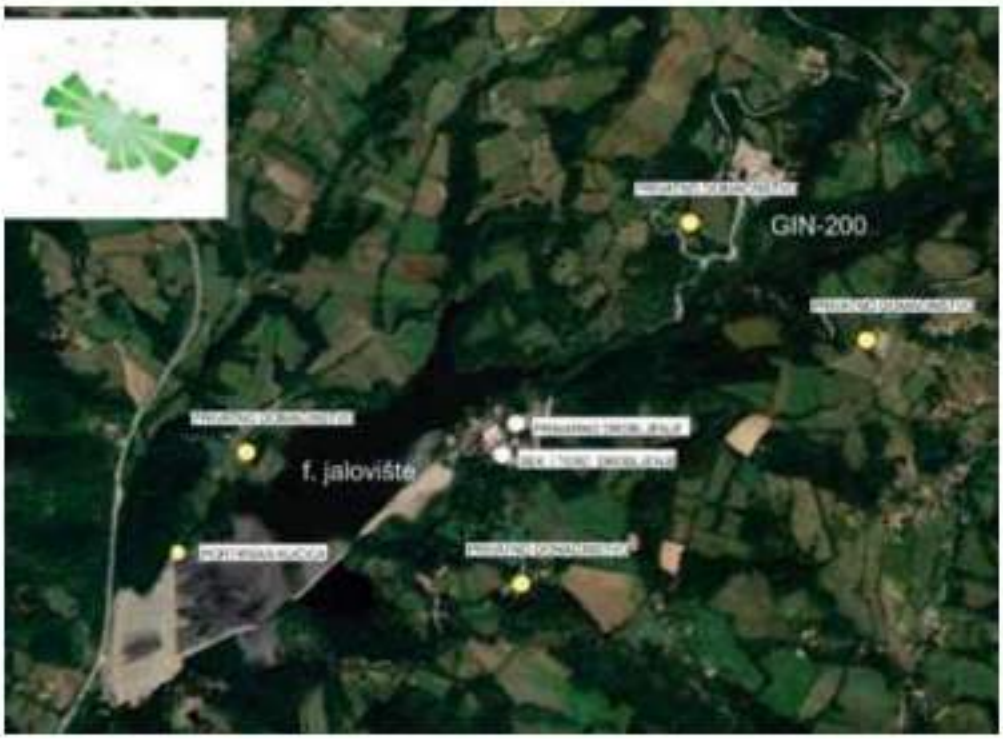
Redni broj	Parametar	Jedinica mere	Pijezometar 1	Pijezometar 2	Pijezometar 3	Pijezometar 4	Pijezometar 5
1	pH vrednost / t vode °C	-	7.2 / 20.4	7.3 / 20.3	7.1 / 20.2	7.3 / 20.5	7.4 / 20.7
2	Rastvoreni kiseonik	mg/l	6.2	6.8	5.8	7.0	6.0
3	Nitrati (NO3-N)	mg/l	1.856	3.054	5.109	5.101	5.882
4	Amonijum jon (NH4-N)	mg/l	1.744	0.996	0.247	2.872	2.691
5	Hloridi (Cl)	mg/l	44.90	42.27	38.18	40.29	41.61
6	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mg/l	60	57	62	46	42
7	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK5)	mg/l	13.0	12.0	13.0	10.0	9.0
8	Ortofosfatni fosfor (PO4-P)	mg/l	<0.010	<0.010	<0.010	0.012	<0.010
9	Ukupni fosfor (P)	mg/l	0.013	0.011	<0.010	0.016	<0.010
10	Gvožđe (Fe)	mg/l	0.586	0.566	0.234	0.184	0.131
11	Fluoridi (F)	mg/l	1.117	0.796	0.539	0.385	0.321
12	Cijanidi (CN)	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
13	Ukupni organski ugljenik (TOC)	mg/l	9.0	8.0	9.4	8.8	9.7
14	Olovo (Pb)	mg/l	0.020	0.025	0.023	0.028	0.063
15	Cink (Zn)	mg/l	0.473	0.504	0.079	0.515	0.106
16	Kadmijum (Cd)	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
17	Bakar (Cu)	mg/l	0.132	0.180	0.094	0.118	0.282
18	Ukupni hrom (Cr)	mg/l	0.009	0.009	<0.003	0.007	0.023
19	Nikal (Ni)	mg/l	0.021	0.022	0.008	0.021	0.045
20	Arsen (As)	mg/l	0.008	0.019	0.169	0.029	0.101
21	Aluminijum (Al)	mg/l	0.301	0.924	0.915	0.930	0.595
22	Živa (Hg)	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

Na osnovu rezultata analize kvaliteta podzemnih voda iz tabele 5.5 može se konstatovati da je primetan uticaj rudnika u smislu povišenih koncentracija teških metala (Pb, As, Al, Ni), amonijuma, BPK5, HPK i TOC. Ovi rezultati su slični rezultatima analize površinskih voda, ali kako su sprovedene izvesne mere zaštite životne sredine (recirkulacija povratne vode, mehaničko prečišćavanje drenažnih voda, ugradnja hidroizolacione folije), može se zaključiti da su ovakvi rezultati efekat nekih prethodnih rudarskih aktivnosti i da treba vremena dok sve preduzete mere zaštite ne uzmu maha i smanje negativne uticaje flotacijskog jalovišta na okolinu.

5.2. Program monitoringa kvaliteta vazduha

Monitoring kvaliteta vazduha na predmetnoj lokaciji se vrši u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Službeni glasnik. RS br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013). Parametri koji se prate su:

- Količina taložnih čestica u vazduhu: PM10, PM2,5,
- Ukupne taložne materije: Količina taložnih materija, sadržaj teških metala (Cr, Co, As, Cd, Pb, Zn, Hg, Ar, Ni, Sb, Sn, Fe, Cu, Mn);
- Cijanidi;
- Emisija gasova: sumpor-dioksid, azot-monoksid, ugljen-monoksid.



Slika 5.2. Mesta uzorkovanja vazduha

Merenja se vrše na tri merna mesta u blizini jalovišta i na dva merna mesta u blizini odlagališta GIN-200, na kojima u kontinuitetu borave ljudi. Takođe, u okviru kompleksa Flotacije vrše se merenja i kontrola emisije praškastih materija u vazduh na mestu dva emitera: primarnog drobljenja i sekundarnog i tercijarnog drobljenja. Uzimanje uzoraka se vrši jedanput godišnje, pri čemu period uzorkovanja traje 3 dana, osim za taložne materije čije uzorkovanje traje mesec dana. Merna mesta prikazana su na slici 5.2.

5.2.1. Aktuelni rezultati monitoringa vazduha

Merenja kvaliteta vazduha je tokom oktobra 2018. godine obavila Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine „BEOGRAD" DOO. Mesta merenja emisije praškastih materija u vazduh vršena su na dva mesta, prikazana na slici 5.3. Na osnovu dobijenih rezultata moglo se zaključiti da

koncentracija praškastih materija ne prekoračuje vrednost propisanu Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS", br. 111/2015). Na osnovu rezultata merenja stacionarni izvori zagađivanja su usklađeni sa zahtevima propisanim Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS", br. 111/2015).

Slika 5.3. Merna mesta iz 2018. godine

Tokom 2019. godine vršena su ispitivanja kvaliteta vazduha tokom septembra i oktobra i nisu pokazali prekoračenje graničnih vrednosti prema Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS, br 11/2010, 75/2010 i 63/2013) niti za jedan analizirani parametar, tabele 5.6-5.17. Mesta merenja prikazana su na slici 5.4.

Slika 5.4. Merna mesta iz 2019. godine

Tabela 5.6. Rezultati prve grupe merenja na mernom mestu MM1

Datum	Identifikacioni broj	SO_2 (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
18.09.2019.	1909254010	< 20.0	4.4	20.6
19.09.2019.	1909254011	< 20.0	3.0	17.6
20.09.2019.	1909254012	< 20.0	4.0	19.4
21.09.2019.	1909254013	< 20.0	4.1	17.4
22.09.2019.	1909254014	< 20.0	3.0	12.2
23.09.2019.	1909254015	< 20.0	4.4	20.0
24.09.2019.	1909254016	< 20.0	4.4	25.0
Granična vrednost (GV)		125	85	50
Srednja vrednost		< 20.0	4.2	21.1
Broj dana > GV		0	0	0

Tabela 5.7. Rezultati druge grupe merenja na mernom mestu MM1

Datum	Identifikacioni broj	Ni (ng/m³)	Cd (ng/m³)	As (ng/m³)	Pb (ng/m³)	Fe (ng/m³)	Mn (ng/m³)
18.09.2019.	1909254010	< 2	< 0.1	4	70	< 5	< 5
19.09.2019.	1909254011	< 2	< 0.1	3	64	< 5	3.6
20.09.2019.	1909254012	< 2	< 0.1	3	62	< 5	< 5
21.09.2019.	1909254013	< 2	< 0.1	3	63	< 5	3.7
22.09.2019.	1909254014	< 2	< 0.1	3	64	< 5	3.5
23.09.2019.	1909254015	< 2	< 0.1	2	65	< 5	3.6
24.09.2019.	1909254016	< 2	< 0.1	2	66	< 5	3.4
Granična vrednost (GV)		20**	5**	6**	500	-	-
Srednja vrednost		< 2	< 0.1	2.9	64.9	< 5	3.6
Broj dana > GV		0	0	0	0	-	-

Tabela 5.8. Rezultati treće grupe merenja na mernom mestu MM1

Datum	Identifikacioni broj	Cr(ng/m³)	Cu(ng/m³)	Co(ng/m³)	Hg(ng/m³)	Sb (ng/m³)	Sn (ng/m³)
18.09.2019.	1909254010	8	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
19.09.2019.	1909254011	6	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
20.09.2019.	1909254012	7	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
21.09.2019.	1909254013	5	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
22.09.2019.	1909254014	5	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
23.09.2019.	1909254015	5	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
24.09.2019.	1909254016	4	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Srednja vrednost		5.7	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Tabela 5.9. Rezultati četvrte grupe merenja na mernom mestu MM1

Ispitivani parametar	Mera jedinica	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Količina padavina	l/m²/dan	0,881	-
Ukupne taložne materije	mg/m²/dan	86,0	450
Rastvorne taložne materije	mg/m²/dan	15,0	-
Nerastvorne taložne materije	mg/m²/dan	71,1	-
Pepeo	mg/m²/dan	6,5	-

Tabela 5.10. Rezultati prve grupe merenja na mernom mestu MM2

Datum	Identifikacioni broj	SO_2 (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)
25.09.2019.	1910024001	< 20.0	3.3	23.3
26.09.2019.	1910024002	< 20.0	2.0	9.6
27.09.2019.	1910024003	< 20.0	3.3	20.6
28.09.2019.	1910024004	< 20.0	2.0	13.3
29.09.2019.	1910024005	< 20.0	3.0	14.5
30.09.2019.	1910024006	< 20.0	3.0	12.6
01.10.2019.	1910024007	< 20.0	3.0	15.0
Granična vrednost (GV)		125	85	50
Srednja vrednost		< 20.0	2.9	15.6
Broj dana > GV		0	0	0

Tabela 5.11. Rezultati druge grupe merenja na mernom mestu MM2

Datum	Identifikacioni broj	Ni (ng/m³)	Cd (ng/m³)	As (ng/m³)	Pb (ng/m³)	Fe(ng/m³)	Mn(ng/m³)
25.09.2019.	1910024001	< 2	< 0.1	2	6	< 5	< 5
26.09.2019.	1910024002	< 2	< 0.1	1	5	< 5	< 5
27.09.2019.	1910024003	< 2	< 0.1	3	7	< 5	< 5
28.09.2019.	1910024004	< 2	< 0.1	1	5	< 5	< 5
29.09.2019.	1910024005	< 2	< 0.1	2	5	< 5	< 5
30.09.2019.	1910024006	< 2	< 0.1	3	6	< 5	< 5
01.10.2019.	1910024007	< 2	< 0.1	2	6	< 5	< 5
Granična vrednost (GV)		20**	5**	6**	500	-	-
Srednja vrednost		< 2	< 0.1	2.0	5.7	< 5	< 5
Broj dana > GV		0	0	0	0	-	-

Tabela 5.12. Rezultati treće grupe merenja na mernom mestu MM2

Datum	Identifikacioni broj	Cr (ng/m^3)	Cu (ng/m^3)	Co (ng/m^3)	Hg (ng/m^3)	Sb (ng/m^3)	Sn (ng/m^3)
25.09.2019.	1910024001	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
26.09.2019.	1910024002	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
27.09.2019.	1910024003	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
28.09.2019.	1910024004	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
29.09.2019.	1910024005	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
30.09.2019.	1910024006	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Srednja vrednost		< 2	< 2	2.4	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Tabela 5.13. Rezultati četvrte grupe merenja na mernom mestu MM2

Ispitivani parametar	Mera jedinica	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Količina padavina	$l/m^2/dan$	0,775	-
Ukupne taložne materije	$mg/m^2/dan$	95,4	450
Rastvorne taložne materije	$mg/m^2/dan$	5,4	-
Nerastvorne taložne materije	$mg/m^2/dan$	90,0	-
Pepeo	$mg/m^2/dan$	11,6	-

Tabela 5.14. Rezultati prve grupe merenja na mernom mestu MM3

Datum	Identifikacioni broj	SO_2 ($\mu g/m^3$)	NO_2 ($\mu g/m^3$)	PM10 ($\mu g/m^3$)
25.09.2019.	1910024008	< 20.0	14.7	17.3
26.09.2019.	1910024009	< 20.0	13.5	16.1
27.09.2019.	1910024010	< 20.0	14.1	17.6
28.09.2019.	1910024011	20.2	14.7	18.0
29.09.2019.	1910024012	20.4	14.9	17.5
30.09.2019.	1910024013	20.2	14.6	17.3
Granična vrednost (GV)		125	85	50
Srednja vrednost		< 20.8	14.4	17.3
Broj dana > GV		0	0	0

Tabela 5.15. Rezultati druge grupe merenja na mernom mestu MM3

Datum	Identifikacioni broj	Ni (ng/m^3)	Cd (ng/m^3)	As (ng/m^3)	Pb (ng/m^3)	Fe* (ng/m^3)	Mn* (ng/m^3)
25.09.2019.	1910024008	< 2	< 0.1	2	6	< 5	< 5
26.09.2019.	1910024009	< 2	< 0.1	1	5	< 5	< 5
27.09.2019.	1910024010	< 2	< 0.1	2	6	< 5	< 5
28.09.2019.	1910024011	< 2	< 0.1	2	6	< 5	< 5
29.09.2019.	1910024012	< 2	< 0.1	2	6	< 5	< 5
30.09.2019.	1910024013	< 2	< 0.1	2	6	< 5	< 5
01.10.2019.	1910024014	< 2	< 0.1	2	6	< 5	< 5
Granična vrednost (GV)		20**	5**	6**	1000	-	-
Srednja vrednost		< 2	< 0.1	1.9	5.9	< 5	< 5
Broj dana > GV		0	0	0	0	-	-

Tabela 5.16. Rezultati treće grupe merenja na mernom mestu MM3

Datum	Identifikacioni broj	Cr(ng/m^3)	Cu(ng/m^3)	Co(ng/m^3)	Hg(ng/m^3)	Sb(ng/m^3)	Sn(ng/m^3)
25.09.2019.	1910024008	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
26.09.2019.	1910024009	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
27.09.2019.	1910024010	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
28.09.2019.	1910024011	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
29.09.2019.	1910024012	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
30.09.2019.	1910024013	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
01.10.2019.	1910024014	< 2	< 2	< 1	< 0.5	< 0.5	< 0.5
Srednja vrednost		< 2	< 2	2.4	< 0.5	< 0.5	< 0.5

Tabela 5.17. Rezultati četvrte grupe merenja na mernom mestu MM3

Ispitivani parametar	Mera jedinica	Izmerena vrednost	Granična vrednost
Količina padavina	$l/m^2/dan$	0,223	-
Ukupne taložne materije	$mg/m^2/dan$	133,5	450
Rastvorne taložne materije	$mg/m^2/dan$	2,0	-
Nerastvorne taložne materije	$mg/m^2/dan$	131,5	-
Pepeo	$mg/m^2/dan$	9,1	-

5.3. Program monitoringa buke

Merenje nivoa buke se obavlja u toku:

- dva 15-minutna merna intervala u toku dana (od 6 ^{00} – 18 ^{00} h) – kada se meri indikator L_{day},
- jedan u toku večeri (od 18 ^{00} - 22 ^{00} h) - kada se meri indikator $L_{evening}$
- kao i dva u toku noći od 22 ^{00}- 6 ^{00} h - kada se meri indikator $L_{night,}$ ako bi se izvršio monitoring buke za period od 24 h (L_{den}).

Merenja se obavljaju jednom godišnje, kontinualno 7 dana. Izmereni nivoi buke porede sa graničnim indikatorima buke prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metoda za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. Glasnik RS, br. 75/10). Merenja se obavljaju na 5 mernih mesta, u okolini flotacijskog jalovišta i odlagališta GIN-200, prikazanih na slici 5.5.

Slika 5.5. *Mesta merenja buke*

5.3.1. Aktuelni rezultati monitoringa buke

Tokom juna 2019. godine merenja nivoa buke u okolini Rudnika izvršila je Laboratorija za zaštitu radne i životne sredine „BEOGRAD" DOO i to na 5 mernih mesta. Iako aktivnosti odlaganja rudarskog otpada na flotacijskom jalovištu nisu prepoznati emiteri, potencijalni emiteri buke mogu biti eventualno transportne aktivnosti prilikom odlaganja jamskog otpada na odlagalištu GIN-200.

Na osnovu obavljenih merenja nivoa buke u životnoj sredini, u dnevnom, večernjem i noćnom intervalu koja nastaje prilikom rada opreme i uređaja na lokaciji Flotacije i jalovišta, vlasništvo RUDNIK DOO, može se konstatovati da merodavni nivoi buke pri opisanim uslovima merenja ne prelaze granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru i zatvorenim prostorijama u dnevnom, večernjem i noćnom režimu rada Granične vrednosti indikatora buke Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik Republike Srbije br. 75/2010). U tabelama 5.18 – 5.24. su prikazani rezultati merenja na svim mernim mestima koji svedoče takvim zaključcima.

Tabela 5.18. Rezultati merenja buke na 1. mernom mestu

Мерно место	Референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K [dB]	L_{ReqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
Отворени простор	дан	46,5	-	47	15	15
	вече	43,7	-	44	15	15
	ноћ	30,7	-	31	15	15
Затворене просторије	дан	21,2	-	21	15	15
	вече	20,0	-	20	15	15
	ноћ	19,9	-	20	15	15

Tabela 5.19. Rezultati merenja buke na 1. mernom mestu, specifična buka sa transportnom

Мерно место	референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AEqm} [dB(A)]	L_{AEqm} [dB(A)]	L_{ReqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
Отворени простор	**дневни**	54,3	-	45,2	61,1	**54**	1,5	1,5
Затворене просторије	**дневни**	24,9	-	19,5	34,7	**25**	1,5	1,5

Tabela 5.20. Rezultati merenja buke na 2. mernom mestu

Мерно место	Референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K [dB]	L_{EeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
Отворени простор	дан	47,3	-	47	15	15
	вече	35,9	-	36	15	15
	ноћ	28,6	-	29	15	15
Затворене просторије	дан	26,1	-	26	15	15
	вече	22,2	-	22	15	15
	ноћ	20,3	-	20	15	15

Tabela 5.21. Rezultati merenja buke na 2. mernom mestu, specifična buka sa transportnom

Мерно место	референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{ReqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
Отворени простор	дневни	55,0	-	39,1	62,3	**55**	1,5	1,5
Затворене просторије	дневни	32,2	-	22,6	37,9	**32**	1,5	1,5

Tabela 5.22. Rezultati merenja buke na 3. mernom mestu

Мерно место	Референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K [dB]	L_{ReqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
Отворени простор	дан	37,6	-	38	15	15
	вече	37,9	-	38	15	15
	ноћ	37,9	-	38	15	15
Затворене просторије	дан	19,6	-	20	15	15
	вече	19,7	-	20	15	15
	ноћ	19,6	-	20	15	15

Tabela 5.23. Rezultati merenja buke na 3. mernom mestu, specifična buka sa transportnom

Мерно место	L_{AeqT} [dB(A)]	K	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{AFmax} [dB(A)]	L_{ReqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
Отворени простор (транспорт са копа)	51,9	-	46,1	61,1	**52**	1,5	1,5
Затворене просторије (транспорт са копа)	33,0	-	22,5	40,4	**33**	1,5	1,5
Отворени простор (транспорт са бункера)	41,3	-	43,9	39,1	**41**	1,5	1,5
Затворене просторије (транспорт са бункера)	24,8	-	20,1	36,8	**25**	1,5	1,5

Tabela 5.24. Rezultati merenja buke na 4. mernom mestu

Мерно место	Референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K [dB]	L_{RaeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
Отворени простор	дан	41,2	-	41	15	15
	вече	36,4	-	36	15	15
	ноћ	37,4	-	37	15	15
Затворене просторије	дан	21,6	-	22	15	15
	вече	19,9	-	20	15	15
	ноћ	20,1	-	20	15	15

Tabela 5.25. Rezultati merenja buke na 5. mernom mestu

Мерно место	Референтни временски интервал	L_{AeqT} [dB(A)]	K [dB]	L_{RaeqT} [dB(A)]	Интервал мерења T (мин.)	Референтно време Tref (мин.)
Отворени простор	дан	43,3	-	43	15	15
	вече	40,2	-	40	15	15
	ноћ	40,1	-	40	15	15
Затворене просторије	дан	27,3	-	27	15	15
	вече	24,9	-	25	15	15
	ноћ	24,6	-	25	15	15

Merenja buke su obavljena i tokom marta 2024. godine pri istim uslovima i došlo se do istih zaključaka kao i 2019. godine (tabele 5.25-5.30): merodavni nivoi buke pri opisanim uslovima merenja ne prelaze granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru i zatvorenim prostorijama u dnevnom, večernjem i noćnom režimu rada Granične vrednosti indikatora buke Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. glasnik Republike Srbije br. 75/2010).

Tabela 5.25. Rezultati merenja buke na 1. mernom mestu, 2024.

Merno mesto	Vremenski interval merenja	Režim rada	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	K [dB]	$L_{Rtm,T}$ [dB(A)]	Granična vrednost indikatora buke [dB(A)]
Otvoreni prostor	dnevni 27.03.2024. od 10:00 do 12:00 časova	Uobičajeni režim rada	37,7	-	38	65
	večernji 27.03.2024. od 18:00 do 22:00 časova	Uobičajeni režim rada	37,0	-	37	65
	noćni 27.03.2024. od 22:00 do 24:00 časova	Uobičajeni režim rada	31,7	-	32	55
Zatvoreni prostorije	dnevni 27.03.2024. od 10:00 do 12:00 časova	Uobičajeni režim rada	20,9	-	21	35
	večernji 27.03.2024. od 18:00 do 22:00 časova	Uobičajeni režim rada	20,7	-	21	35
	noćni 27.03.2024. od 22:00 do 24:00 časova	Uobičajeni režim rada	20,1	-	20	30
	Referentni vremenski interval: dan, veče i noć Opis buke prema vremenskom toku: približno ujednačena; Opis buke prema frekvencijskom sadržaju: uporedljiva Dinamička karakteristika merila zvuka: *FAST*					

Tabela 5.26. Rezultati merenja buke na 2. mernom mestu, 2024.

Merno mesto	Vremenski interval merenja	Režim rada	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	K [dB]	$L_{Rtm,T}$ [dB(A)]	Granična vrednost indikatora buke [dB(A)]
Otvoreni prostor	dnevni 27.03.2024. od 10:00 do 12:00 časova	Uobičajeni režim rada	37,3	-	37	65
	večernji 27.03.2024. od 18:00 do 22:00 časova	Uobičajeni režim rada	36,1	-	36	65
	noćni 27.03.2024. od 22:00 do 24:00 časova	Uobičajeni režim rada	36,0	-	36	55
Zatvoreni prostorije	dnevni 27.03.2024. od 10:00 do 12:00 časova	Uobičajeni režim rada	27,9	-	28	35
	večernji 27.03.2024. od 18:00 do 22:00 časova	Uobičajeni režim rada	24,9	-	25	35
	noćni 27.03.2024. od 22:00 do 24:00 časova	Uobičajeni režim rada	22,4	-	22	30
	Referentni vremenski interval: dan, veče i noć Opis buke prema vremenskom toku: približno ujednačena; Opis buke prema frekvencijskom sadržaju: uporedljiva Dinamička karakteristika merila zvuka: *FAST*					

Tabela 5.27. Rezultati merenja buke na 3. mernom mestu, 2024.

Merno mesto	Vremenski interval merenja	Režim rada	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	K [dB]	$L_{Rtm,T}$ [dB(A)]	Granična vrednost indikatora buke [dB(A)]
Otvoreni prostor	dnevni 27.03.2024. od 10:00 do 12:00 časova	Uobičajeni režim rada	37,9	-	**38**	**65**
	večernji 27.03.2024. od 18:00 do 22:00 časova	Uobičajeni režim rada	33,7	-	**34**	**65**
	noćni 27.03.2024. od 22:00 do 24:00 časova	Uobičajeni režim rada	29,7	-	**30**	**55**
Zatvorene prostorije	dnevni 27.03.2024. od 10:00 do 12:00 časova	Uobičajeni režim rada	19,9	-	**20**	**35**
	večernji 27.03.2024. od 18:00 do 22:00 časova	Uobičajeni režim rada	19,3	-	**19**	**35**
	noćni 27.03.2024. od 22:00 do 24:00 časova	Uobičajeni režim rada	19,5	-	**20**	**30**
	Referentni vremenski interval: dan, veče i noć Opis buke prema vremenskom toku: približno ujednačena; Opis buke prema frekvencijskom sadržaju: širokopojasna Dinamička karakteristika merila nivoa zvuka: *FAST*					

Tabela 5.28. Rezultati merenja buke na 3. mernom mestu (specifična buka), 2024.

Merno mesto	$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	K	L_{ATm} [dB(A)]	L_{ATmin} [dB(A)]	$L_{Rtm,T}$ [dB(A)]	Interval merenja T (min)	Referentno vreme Tref (min)
Otvoreni prostor (transport sa bukom)	40,8	-	39,0	43,1	**41**	1,5	1,5
Zatvorene prostorije (transport sa bukom)	22,5	-	20,0	34,3	**23**	1,5	1,5

Tabela 5.29. Rezultati merenja buke na 4. mernom mestu, 2024.

Мерно место	Временски интервал мерења	Режим рада	L_{Aeq} [dB(A)]	K [dB]	L_{Ameq} [dB(A)]	Гранична вредност индикатора буке [dB(A)]
Отворени простор	дневни 27.03.2024. од 10:00 до 12:00 часова	Уобичајени режим рада	36,2	-	36	65
	вечерњи 27.03.2024. од 18:00 до 22:00 часова	Уобичајени режим рада	33,6	-	34	65
	ноћни 27.03.2024. од 22:00 до 24:00 часова	Уобичајени режим рада	33,4	-	33	55
Затворени простор	дневни 27.03.2024. од 10:00 до 12:00 часова	Уобичајени режим рада	20,7	-	21	35
	вечерњи 27.03.2024. од 18:00 до 22:00 часова	Уобичајени режим рада	20,8	-	21	35
	ноћни 27.03.2024. од 22:00 до 24:00 часова	Уобичајени режим рада	20,6	-	20	30
	Референтни временски интервал: дан, вече и ноћ Опис буке према временском току: приближно уједначена; Опис буке према фреквенцијском садржају: нискотонски Динамичка карактеристика мерила нивоа звука: *FAST*					

Tabela 5.30. Rezultati merenja buke na 5. mernom mestu, 2024.

Мерно место	Временски интервал мерења	Режим рада	L_{Aeq} [dB(A)]	K [dB]	L_{Ameq} [dB(A)]	Гранична вредност индикатора буке [dB(A)]
Отворени простор	дневни 27.03.2024. од 10:00 до 12:00 часова	Уобичајени режим рада	48,8	-	49	65
	вечерњи 27.03.2024. од 18:00 до 22:00 часова	Уобичајени режим рада	44,6	-	45	65
	ноћни 27.03.2024. од 22:00 до 24:00 часова	Уобичајени режим рада	41,8	-	42	55
Затворени простор	дневни 27.03.2024. од 10:00 до 12:00 часова	Уобичајени режим рада	26,8	-	27	35
	вечерњи 27.03.2024. од 18:00 до 22:00 часова	Уобичајени режим рада	25,1	-	25	35
	ноћни 27.03.2024. од 22:00 до 24:00 часова	Уобичајени режим рада	24,5	-	25	30
	Референтни временски интервал: дан, вече и ноћ Опис буке према временском току: приближно уједначена; Опис буке према фреквенцијском садржају: нискотонски Динамичка карактеристика мерила нивоа звука: *FAST*					

5.4. Program monitoringa zemljišta

Merenje kvaliteta zemljišta je usaglašeno sa odredbama važeće Uredbe o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa ("Sl. glasnik RS", br. 88/2010). Program monitoringa zemljišta je organizovan kroz 6 zona uzorkovanja, i to, slika 5.6:

- Zapadno, severno, istočno i jugoistočno od flotacijskog jalovišta, kao i
- Severozapadno i istočno od odlagališta GIN-200.

Uzimaju se kompozitni uzorci sastavljeni od većeg broja sub-uzoraka, na oko 500 m udaljenosti od jalovišta i odlagališta GIN-200 sa neobradivih i ogoljenih površina. Od parametara prate se sadržaj humusa, pH, $CaCO_3$, azot, elektroprovodljivost, fosfor, aromatična organska jedinjenja, nitrati, nitriti, cijanidi, i metali: Cr, Co, As, Cd, Pb, Zn, Hg, Ar, Ni, Sb, Sn, Fe, Cu. Merenja se vrše jednom u 3 godine.

Slika 5.6. Zona uzorkovanja zemljišta u okolini flotacijskog jalovišta

5.4.1. Aktuelni rezultati monitoringa zemljišta

Tokom septembra 2019. godine uzorkovano je zemljište u okolini rudnika, tačnije, uzet je uzorak sa tri ubodne tačke po svakom uzorku sa 0,5 m dubine od strane Laboratorije Anahem d.o.o. iz

Beograda. Prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu, Sl. Glasnik RS. br. 30/2018 na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja zemljišta može se zaključiti da:

- U uzorku 1 izmerene koncentracije kadmijuma (Cd), nikla (Ni), olova (Pb), cinka (Zn), kobalta (Co) i antimona (Sb) prelaze granične vrednosti. Izmerena koncentracija arsena (As) prelazi remedijacionu vrednost.
- U uzorku 2 izmerene koncentracije kadmijuma (Cd), arsena (As), olova (Pb), cinka (Zn) i kobalta prelaze granične vrednosti. Izmerene koncentracije hroma (Cr), nikla (Ni) i antimona (Sb) prelaze remedijacione vrednosti.
- U uzorku 3 izmerene koncentracije arsena (As), hroma (Cr), olova (Pb), kobalta (Co) i antimona (Sb) prelaze granične vrednosti. Izmerena koncentracija nikla (Ni) prelazi remedijacionu vrednost.
- U uzorku 4 izmerene koncentracije hroma (Cr), kobalta (Co) i antimona (Sb) prelaze granične vrednosti. Izmerene koncentracije kadmijuma (Cd), arsena (As), bakra (Cu), nikla (Ni), olova (Pb) i cinka (Zn) prelaze remedijacione vrednosti.
- U uzorku 5 izmerene koncentracije hroma (Cr), olova (Pb), kobalta (Co) i antimona (Sb) prelaze granične vrednosti. Izmerena koncentracija nikla (Ni) prelazi remedijacionu vrednost.

Na osnovu izvršenih fizičko hemijskih analiza u svih 5 analiziranih uzoraka zemljišta zaključuje se da izmerene koncentracije policikličnih aromatičnih ugljovodonika, polihlorovanih bifenila, lako isparljivih organskih supstanci i mineralnih ulja nisu prelazile granične vrednosti tokom 2019. godine.

U februaru 2025. godine uzorkovano je 5 uzoraka zemljišta i izvršene su analize fizičko-hemijskih osobina zemljišta u okolini deponija rudarskog otpada od strane „REA LAB" laboratorije iz Beograda. Lokacije uzetih uzoraka prikazane su na slici 5.7.

Slika 5.7. Lokacije uzetih uzoraka zemljišta 2025. godine

Prema Uredbi o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiju za izradu remedijacionih programa „Sl. Glasnik RS" br. 88/2020 i na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja zemljišta može se zaključiti da:

- U uzorku 25-03844 (poljoprivredno zemljište kod kuće Radičević) izmerene koncentracije kadmijuma (Cd), bakra (Cu), olova (Pb), cinka (Zn) i kobalta (Co) prelaze granične vrednosti, dok izemrene koncentracije hroma (Cr), nikla (Ni) i antimona (Sb) prelaze remedijacione vrednosti.
- U uzorku 25-03845 (industrijsko zemljište u sklopu Rudnika na -150) izmerene koncentracije kadmijuma (Cd), kobalta (Co) i molibdena (Mo) prelaze granične vrednosti, dok izemrene koncentracije hroma (Cr), nikla (Ni) i antimona (Sb) prelaze remedijacione vrednosti.
- U uzorku 25-03846 (poljoprivredno zemljište prekoputa kolonija) izmerene koncentracije kadmijuma (Cd), hroma (Cr), bakra (Cu), nikla (Ni), olova (Pb), kobalta (Co) i molibdena (Mo) prelaze granične vrednosti, dok izemrene koncentracije arsena (As), olova (Pb) i cinka (Zn) prelaze remedijacione vrednosti.
- U uzorku 25-03847 (industrijsko zemljište uz ogradu prekoputa laboratorije) izmerene koncentracije kobalta (Co) i molibdena (Mo) prelaze granične vrednosti, dok izemrene koncentracije arsena (As), kadmijuma (Cd), hroma (Cr), bakra (Cu), nikla (Ni), olova (Pb) i cinka (Zn) prelaze remedijacione vrednosti.
- U uzorku 25-03848 (poljoprivredno zemljište prekoputa jalovišta uz magistralu) izmerene koncentracije kadmijuma (Cd), hroma (Cr), bakra (Cu), nikla (Ni), olova (Pb), antimona (Sb), cinka (Zn) i molibdena (Mo) prelaze granične vrednosti.

Na osnovu izvršenih fizičko-hemijksih analiza u pet analizirana uzorka zemljišta koncentracije policikličnih aromatičnih ugljovodonika, lakoisparljivih aromatičnih i halogenovanih ugljovodonika, polihlorovanih bifenila i mineralnih ulja ne prelaze granične vrednosti.

5.5. Program monitoringa životne sredine u slučaju udesnih situacija

Od udesnih situacija koje mogu imati veće posledice po okruženje moguća je havarija na flotacijskom jalovištu i odlagalištu, gde bi po najgorem mogućem scenariju moglo doći do rušenja brane i izlivanja deponovanog materijala u okolinu ili klizanja odloženog materijala sa odlagališta. Ukoliko dođe do potencijalnih udesa moguće je zagađenje okolnog zemljišta i površinskih vodotokova u blizini. U tom slučaju potrebno je odmah obaviti vanredno uzorkovanje vode iz okolnih vodotokova, kako bi se sagledao negativni uticaj havarije. U zavisnosti od intenziteta havarije uzorkovanje vode i određivanje parametara koji analiziraju redovnim monitoringom potrebno je obaviti više puta tokom prvog dana i, najmanje jedanput tokom nekoliko narednih dana. Vanredno uzorkovanje treba prekinuti kada se kvalitet vode svede na uobičajeni. Na delu terena koji je zahvaćen izlivenom jalovinom treba uzeti najmanje 3 uzorka zemljišta i ispitati zagađenost. Na predmetnoj lokaciji do sada nisu zabeležene udesne situacije na objektima koji su u funkciji odlaganja rudarskog otpada.

6. Opis proizvodnih postupaka kojima se generiše rudarski otpad i načini upravljanja otpadom prema hijerarhiji upravljanja otpadom

Tokom tehnološkog procesa podzemnog otkopavanja rude i flotacijske koncentracije korisnih minerala generišu se dve vrste otpada, koji se razlikuje po svojim fizičkim, hemijskim, mineraloškim i toksikološkim karakteristikama. Pregled vrsta rudarskog otpada u rudniku „Rudnik" prikazan je u tabeli 6.1.

Tabela 6.1. Vrste rudarskog otpada koji se generišu u rudniku „Rudnik"

Naziv / indeksni broj	Mesto generisanja	Osnovne karakteristike	Status deponije	Izgled otpada (foto)
Flotacijska jalovina 01 04 99	U procesu flotacijske koncentracije ovaj otpad se generiše kao jalovi sa slabom, zaostalom, koncentracijom korisnih minerala. Izdvaja se u obliku pulpe niske koncentracije podesne za transport.	Veoma sitan materijal koji je prošao sve stadijume fizičke prerade. Po hemijskom i mineraloškom sastavu je sličan ulaznoj rude, ali sa bitnom izmenom jer su uklonjeni korisni minerali.	Aktivno jalovište	
Jamski otpad bez mineralizacije 01 01 02	Ovaj otpad nastaje u procesu pripremnih rudarskih i građevinskih radova na infrastrukturi u jami (radilišta).	Krupnozrni materijal dobijen miniranjem i kopanjem bez učešća mineralnih komponenti. U ovom otpadu nema mineralizacije.	Aktivna deponija „GIN-200"	

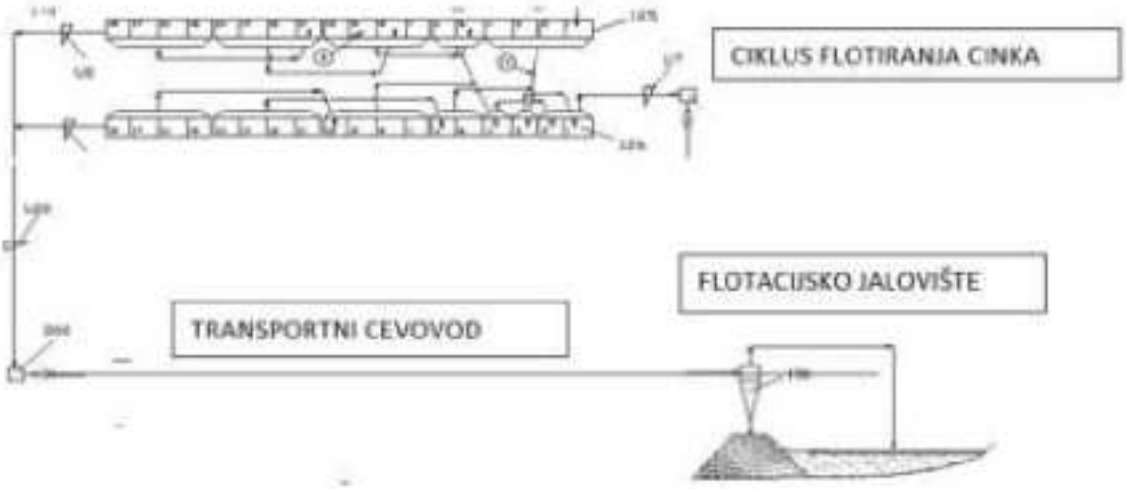
Za prihvat svih vrsta rudarskog otpada predviđeni su i uređeni prostori, slika 6.1.

Slika 6.1. Pregled lokacija deponija rudarskog otpada

6.1. Flotacijska jalovina

6.1.1. Nastanak flotacijske jalovine

Flotacijska jalovina predstavlja otpad koji nastaje u procesu flotacijske koncentracije korisnih sulfidnih minerala olova, cinka i bakra. Kao korisni prateći mineral izdvaja se srebro, slika 6.2.



Slika 6.2. Šema izdvajanja flotacijske jalovine

Flotiranju prethodi proces usitnjavanja (drobljenje i mlevenje) kako bi se korisni minerali oslobodili od prirodne veze sa nekorisnim. Usitnjena ruda se uvodi u flotacijske ćelije u kojima se uređuje sredina (pulpa) dodavanjem reagenasa (regulatori pH vrednosti, deprimatora, kolektori, penušači) i vazduha. Sulfidni minerali postaju hidrofobni (nekvašljivi) pa oslobođena zrna

prianjaju za vazdušne mehuriće i tako čine proizvod čija gustina je manja od gustine sredine što mu omogućava da ispliva na površinu i formira tzv. mineralizovanu penu, koja se kao koristan proizvod kontinuirano izdvaja iz reaktora. Mineralna zrna koja nisu hidrofobizirana već su ostala hidrofilna (okvašena) ne stupaju u kontakt sa vazdušnim mehurićima već kao gušća padaju na dno reaktora i odvode se da dalje u proces dodatnog flotiranja, odnosno prečišćavanja. Na rudniku „Rudnik" proces flotiranja odvija se u tri ciklusa: ciklus flotiranja minerala olova, ciklus bakra i ciklus flotiranja minerala cinka. Osnovni koncentrati se po dva puta prečišćavaju kako bi se dobili selektivni koncentrati olova, bakra i cinka.

6.1.2. Upravljanje flotacijskom jalovinom prema hijerarhiji upravljanja otpadom

Plan upravljanja otpadom prema hijerarhiji upravljanja otpadom prikazan je u tabeli 6.2.

Tabela 6.2. Plan upravljanja flotacijskom jalovinom prema hijerarhiji upravljanja otpadom

Koraci u hijerarhiji	Mere smanjenja količine otpada	Obrazloženje	Lica zadužena za realizaciju	Period internog izveštavanja
Sprečiti proizvodnju otpada	Povećanje iskorišćenja je svakodnevna obaveza Rudnika	Ne može se izbeći generisanje flotacijske jalovine jer je učešće korisne supstance znatno podređeno u odnosu na ukupnu rudu. Ne može se proceniti količina otpada koja se godišnje može smanjiti unapređenjem tehnološkog procesa, discipline i tehnološkog znanja.	Rukovodilac flotacije Poslovođa u flotaciji Nadzornik smene u flotaciji	Svakodnevno usmeno izveštavanje
Ponovna upotreba	Delom za izgradnju nasipa na jalovištu	Veoma sitna jalovina obično nema drugu upotrebu, osim delom za izgradnju nasipa samog jalovišta.	Rukovodilac flotacije	Mesečno bilansiranje i analiza postignutih rezultata
Reciklaža	Nije primenljivo	-	-	
Kompo-stiranje / sagorevanje	Nije primenljivo	Sve komponente su neorganske, negorive, nekompostabilne	-	
Odlaganje	Koristi se	Privremeno skladištenje flotacijske jalovine se ne primenjuje tako da se sve planirane količine odmah trajno deponuju.	Rukovodilac flotacijskog jalovišta	Godišnji izveštaj

6.1.3. Deponovanje jalovine na flotacijskom jalovištu

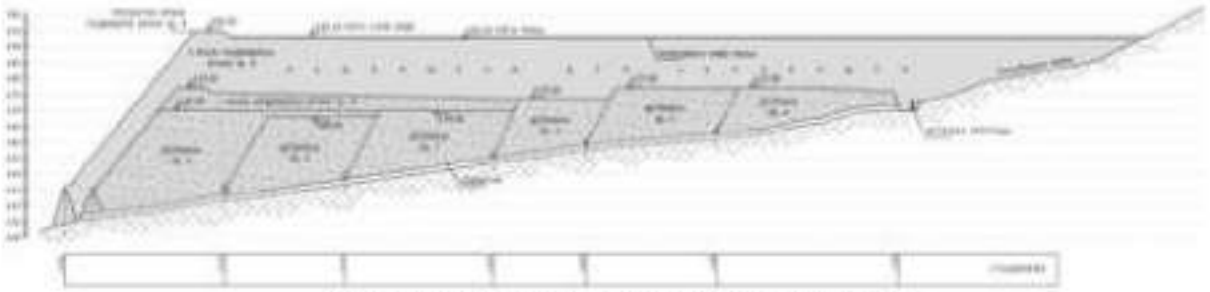
Jalovište flotacije rudnika „Rudnik" nalazi se u podnožju istoimene planine, u neposrednoj blizini Ibarske magistrale. Najbliže veće mesto je grad Gornji Milanovac, koji se nalazi na udaljenju od oko 12 km od jalovišta. Jalovište je formirano u dolini Zlokućanskog potoka, uzvodno od njegovog ušća u Rudnički potok. Na potoku je tokom godina formirano 9 jalovišnih brana sa deponijama flotacijske jalovine, tako da je ukupna dužina celine jalovišta oko 1 km. Brana br.9 je poslednja u nizu i nalazi se neposredno pred ušćem Zlokućanskog u Rudnički potok, odnosno najbliže Ibarskoj magistrali. Situacioni prikaz i aktuleno stanje flotacijskog jalovišta dato je na slici 6.3.

Slika 6.3. Situacioni prikaz i aktuelno stanje flotacijskog jalovišta

6.1.3.1. Istorijski razvoj

Prva jalovišna brana je izgrađena 1953.g., kada je flotacija počela sa radom. To je bila brana br.1. Nakon toga su brane rađene etapno, duž Zlokućanskog potoka, a prema narastajućim potrebama za odlaganje jalovine (slike 6.4 i 6.5).

Slika 6.4. Šema flotacijskog jalovišta



Slika 6.5. Poprečni presek kroz flotacijsko jalovište

Brana br.9 je projektovana 1970. (projektant „Projmetal", Beograd), sa kotom krune 470,00 m. Tada izgrađena brana br.9 je bila viša od prethodne brane br.8 za oko 2 m. Godine 1979. urađen je projekat prvog nadvišenja brane, za 8,0 m, do kote 478,00 m (projektanti „Projmetal" i „Energoprojekt"). Brana je tada izgrađena do kote 477,00 m. Godine 1985.završen je Glavni projekat nadvišenja brane br.9 do konačne kote 495,00 m, prema kome su se odvijale (i dalje se odvijaju) naredne aktivnosti na postepenom nadvišavanju brane. Projektovane etape nadvišenja iznose 2,5 m.

Ukratko, faze su građenju brane se mogu prikazati na sledeći način:

- I faza – građenje brane do kote 470,00 m izvršeno je u periodu do 1979 god.
- II faza – nadvišenje brane od kote 470,00 m do kote 477,00 m urađeno je u periodu od 1979. do 1986. godine.
- III faza – nadvišenje brane od kote 477,00 m do kote 495,00 m je u periodu od 1986 do 2020.
- IV faza – nadvišenje brane iznad prethodno projektovane kote od 495 m, u etapama od 2,5 m do postizanje najviše kote, koja danas još nije definisana, ali se razmatra kota 500 m.

6.1.3.2. Prikaz elemenata flotacijskog jalovišta

Brana. Osnovnu stenu na mestu brane čine donjokredni sedimenti, peskoviti laporci, glinci, i ređe, glinoviti peščari. Lapori mestimično prelaze u laporovite krečnjake. Ispitivanja su pokazala da je vodopropustljivost stene neznatna, sem na desnom boku, gde je nešto veća (mereno oko 6,0 L/s). Sa kote 477,0 m izbušene su bušotine koje su pokazale da u gornjim zonama telo brane čine sitnozrni prašinasti peskovi. U dubljim slojevima preovlađuju prašinasti materijali, a u najdubljem glinovite prašine. U skladu sa tim, vodopropustljivost je nešto veća u gornjim slojevima brane .

Brana je izgrađena od flotacijske jalovine, refuliranjem sa upotrebom ili bez upotrebe hidrociklona. Osa brane je izlomljena linija, u skladu sa konfiguracijom terena. Nagib nizvodne kosine brane je približno 1:3, odnosno varira od 1:2,8 do 1:3,1. Na početku gradnje ove brane (I faza), u nožici brane je izgrađen početni zemljani nasip do kote 445,00 m, koji je postavljen na sloj šljunkovitog materijala. Uzvodno od njega, na rastojanju od 60 m, izgrađen je drugi, pomoćni nasip do kote 441,00 m. Između ova dva nasipa refuliran je peskoviti materijal, koji je izdvojen iz

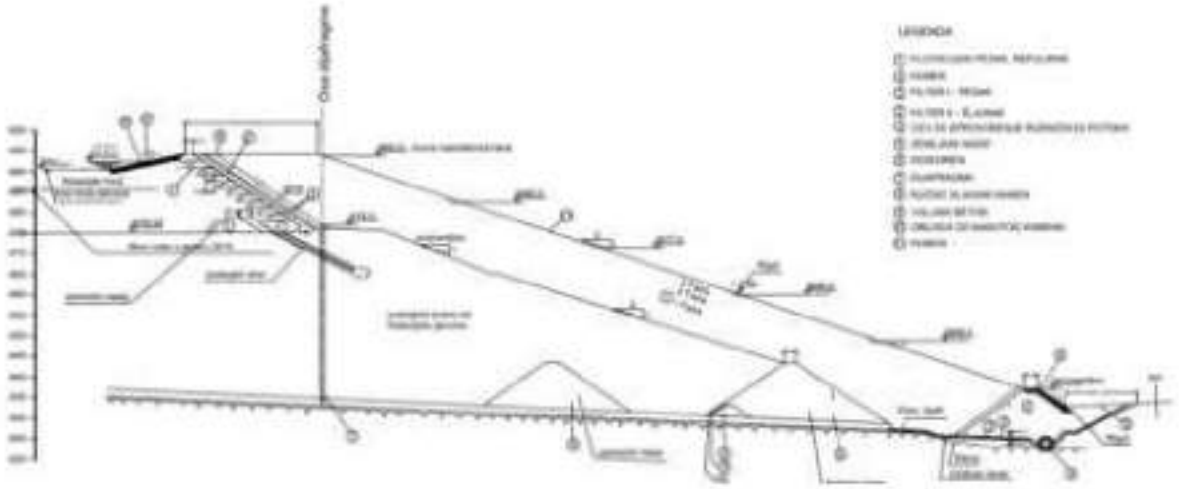
jalovine korišćenjem hidrociklona. Kasnije nasipanje u ovoj fazi je vršeno bez primene hidrociklona. Nadvišavanje je vršeno u etapama visine 1-2 m, na uzvodnu stranu.

Kroz nasipe je sproveden betonski kolektor, koji je inače izgrađen duž celog jalovišta. Postavljen je uglavnom po dnu korita Zlokućanskog potoka, čiji pad i prati. Ukupna dužina ovog kolektora iznosi oko 1200 m. Poprečni presek je potkovičastog oblika sa dimenzijama 1,56/2,16 m. U kasnijoj fazi je ovaj kolektor napušten kao evakuacioni organ, jer je izgrađen novi kolektor na levom boku (III faza). Prilikom izgradnje početnog zemljanog nasipa za branu br.9, sa obe strane ovog starog kolektora nasut je šljunak i postavljene cevi za dreniranje tela brane.
Prilikom prvog nadvišenja brane (II faza), od kote 470,00 do kote 477,0 m, izgrađen je kosi dren na koti 465,00 m, koji prikuplja provirne vode iz tela brane i horizontalnom drenažom ih odvodi van tela brane. Na desnom delu nizvodne kosine bio je izgrađen balast od kamenog materijala. U ovoj fazi su ugrađena i 23 pijezometra za osmatranje nivoa provirnih voda. Za nadvišenje brane do kote 495,00 m (III faza), usvojena je varijanta sa izradom dijafragme u telu tada postojeće brane, tj.do kote 477,00 m. Dijafragma je debljine 80 cm, sa projektovanom dubinom od 40 m i predviđenim ukopavanjem u stenu od 50 cm. Nalazi se nizvodno od ose brane.
Iznad dijafragme projektovan je kosi dren od šljunka i peska sa glinenim ekranom, u cilju sprečavanja dotoka vode u nizvodni deo brane. Kosi dren, ukupne debljine 1,2 m prikuplja provirne vode iz deponije u odvodi ih u dren koji se nalazi neposredno uzvodno od dijafragme, položen po kruni tadašnje brane i po bokovima. Drenažna voda se prihvata cevima i odvodi do korita Rudničkog potoka. Glineni ekran je debljine 1,30 m. U donjem delu se oslanja na dijafragmu, dok je na bokovima ukopan u teren. Nadgradnja ekrana iznad kote 490 m nastavlja se ugradnjom geomembrane izrađene od polietilena visoke gustine (HDPE), slika 6.6.

Slika 6.6. Dijafragma izrađena od HDPE, pre zatrpavanja

Kruna brane je promenjive širine, koja zavisi od položaja kosog drena. Iznosi između 9 i 34 m. Kota krune od 500,00 m je za 0,5 m viša od maksimalno moguće kote vode u jalovištu (PMF).

U krajnjoj fazi, kada se dostigne projektovana kota, planira se da se nizvodna kosina brane obloži humusom i zatravi. U isto vreme, uzvodna kosina se oblaže slojem nasutog kamena.



Slika 6.7. Tipski presek kroz branu br. 9

Nožica brane. Nožica brane je nasip trapezastog oblika od valjanog kamenog materijala. Na strani ka brani nalazi se sloj odgovarajuće filtarske zaštite, debljine 1,5 m, dok se kosina prema Ibarskoj magistrali oblaže ručno slaganim kamenom. Voda koja se iz tela brane drenira kroz filtarski sloj, odvodi se do betonskog kolektora Rudničkog potoka kroz drenažni tepih postavljen ispod tela nasipa. U skladu sa uslovima izdatim od strane tadašnje Republičke zajednice za puteve, minimalno rastojanje od nožice brane do ivice Ibarske magistrale iznosi 10,0 m, slike 6.8 i 6.9. Predviđeno je da se između nožice brane i puta, a u nivou puta, izradi plato od valjanog kamena, debljine oko 30 cm.

Slika 6.8. Pogled na Ibarsku magistralu sa krune brane

Slika 6.9. Plato od valjanog kamena u nožici brane prema Ibarskoj magistrali

Evakuacioni organi. Stari kolektor, položen po dnu jalovišta, služio je za evakuaciju vode tokom I i II faze izgradnje brane br.9. Tokom projektovanja nadvišenja brane do kote 495,00 m izvršen je 1984. godine pregled ovog kolektora. Uočene su brojne poprečne i poduže prsline, kao i odstupanja stvarne od projektovane konture otvora. U konačnom je usvojeno rešenje po kome se ovaj kolektor napušta kao objekat za evakuaciju vode i zatvara betonskim čepom, a evakuacija vode se vrši novim kolektorom Stari kolektor je zatvoren betonskim čepom dužine 8,0 m na mestu preseka ovog kolektora i dijafragme.

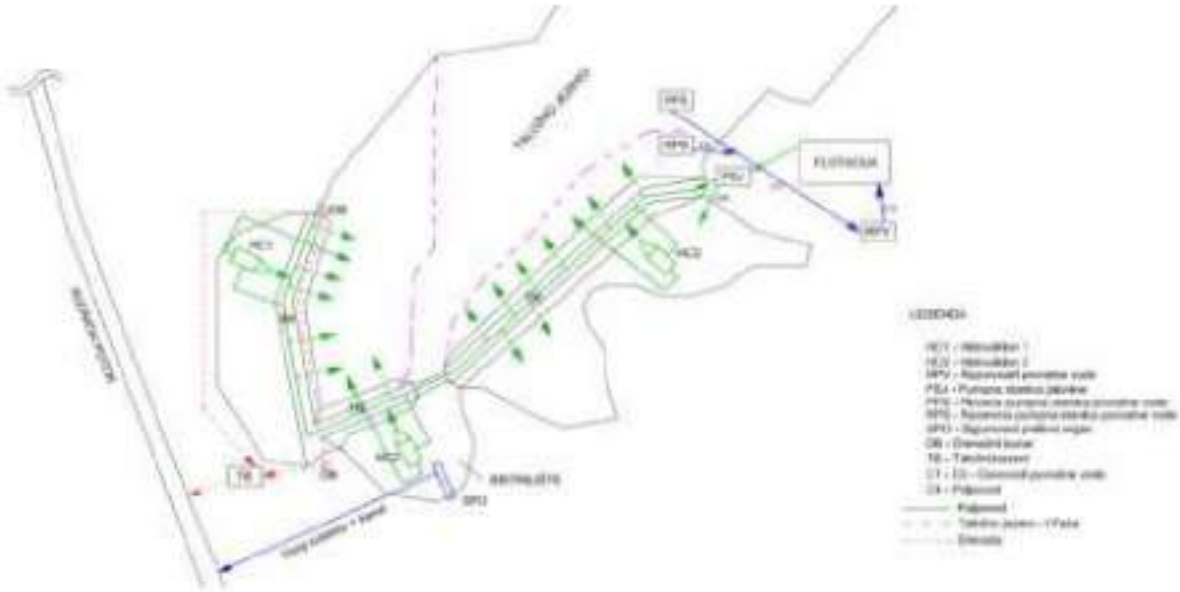
Novi kolektor je postavljen po levoj strani jalovišta. Služi za evakuaciju svih voda koje se slivaju u jalovište, uključujući i vode Zlokućanskog i Mizulanskog potoka, koje se više ne upuštaju u stari kolektor, već u samo jalovište. Položaj novog kolektora omogućava povoljnije uslove za istaložavanje jalovine i prirodno prečišćavanje vode, jer se kroz njega odvodi gornja, izbistrena voda iz jalovišta. Prvi - uzvodni deo kolektora je prelivni kolektor na kom su postavljeni otvori za prihvatanje vode iz jalovišta. U nastavku je slapište, koje služi za rasipanje energije toka. Umirene vode se iza slapišta uvode u donji kolektor, koji ih dovodi do Rudničkog potoka nizvodno od brane.

Slika 6.10. Bistrilište u levom delu jalovišta

Kolektor je dimenzionisan na maksimalno verovatnu veliku vodu na profilu brane. Prelivni deo kolektora je armirano-betonska konstrukcija, ukopana u stenu na obali. Nalazi se na oko 160 m uzvodno od ose brane. Duž prelivnog kolektora su postavljeni otvori na rastojanju od oko 1,0 m, pri čemu je kota najvišeg 491,50 m. Paralelno sa nadvišavanjem brane otvori na prelivnom kolektoru se trajno zatvaraju betonskim čepovima. U završnoj fazi nadvišenja brane i po prestanku eksploatacije, evakuacija vode se vrši kroz šahtni preliv, postavljen na ulazu u kolektor. Slapište je zatvorena armirano-betonska konstrukcija, sa dnom na koti 477,00 m. Neposredno iza njega je komora koja obezbeđuje dodatno uništenje energije toka. Donji deo kolektora je linijska armirano-betonska konstrukcija, ukupne dužine oko 460 m. U prvom delu je zatvorenog potkovičastog preseka, dimenzija 1,0/1,75 m. Drugi deo, do uliva u Rudnički potok, je otvoreni kanal trapeznog poprečnog preseka. Vode Rudničkog potoka se provode ispod nožice brane putem armirano-betonskog kolektora, prečnika 2,50 m i dužine 290,0 m.

Slika 6.11. Komora i slapište za odvođenje viška slobodne vode

Transport i odlaganje jalovine. Definitivna jalovina iz pogona flotacije odlazi gravitacijski preko cevovoda unutrašnjeg prečnika D=250mm do pumpne stanice jalovine locirane ispod platoa flotacije. U pumpnoj stanici je instalirana muljna centrifugalna pumpa „Lemind" RPM 200/150 sa snagom elektromotora 30 kW. Preko ove pumpe i pulpovoda jalovine izrađenog od tvrdog polietilena PE100 PN6 unutrašnjeg prečnika D = 140 mm flotacijska jalovina se transportuje sve do krajnje tačke na kojoj se vrši ispuštanje, tj. nešto iza desne ivice krune brane br.9. odnosno prema prevoju na desnoj obali jalovišta. Sam cevovod jalovine položen je na transportnom nasipu izgrađenom na levoj strani jalovišta od peska hidrociklona koji praktično odseca tri manja dela akumulacionog prostora sa leve strane, pri čemu je u trećem (najudaljeniji od pogona flotacije) smešten sigurnosni prelivni organ, slika 6.12.



Slika 6.12. Tehnološka šema deponovanja flotacijske jalovine

Ovaj akumulacioni prostor služi za dodatno bistrenje vode iz taložnog jezera. Na delu između tzv. bistrilišta i druge uvale (iza zagata 2) nasip je razdvojen drvenim mostom usled neophodnosti povezivanja taložnog jezera jalovišta i bistrilišta, odnosno dela taložnog jezera u kome se nalazi prelivni organ jalovišta.

Slika 6.13. Pulpovod na nasipu i hidrociklon u radu: levo od mosta je bistrilište, a desno akumulacioni prostor jalovišta

Nasip je izrađen radi polaganja pulpovoda i paralelno sa nadvišenjem brane vrši se prema potrebi i nadvišavanje nasipa i drvenog mosta, slika 6.13. Samim tim ovaj nasip se može smatrati transportnim nasipom. U periodima kada se vrši nadvišenje brane br.9 i transportnog nasipa vrši

se cikloniranje sve jalovine pri čemu se pesak ugrađuje u branu br.9 odnosno nasip dok se preliv upušta u jalovište na način koji omogućava usmeravanje taložnog jezera uzvodno, prema objektima flotacije ne ugrožavajući pri tom neophodnu vezu između taložnog jezera i tzv. bistrilišta u kome je lociran sigurnosni prelivni organ. Istakanje jalovine se, prema tome, vrši sa transportnog nasipa i krune brane br. 9. U periodima kada nema potrebe za peskom hidrociklona vrši se slobodno istakanje jalovine – na „pravac". Za cikloniranje jalovine koriste se dva identična hidrociklona prečnika D=500mm pri čemu je jedan namenjen radovima na nadvišenju brane dok je drugi rezervisan za nadvišenje transportnog nasipa. U radu je uvek samo jedan hidrociklon.

6.2. Nemineralizovani jamski otpad

6.2.1. Nastanak nemineralizovanog jamskog otpada

Jamski nemineralizovani otpad nastaje uporedo sa eksploatacijom rude. To je materijal u kojem je došlo do mineralizacije, ali je koncentracija toliko niska da nema ekonomske opravdanosti da se posle otkopavanja šanje na dalju pripremu i preradu. Njegovo izdvajanje je uslovljeno debljinom i prostiranjem mineralizovane žice. Nastanak nemineralizovanog otpada je iniciran izradom rudarskih prostorija (bušenjem i miniranjem istražnih hodnika, transportnih hodnika, otkopnih hodnika i uskopa) po jalovini, odnosno, po stenskoj masi u kojoj nema sadržaja metala.

Glavni izvozni niskop (GIN-200), kao i Glavni izvozni hodnik (GIH-a), po pružanju ležišta, prema jugoistoku i severozapadu nalaze se približno na koti 515. Realizacija je proistekla na osnovu pozitivnih rezultata dobijenih izvođenjem primenjenih istraživanja u zonama Prlovi-Nova jama–Gušavi potok tokom 2017.-2018., sa površine terena i iz jame, kao i na osnovu geofizičkih istraživanja (2011. 2017. godina) u zoni Prline i provere dobijenih anomalija, istražnim bušenjem. Na osnovu tih istraživanja utvrđene su sledeće perspektivne zone:

- Prlovi između nivoa 575 i 400 n.m.v.
- Nova jama između nivoa 560 i 500 n.m.v.
- Gušavi potok između nivoa 575 i 480 n.m.v. i nivoa oko kote 400.
- Prline između nivoa 530 i 300 n.m.v.

Novi nivo istraživanja je utvrđen na osnovu najbolje lokacije za jamsko istraživanje iznad i ispod GIN-a -200, odnosno kote 515, kao i na osnovu rudarskih potreba za dalje funkcionisanje rudnika. Detaljnim istraživanjem iz jame u delu Nova jama utvrđeno je, za naše prilike, veliko rudno telo GP u dužini oko 500 metara i kojim su elaborirane rezerve rude na oko 800 hiljada tona. Ovo rudno telo se nalazi ispod horizonta -150 (između k.556 i k.508). Praktično rudno telo GP se nalazi između horizonta -150 i GIN-a -200.

Novi nivo istraživanja je određen na koti 515 , tako da je visinska razlika između GIN-a- 200 i horizonta H-150 oko 60 metara. Da bi se mogao otvoriti nivo na koti 515, najbolja lokacija je određena sa postojećeg površinskog platoa za deponovanje rude na horizontu -150 i to približno na koti 555. Inače izrada GIN-a započeta je avgusta 2019. godine. Ukupna dužina GIN-a koji je

urađen iznosi oko 1100 m, a pored njega za sada je urađen Glavni izvozni hodnika prema jugoistoku oko 400m i severozapadu oko 200 metara.

U narednom periodu nastaviće se sa izradom GIH-a prema severozapadu i jugoistoku,. Prema jugoistoku planirano je da se GIH -200 spoji sa Bezdanom. Isto tako u planu je da se iz njega otvori i tzv. nivo na" koti 400" ukoliko se elaboriraju značajnije rezerve rude i ekonomski isplative. Na ovoj lokaciji elaborirane su rezerve od oko 85 hiljada tona. Prema severozapadu planirana je izrada GIHa , do lokacije Prlova u ukupnoj dužini od oko 1650 m. Na lokaciji Prlovi istražnim bušenjem sa površine, utvrđene su rezerve rude od oko 300 hiljada tona, koje se moraju detaljno istražiti jamskim bušotinama.

Inače rudarske prostorije GIN-200 i GIH-ji i GIH-su pored toga što će služiti za dalja jamska istraživanja, služiće i za pristup rudnom telu GP, s obzirom da je ovo rudno telo povezano, preko pristupne rampe, sa horizontom GIN-200. Preko ove pristupne rampe vršiće se i transport rude sa rudnog tela GP preko GIH-a jugoistok i GIN-a na površinu, do platoa za rudu. Sa GIH-a severozapad trenutno se vrši detaljno istraživanje rudnog tela GP 3. Isto tako ako se u fazi istraživanja i doistraživanja utvrde i elaboriraju rezerve rude ispod GIN-a-200, ovaj nivo će služiti za pripremu, otkopavanje i transport rude i jalovine.

Iz glavnog izvoznog niskopa (GIN-a) prema severozapadu i jugoistoku se izrađuju Smerni istražni hodnici (SIH-1 i SIH-2), koji će služiti kao osnova za detaljno istraživanje rude, koja je detektovana na osnovu istražnih bušotina sa površine. Po potrebi iz GIN-a i GIH-a radiće se i ostale rudničke prostorije čija svrha će služiti za dodatna detaljna do istraživanja a po potrebi i ostali rudnički objekti.

U okviru GIN-a urađena su i dva vodosabirnika koji služe za prikupljanje jamske vode i koju pumpama izbacujemo na površinu. Pored vodosabirnika izrađena je i komora gde je postavljena nova trafo stanica. U zavisnosti od pozitivnih rezultata istražnog bušenja na lokacijama, ispod GINa-200, otvaraće se novi horizonti H-250 ili H-300, uz odgovarajuću tehničku dokumentaciju.

Na površini terena u produžetku platoa za rudu, lociran je depo za odlaganje jalovine dobijene pri izradi GIN-a i GIH-a jugoistok i severozapad, kao i pri izradi ostalih rudarskih prostorija potrebnih za detaljna jamska istraživanja.

6.2.2. Upravljanje otpadom prema hijerarhiji upravljanja otpadom

Plan upravljanja otpadom prema hijerarhiji upravljanja otpadom prikazan je u tabeli 6.3.

Tabela 6.3. Plan upravljanja nemineralizovanim jamskim otpadom prema hijerarhiji upravljanja otpadom

Koraci u hijerarhiji	Mere smanjenja količine otpada	Obrazloženje	Lica zadužena za realizaciju	Period internog izveštavanja
Ne proizvesti otpada	Selektivna eksploatacija je svakodnevna obaveza Rudnika	Ne može se izbeći generisanje ove jalovine jer je neophodno uspostaviti infrastrukturu potrebnu za eksploataciju rude. Stalno treba vršiti optimizaciju veličine objekata koji se grade kako bi količina ovoga otpada bila što manja.	Upravnik Jame Glavni inženjer Smenski inženjeri	Svakodnevno usmeno izveštavanje
Ponovna upotreba	Planiran je plasman ove jalovine za putogradnju I zasipavanje otkopanih jamskih prostorija.	Ispitivanja su pokazala da je ova jalovina podesna za ugradnju u donji postroj na putevima. Deo ovog otpada se može koristi kao zasipni materijal za otkopane jamske prostorije.	Upravnik Jame	Mesečno bilansiranje i analiza postignutih rezultata
Reciklaža	Nije primenljivo	-	-	
Kompo-stiranje / sago-revanje	Nije primenljivo	Sve komponente su neorganske, negorive, nekompostabilne	-	Godišnji izveštaj
Odlaganje	Primenljivo	Jalovina se privremeno odlaže dok se ne nađe kupac koji će je korisno upotrebiti.	Upravnik Jame	

6.2.3. Odlaganje nemineralizovanog jamskog otpada

Kod ležišta, iz kojih je povađena ruda, u prazne prostore može se ubaciti zasip, a kao zasipni materijal može se koristiti i jalova mineralna sirovina, koja nema nikakav negativni uticaj na životnu sredinu. Na Rudniku je predviđeno da se sa ivice nivoa ventilacionog hodnika zasipni materijal odlaže u prazan otkopani prostor, gde će se gravitacijski spustiti na dno otkopanog

prostora i tako sukcesivno zapunjava otkopani prostor. Višak jalovog materijala se izvozi i odlaže na spoljašnju deponiju.

Na rudniku „Rudnik" postoji jedna aktivna deponija „GIN-200". GIN-200 je klasično rudarsko odlagalište formirano u dolini Cvetića potoka preko kojeg se slivne vode sa okolnih terena usmeravaju u flotacijsko jalovište. Jalovina se do platoa na najvišoj koti (556 mnm) dovozi kamionima, tu se kipa, a potom se povremeno buldozerima razgrće na formiranu kosinu. Ukupno raspoloživi prostor na ovoj kipi je 70.000 m^3.

Slika 6.14. Odlagalište jamske jalovine GIN-200: Situacija (levo), Google Earth prikaz (desno)

Na slici 6.15 dat je prikaz odlagališta GIN-200 sa najvišeg platoa.

Slika 6.15. Detalj sa najvišeg platoa odlagališta GIN-200 (stanje oktobar 2022.)

7. Predlog kategorije deponije rudarskog otpada

U članu 16 Uredbe o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu ("Sl. Glasnik RS" br. 53/2017) su predloženi kriterijumi na osnovu kojih se vrši klasifikacija deponija. Uzima se u obzir celokupni eksploatacioni vek deponije, kao i period nakon zatvaranja. Uredba predlaže dve opšte kategorije deponija: deponije koje pripadaju kategoriji A („rizična" kategorija) i deponije koje ne pripadaju kategoriji A („nerizična" kategorija). Deponija se klasifikuje kao kategorija A ako:

„... 1. zbog kvara ili neispravnog rada, npr. rušenja jalovišta ili pucanja nasipa/brane, na osnovu procene rizika može doći do tehničko-tehnoloških nesreća-udesa, pri čemu se u obzir uzimaju faktori kao što su sadašnja ili buduća veličina, lokacija i uticaj na životnu sredinu; ili

2. ako je otpad klasifikovan kao opasan otpad u skladu sa propisima za upravljanje otpadom iznad određene granične vrednosti;

3. ili ako otpad sadrži supstance ili smeše koje su klasifikovane kao opasne na osnovu propisa za upravljanje otpadom iznad određene granične vrednosti...."

Kada se vrši klasifikacija deponije, sva tri kriterijuma treba uvažiti, slika 7.1.

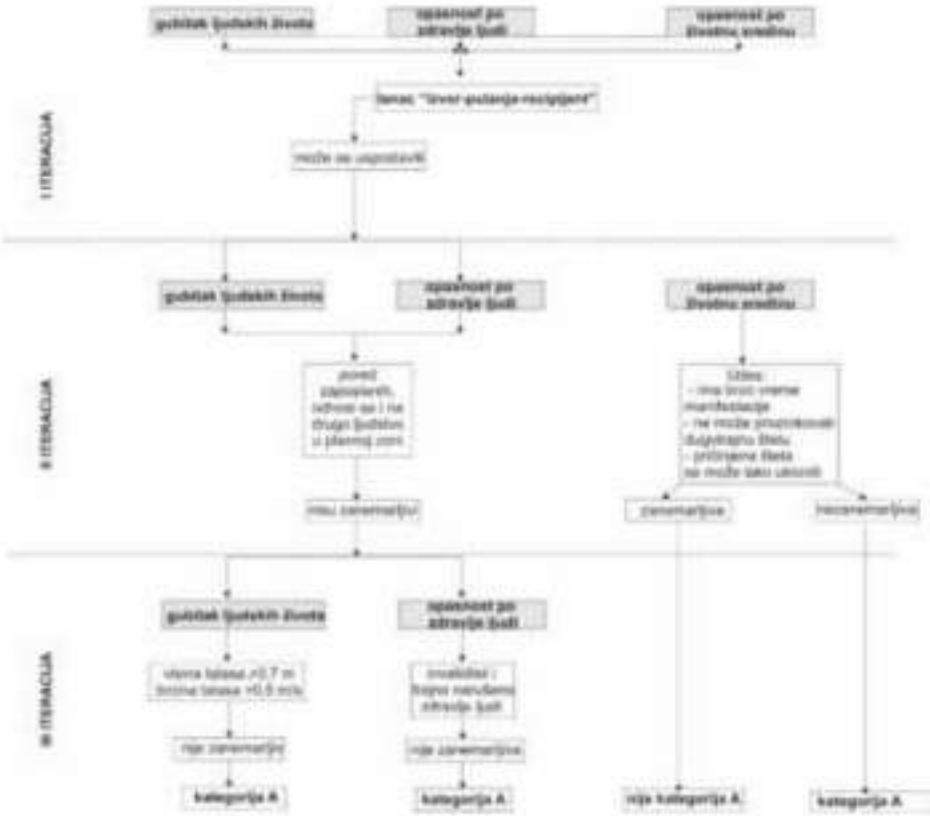
Slika 7.1. Opšta klasifikacija deponija rudarskog otpada prema Uredbi

U Rudniku „Rudnik" se rudarski otpad odlaže na dve deponije, te će se **u ovom Planu izvršiti procena kategorije flotacijskog jalovišta i odlagališta GIN-200.**

7.1. Predlog kategorije deponije na osnovu posledica koje nastaju usled udesa na deponiji

U toku čitavog eksploatacionog veka deponije, kao i perioda nakon njenog zatvaranja potrebno je sagledati mogućnost dešavanja udesa. Tokom klasifikacije indirektno se kao obaveza držaocu otpada nameće procena rizika od udesa na deponiji. Kroz procenu rizika se može sagledati verovatnoća nastanka udesa, a da bi se ovaj činilac rizika mogao realno oceniti potrebno je predvideti sve manjkavosti u radu deponije koje bi mogle da izazovu rušenje nasipa i izlivanje deponovanog materijala, odnosno, kako se u Uredbi navodi „gubitka celovitosti deponije". U okviru procene rizika, sagledavaju se i potencijalne posledice, ocenjuje se mogućnost gubitka ljudskih života, opasnost po zdravlje ljudi i po životnu sredinu. Procena materijalne štete nije predmet procene u okviru ove Uredbe, iako je to sastavni deo svake procene rizika. Ukoliko se ustanovi da do udesa može doći, dalje se analiziraju posledice. Klasifikacija deponije na osnovu posledica teče kroz tri iteracije, slika 7.2:

- Procena mogućnosti uspostavljanja lanca „izvor-putanja-recipijent",
- Procena ljudi izloženih opasnosti i procena opasnosti po životnu sredinu, i
- Procena značajnosti gubitka ljudskih života i opasnosti po zdravlje ljudi



Slika 7.2. Klasifikacija deponija rudarskog otpada na osnovu posledica potencijalnog udesa

7.1.1. Procena rizika od udesa na flotacijskom jalovištu

Procena rizika od rušenja brane flotacijskog jalovišta se vrši sa ciljem da se na osnovu izlaznih podataka omogući realno i praktično klasifikovanje deponija prema *Uredbi o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu* ("Sl. Glasnik RS" br. 53/2017).

Procena rizika će se izvršiti primenom FMEA tehnike uz podršku matrice rizika za analizu riziku i ALARP pristupa za vrednovanje rizika. Rizik će se proceniti kao funkcija verovatnoće potencijalnog udesa i posledica koje proističu iz udesa. Potencijalni udesi će se modelirati po najgorem mogućem scenariju po kom će se desiti rušenje brane br. 9 i isticanje izvesne količine deponovane jalovine, dok će se težina posledica analizirati na osnovu potencijalnih ljudskih žrtava, ekoloških i ekonomskih posledica.

7.1.1.1. Uvodna razmatranja

Flotacijsko jalovište rudnika „Rudnik" počelo je sa radom 1953. god. kada je izgrađena i prva brana, brana br. 1, koja se nalazila u neposrednoj blizini pogona za flotaciju. Kako se jalovište nadvišavalo, izgrađeno je još 8 brana. Izgradnja trenutne brane br. 9 počela je 1970. godine i radi se etapno. Sadašnja visina brane je 60 m i sa tom visinom spada u red visokih brana. Danas svih devet brana čini jednu celinu. Flotacijsko jalovište predstavlja brdski tip jalovišta koje se nadvišava nastupnom metodom. Locirano je u dolini Zlokućanskog potoka. Nožica brane br. 9 nalazi se u neposrednoj blizini Ibarske magistrale (magistralni put M22), slika 7.3.

Slika 7.3. Flotacijsko jalovište rudnika „Rudnik"

Trenutna površina jalovišta iznosi 45 ha, a nadgradnjom do krajnje kote od 500 mnm za koju je procenjeno da će se dostići u narednih 9,5 godina, jalovište će se proširiti i njegova površina će

iznositi 68 ha, pri čemu će se dobiti dodatnih 1.638.000 m^3 akumulacionog prostora za odlaganje jalovine. Prilikom nadvišenja je planirana ugradnja vodoodržive folije-geomembrane u branu kojom će se obezbediti dodatna sigurnost od formiranja viših nivoa procednih voda. U prošlosti nisu zabeležene veće udesne i havarijske situacije.

Okolina jalovišta obiluje poljoprivrednim zemljištem, pretežno livadama, njivama, baštama, voćnjacima i šumskim zemljištem na strmim terenima pored vodotokova. U neposrednom okruženju jalovišta ima oko desetak domaćinstava sa oko 30 stanovnika i radničko naselje južno od pogona flotacije za privremeni boravak radnika. Prvo veće naselje u blizini je Gornji Milanovac sa 44.000 stanovnika, dok samo opština Rudnik broji 1.490 stanovnika. Sva sela u ovom kraju pripadaju starovaroškom tipu razbijenih sela.

Zlokućanski potok je mali vodotok koji se nizvodno od jalovišta uliva u Rudnički potok. Rudnički potok se 2 km nizvodno od jalovišta uliva u reku Despotovicu, kao njena desna pritoka. Od ostalih površinskih vodotokova u širem okruženju, na južnim padinama Rudnika izvire reka Gruža i reka Kamenica koja nastaje na južnim padinama Divčibara. Većina vodenih tokova u ovom području pripadaju slivu Zapadne Morave, a manji deo slivu Save. Što se podzemnih voda tiče, geološki sastav ovog područja ne omogućava veće akumulacije i stvaranje većih izdani podzemnih voda. Izdani podzemnih voda su utvrđene u dolini Rudničkog potoka, na oko 1,5-2 m ispod površine terena. U direktnoj hidrauličkoj vezi su ove vode sa Rudničkim potokom. U okolini jalovišta nema kulturnih dobara, zaštićenih područja, niti područja ili prirodnih oblika visoke ambijentalne vrednosti.

Na flotacijskom jalovištu do sada nisu zabeležene manje, niti veće udesne situacije. Jalovište je dobro projektovano i održavano. Ostali detalji vezani za flotacijsko jalovište dati su poglavlju 6 ovog plana.

7.1.1.2. Scenario udesa i procena verovatnoće udesa

Za potrebe procene rizika od rušenja brane flotacijskog jalovišta rudnika „Rudnik" analiziraće se:

- udes u slučaju statičke nestabilnosti,
- udes u slučaju dinamičkog opterećenja, i
- udes u slučaju priliva velike količine atmosferskih padavina - prelivanje.

U okviru Elaborata o proveri stabilnosti koji je rađen za potrebe DRP-a nadvišenja jalovišta i brane br. 9 provera stabilnosti je vršena uz pomoć softvera *Geo Slope* i *Slide*. Analize stabilnosti su rađene u statičkim i dinamičkim uslovima, a proračuni stabilnosti brana izvršeni su primenom metoda Bišopa, Janbua i Spencera. Kako se za potrebe procene rizika uzima najgori mogući scenario, a metoda Janbua je u analizi dala najniže faktore sigurnosti, samo će oni biti razmatrani za analizu verovatnoće udesa usled statičke i dinamičke nestabilnosti.

Rezultati proračuna minimalnih vrednosti faktora sigurnosti (Fs) dati su u tabeli 7.1. Svi izračunati faktori sigurnosti su zadovoljavajući prema preporučenim minimalnim vrednostima F_s prema standardu SRPS.U.C5.020 i pri statičkom i pri dinamičkom opterećenju.

Tabela 7.1. Izračunati faktori sigurnosti

Brana	Statičko opterećenje Fs	Dinamičko opterećenje Fs'	Dozvoljeni Fs prema standardu SRPS U.C5.	
			za statička opterećenja	za dinamička opterećenja
Bishop	1,879	0,985	1,5[1]	1
Janbu	1,877	0,983		
Spencer	1,879	0,985		

Za utvrđivanje godišnje verovatnoće udesa usled statičkog i dinamičkog opterećenja, uzeta je u obzir semi-empirijska metoda prema Silva et al., 2008[2] koja korelira faktor sigurnosti u statičkim uslovima i verovatnoće udesa, a u zavisnosti od kategorije objekta kojoj pripada, na osnovu stepena njihovog nadzora, rukovođenja i opsežnosti projektne dokumentacije, slika 5.3.

Iskustveno, objekti poput jalovišta najčešće pripadaju 1. kategoriji objekata[3]. Međutim, kako sugeriše Herza, 2019[4], za brane izgrađene nastupnom metodom, zbog sklonosti likvefakciji, što statičkoj, što dinamičkoj, apriori se svrstavaju u nižu kategoriju, tačnije, u 2. kategoriju[5]. Na slici 7.4 prikazani su rezultati procene godišnje verovatnoće udesa usled statičkog opterećenja za sve tri razmatrane brane.

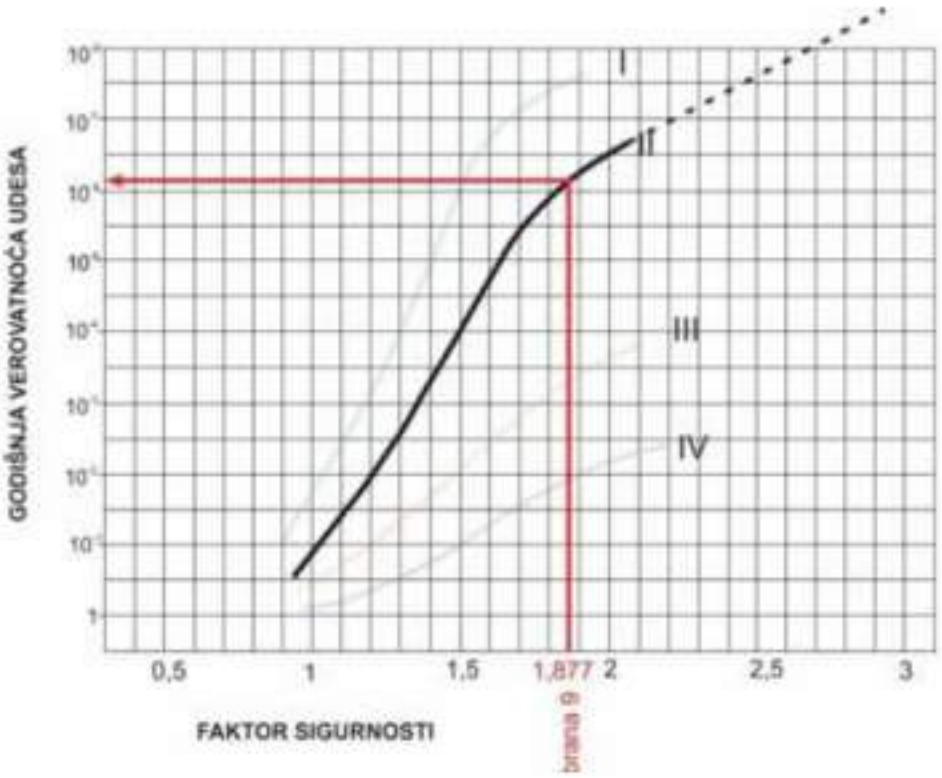
[1] za nasute brane visine preko 15 m

[2] Silva, F., Lambe, T. W., & Marr, W. A. (2008). Probability and risk of slope failure. *Journal of geotechnical and geoenvironmental engineering*, *134*(12), 1691-1699.

[3] Kategorija I – građevine koje su projektovane, izgrađene i kojim se upravlja na najboljem mogućem nivou. Generalno, građevine iz ove kategorije imaju veoma značajne potencijalne posledice.

[4] Singh, R., & Herza, J. (2019, August). Development of a preliminary risk assessment tool for a portfolio of TSFs with limited and uncollated data. In *Published in Conference Proceeding of ICOLD 2019 Annual Symposium, Ottawa, Canada*

[5] Kategorija II – građevine koje su projektovane, izgrađene I kojim se upravlja po standardnim inženjerskim procvedurama. U ovu kategoriju spadaju prosečne građevine.



Slika 7.4. Funkcionalna zavisnost faktora sigurnosti u statičkim uslovima i godišnje verovatnoće udesa

Tumačenje dobijene godišnje verovatnoće izvršeno je prema tabeli 7.2. Za branu br. 9 dobijena je verovatnoća 10^{-6} (1 udes u 100.000 godina) koja se tumači kao „veoma mala" sa težinskim faktorom 2.

Tabela 7.2. Tumačenje godišnje verovatnoće udesa

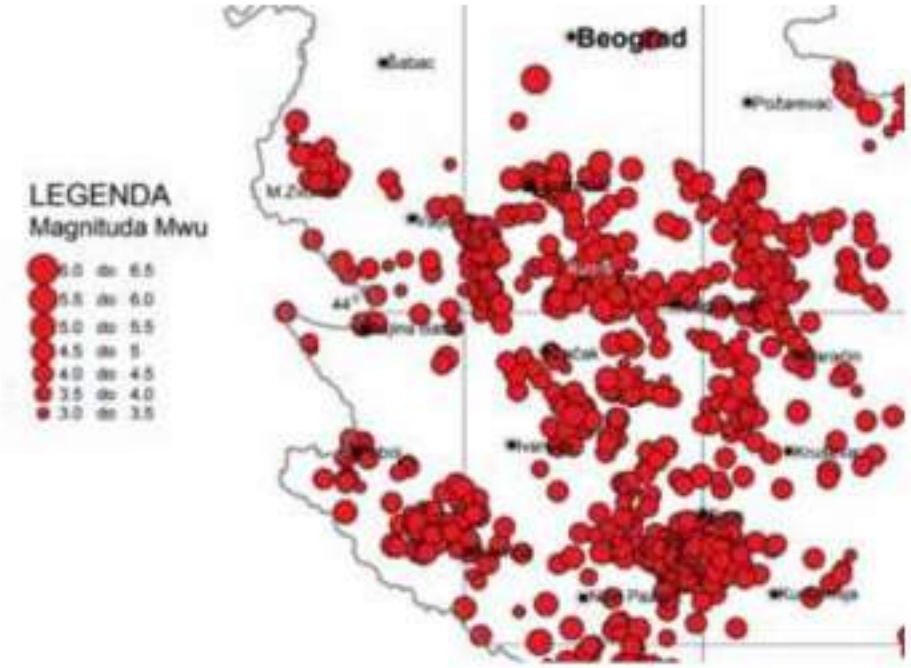
Kvantitativna vrednost	Kvalitativna vrednost	Težinski faktor
$1x10^{-1}$	Izvesno	7
$1x10^{-2}$	Veoma velika	6
$1x10^{-3}$	Velika	5
$1x10^{-4}$	Srednja	4
$1x10^{-5}$	Mala	3
$1x10^{-6}$	Veoma mala	2
$1x10^{-7}$ i manja	Približno jednaka nuli	1

Lokacija flotacijskog jalovišta rudnika „Rudnik" se nalazi u zoni maksimalnog mogućeg potresa IX stepena MSK skale za povratni period od najmanje 200 godina prema seizmološkoj karti SFRJ, na osnovu koje su rađeni proračuni stabilnosti u dinamičkim uslovima, slika 7.5. Ovaj povratni period se tumači kao takav događaj kod kog se ograničena oštećenja mogu javiti samo kao posledica delovanja zemljotresa, uz verovatnoću da bude prevaziđen od 10% u periodu od 20 godina. Kod

zemljotresa stepena VIII i IX MSC skale očekivane posledice se tumače kao *„...znatno do jako oštećenje objekata...“*.

Slika 7.5. Karta seizmičkog hazarda za povratni period od 200 godina

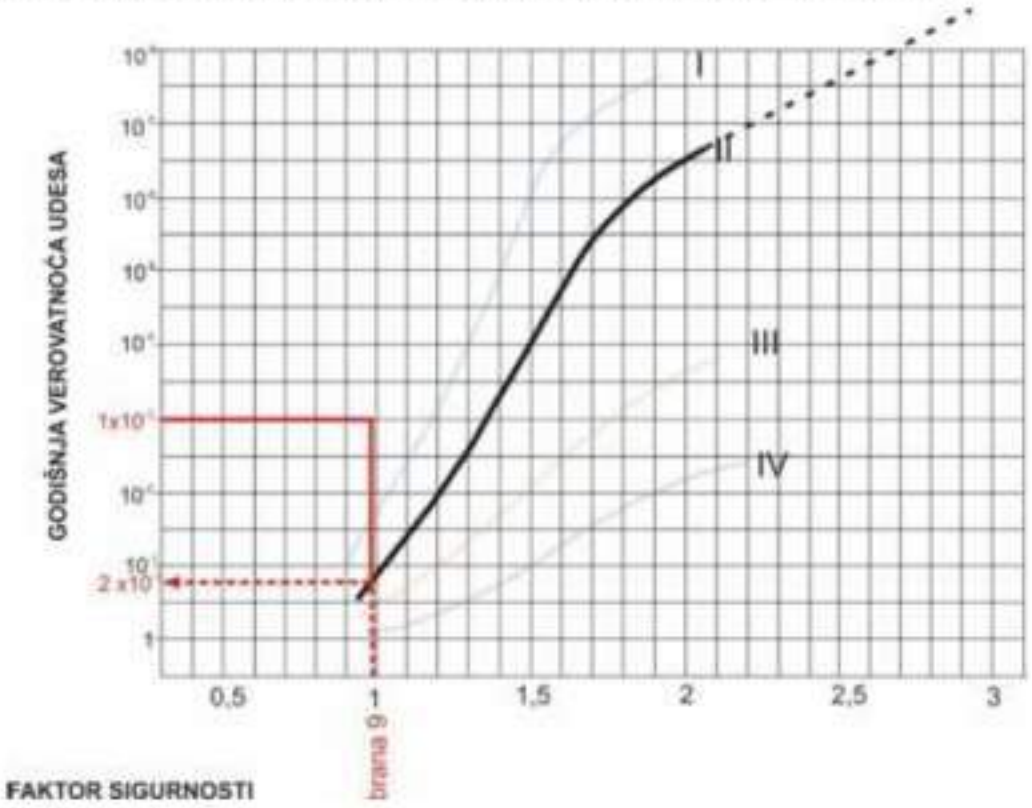
Međutim, ako se sagleda i karta epicentara zabeleženih zemljotresa u poslednjih 500 godina, može se zaključiti da se u okolini Rudnika nije dogodio zemljotres veće magnitude od 6 stepena, slika 7.6. U neposrednoj blizini jalovišta (u radijusu od 30 km) je u toku 2018. godine registrovano 149 seizmičkih događaja, među kojima su zabeležene maksimalne magnitude zemljotresa od 2 do 3 stepena Rihterove skale, slika 7.7.



Slika 7.6. Epicentri najvećih zemljotresa u okolini Čačka u periodu od 1456-2012. god

Slika 7.7. Registrovani zemljotresi u okolini Rudnika tokom 2018. godine

Za procenu godišnje verovatnoće udesa u slučaju dinamičkog opterećenja, pri upotrebi semi-empirijske metode prema Silva et al., 2008[6], potrebno je procenjenu verovatnoću pomnožiti sa godišnjom verovatnoćom povratnog perioda, kako sugeriše Herza, 2019[7], slika 7.8.



Slika 7.8. Funkcionalna zavisnost faktora sigurnosti u dinamičkim uslovima i godišnje verovatnoće udesa

Ako za povratni period od 200 godina (verovatnoća da bude prevaziđen od 10% u periodu od 20 godina) godišnja verovatnoća iznosi 0,00525[8], a prema slici 5.6, procenjena verovatnoća za Fs brane br. 9 (prema Janbu-u) iznosi $2x10^{-1}$, onda je realna godišnja verovatnoća udesa usled dinamičkog opterećenja 1×10^{-3} (1 udes u 1000 godina) što se tumači kao „velika" verovatnoća prema tabeli 7.2.

Za potrebe prognoziranja udesa usled priliva velike količine padavina – prelivanje preko krune brane, potrebno je uporediti potencijalne količine vode koje bi se sa slivnog područja slile u jalovište i raspoloživu slobodnu zapreminu jalovišta u trenutku udesa. Površina čitavog jalovišta na maksimalno projektovanoj koti od 500 mnm iznosi 678.365,00 m^2. Sve i da se uzme minimalna zakonska visina sigurnosnog nadvišenja (friborda) od 1 m, slobodna zapremina jalovišta (678.365

[6] Silva, F., Lambe, T. W., & Marr, W. A. (2008). Probability and risk of slope failure. *Journal of geotechnical and geoenvironmental engineering*, *134*(12), 1691-1699.

[7] *Singh, R., & Herza, J. (2019, August). Development of a preliminary risk assessment tool for a portfolio of TSFs with limited and uncollated data. In Published in Conference Proceeding of ICOLD 2019 Annual Symposium, Ottawa, Canada*

[8] *Verovatnoća za povratni period od 200 godina se računa kao: r*/20, r*=r(1+0,5r), gde je r=0,1 (10%).*

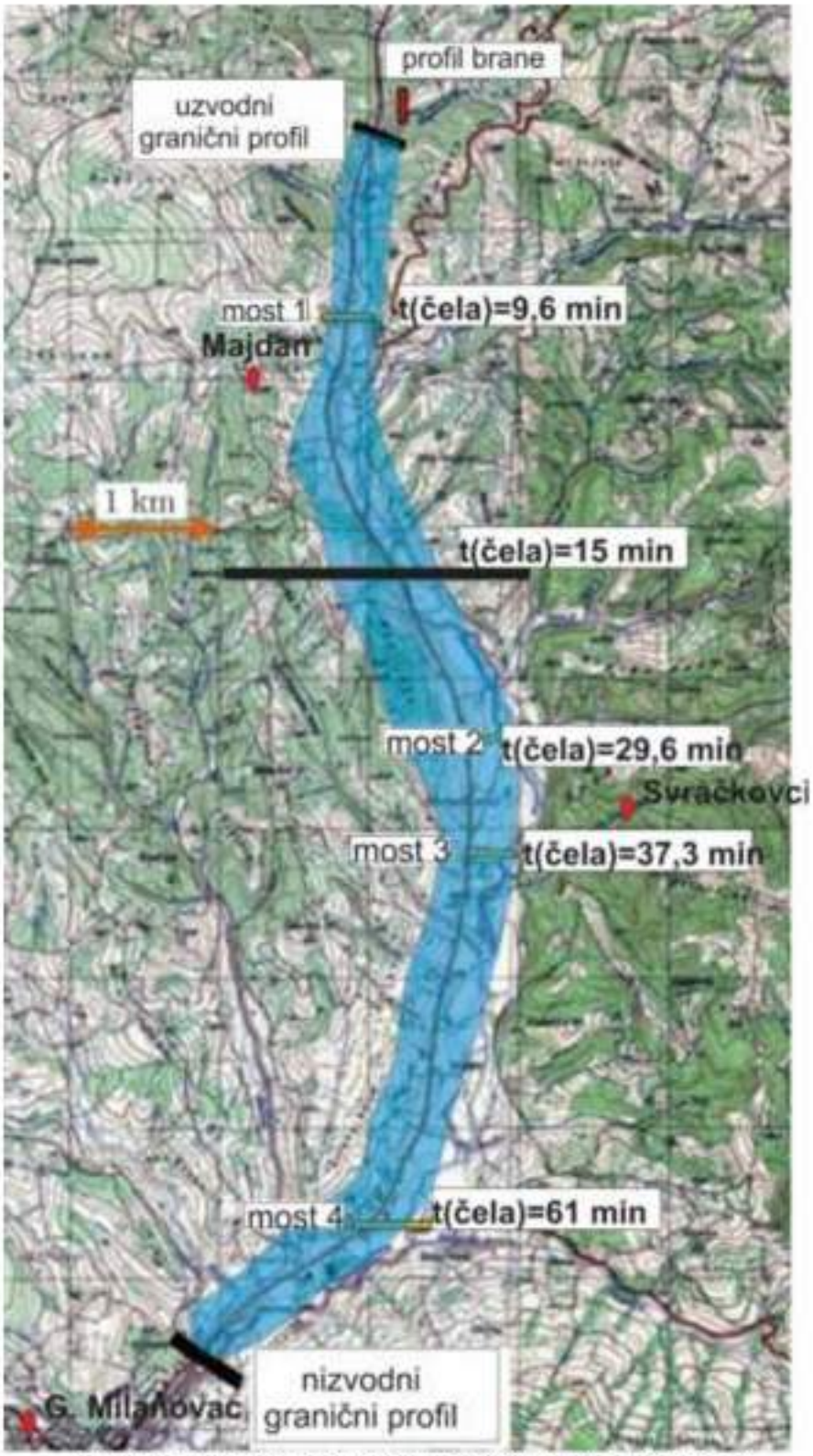
m^3) može da prihvati zapreminu poplavnog talasa povratnog perioda 1000 godina koji se sliva u jalovište od 385.000 m^3, i to po najgorem mogućem scenariju, po kom u trenutku obilnih padavina organi za evakuaciju vode na jalovištu ne rade. Dakle, verovatnoća udesa usled priliva velike količine atmosferskih padavina je „veoma mala".

7.1.1.3. Procena posledica usled rušenja brana

Kako bi se posledice mogle proceniti potrebno je sagledati razmere poplavnog talasa do čijeg bi formiranja došlo usled rušenja brana. Za proračune rasprostiranja poplavnog talasa korišćen je numerički model *HEC-RAS*. Za potrebe analize prognoziran je najnepovoljniji scenario, po kom su objekti za evakuaciju vode sa jalovišta van funkcije, sa delimičnim prolomom brane pri čemu se formira breša u brani širine 40 m u roku od 5 min.

U hidrauličkoj analizi proboja brane br. 9 ustanovljeno je:

- Da bi potencijalno bilo ugroženo usko područje nizvodno od brane, duž reke Despotovice sve do Gornjeg Milanovca. Najugroženiji bi bili stambeni objekti u naseljima Majdan, Svračkovci i Nevade, uz Ibarsku magistralu. Stanovništvo u Gornjem Milanovcu ne bi bilo ugroženo;
- Da bi ukupno pražnjenje akumulacije jalovišta trajalo 3,5 h pri čemu bi isteklo ukupno 685.000 m^3 jalovine, dok bi intenzivno pražnjenje trajalo 15 min.
- Da bi prosečna brzina kretanja čela talasa bila 9 km/h, pri čemu bi do Gornjeg Milanovca talas stigao za 74 min, dok bi se najviša kota talasa kod Gornjeg Milanovca pojavila za 99 min, pri prosečnoj brzini od 7 km/h.
- Da bi se maksimalna dubina plavljenja dogodila nakon dostizanja maksimalnih dimenzija breše, od 5,12 m.
- Da bi se okvirna plavna zona rasprostirala do 10. km nizvodno od jalovišta, slika 7.9.



Slika 7.9. *Ruta poplavnog talasa u slučaju proloma brane br. 9*

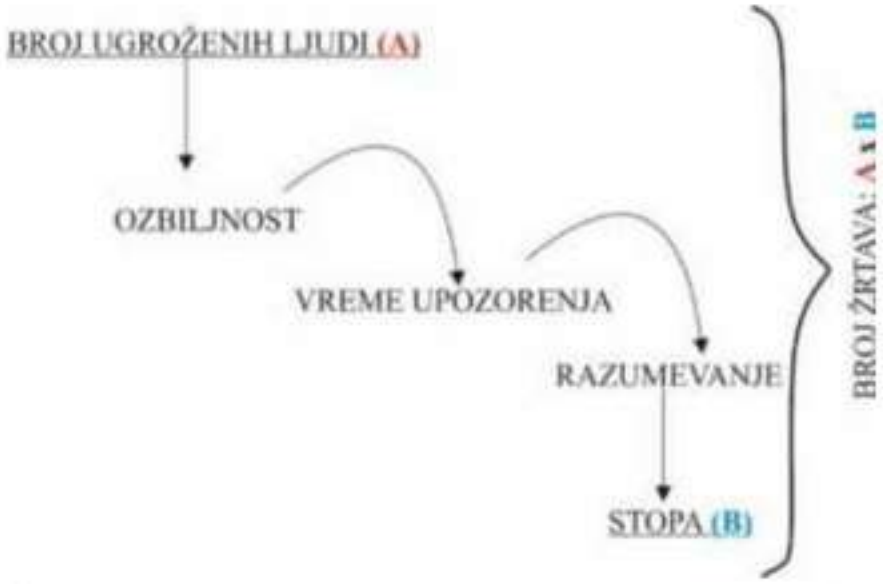
Procena potencijalnih ljudskih žrtava

Za potrebe procene broja ljudskih žrtava može se koristiti tzv. Grejemova metoda[9] koja je zasnovana na fiksnim stopama smrtnosti i pretpostavci da će doći do formiranja poplavnog talasa usled udesa. Tri parametra sudeluju u proceni stope smrtnosti:

- Ozbiljnost poplave:
  - Velika ozbiljnost: kada poplavni talas dovodi do potpunog uništenja objekata i infrastrukture, prouzrokujući smrt većine ljudi koji bivaju pogođeni poplavnim talasom.
  - Srednja ozbiljnost: kada neki objekti pretrpe ozbiljne štete, naročito stambene kuće, mada ostanu objekti u kojima ljudi mogu naći utočište.
  - Mala ozbiljnost: nema potpuno uništenih objekata, a štete su samo površne.
- Vreme upozorenja:
  - Bez upozorenja: kada je vreme upozorenja manje od 15 min. Smatra se da nema adekvatnog upozorenja jer zvanični organi nemaju vremena da upozore ugroženo ljudstvo pre nastupanja poplave. Ljudstvo je upozoreno tek kada i samo postane svesno nastupajućeg poplavnog talasa.
  - Neka vrsta upozorenja: kada je vreme upozorenja između 15 i 60 min. U ovom slučaju je izdato zvanično upozorenje pre samog poplavnog talasa. Upozorenje se izdaje putem zvaničnih sredstava komunikacije, mada to opet ne garantuje da će svi ugroženi ljudi biti upozoreni.
  - Adekvatno upozorenje: kada je vreme upozorenja veće od 60 min. Smatra se da je izdato pravilno i adekvatno upozorenje pre poplavnog talasa. Većina ugroženih ljudi je obaveštено o nastupajućoj poplavi.
- Razumevanje ozbiljnosti poplave:
  - Nepotpuno razumevanje: kada ugroženo ljudstvo nema razvijenu svest o razmerama poplavnog talasa koji nastupa, niti je bilo svedok sličnoj situaciji, i
  - Potpuno razumevanje: kada ugroženo ljudstvo pravilno shvata upozorenje, kao i razmere poplave.

Na slici 7.10 prikazana je metodologija procene broja žrtava na osnovu parametara koji se uzimaju u obzir prema Grejemovoj metodi.

[9] *W. J. Graham, "Risk-Based Dam Safety Prioritization - A Method for Easily Estimating the Loss of Life from Dam Failure, Draft," 2004.*



Slika 7.10. *Grejemova metoda za procenu broja potencijalnih ljudskih žrtava*

Ako se kao prioritetni parametar uzme „vreme upozorenja", s obzirom da se na osnovu njega može proceniti da li će biti dovoljno vremena da se izvrši evakuacija zatečenog stanovništva u trenutku plavljenja, u slučaju proloma brane br. 9 svo ljudstvo na ruti talasa do 15. minuta njegove manifestacije nizvodno od same brane smatraće se životno ugroženim. Grubo procenom, na osnovu rute talasa i procenjene dubine talasa, ustanovljeno je da će 10 stambenih objekata biti direktno zahvaćeno talasom.

U neposredno ugroženo ljudstvo prvenstveno treba ubrojiti i zaposlene na samom jalovištu koji rade na njihovoj izgradnji i održavanju. Prema projektnoj dokumentaciji predviđeno je uposlenje ukupno 9 radnika, raspoređenih u 3 smene. Dakle, u trenutku udesa bi se na jalovištu moglo naći prosečno 3 radnika. Uz aproksimaciju od 3 člana porodice po jednom stambenom objektu (po poslednjem popisu stanovništva na opštini Rudnik), broj ukupno ugroženih lica bi ovakvom procenom brojao 33 lica, bez da se uzme u obzir broj ljudi u vozilima koja bi se u trenutku udesa zatekla na Ibarskoj magistrali i ostalim lokalnim putevima, obuhvaćenih plavnom zonom.

Ozbiljnost poplave saglasno procenjenim posledicama u slučaju rušenja brane na flotacijskom jalovištu rudnika „Rudnik" se prema Grejemovoj metodi može oceniti kao *„srednja - kada neki objekti pretrpe ozbiljne štete, naročito stambene kuće, mada ostanu objekti u kojima ljudi mogu naći utočište"*. Ako se uzme u obzir da do prvih stambenih objekata talas stiže već za 9 min, može se usvojiti da nije moguće izdati adekvatno upozorenje ugroženom ljudstvu. U ovom slučaju se razumevanje ozbiljnosti poplave ne razmatra. Shodno ovako usvojenim ulaznim parametrima, prema tabeli 7.3 prosečna stopa smrtnosti je 0,15.

Tabela 7.3. Predložene stope smrtnosti za proračun potencijalnih ljudskih žrtava u slučaju udesa

Ozbiljnost poplave	Vreme upozorenja (min)	Razumevanje ozbiljnosti poplave	Stopa smrtnosti (udeo ugroženih ljudi)	
			Prosečna	Opseg
Velika	Bez upozorenja	Nije primenljivo	0,75	0,3-1,00
	15 do 60	Nepotpuno Potpuno	*Nema odgovarajućih podataka	
	Više od 60	Nepotpuno Potpuno		
Srednja	Bez upozorenja	Nije primenljivo	0,15	0,03-0,35
	15 do 60	Nepotpuno	0,05	0,01-0,08
		Potpuno	0,02	0,005-0,04
	Više od 60	Nepotpuno	0,03	0,005-0,06
		Potpuno	0,01	0,002-0,02
Mala	Bez upozorenja	Nije primenljivo	0,01	0-0,02
	15 do 60	Nepotpuno	0,007	0-0,015
		Potpuno	0,002	0-0,004
	Više od 60	Nepotpuno	0,0003	0-0,0006
		Potpuno	0,0002	0-0,0004

Kada se ovako usvojena stopa smrtnosti primeni na broj ugroženih lica (ukupno 33), dobija se da bi u slučaju kretanja talasa predviđenom rutom u proseku bilo 5 žrtava. Pored ljudskih žrtava sa smrtnim ishodom, usled rušenja brane i plavljenja okoline neminovno bi došlo i do povreda ugroženih ljudi, lakših ili težih. Prema Uredbi povrede koje uzrokuju invalidnost ili dugotrajno narušeno zdravlje smatraju se ozbiljnom opasnošću po zdravlje ljudi. Ovakve procene opasnosti po ljudske živote **flotacijsko jalovište rudnika „Rudnik" apriori klasifikuju u kategoriju A** prema Uredbi, bez da se razmatraju drugi indikatori, poput sastava otpada i koncentracije opasnih materija.

Procena ekonomskih posledica

Ekonomske posledice bi u slučaju proloma brane flotacijskog jalovišta rudnika „Rudnik" bile značajne prvenstveno za Rudnik. U slučaju urušavanja brane rudnik bi ostao bez jalovišta, što znači da bi proizvodnja bila obustavljena sve dok se jalovište ponovo ne osposobi za ponovnu eksploataciju, a to bi moglo trajati i mesecima. Mnogi stambeni objekti, magistralni putevi i mostovi (ukupno 4 mosta su zahvaćena poplavnim talasom) koji se nalaze na procenjenoj ruti bi bili oštećeni. Jedna od najprometnijih magistrala y zemlji, tzv. Ibarska magistrala, koja je državni put I B reda, bi u slučaju plavljenja bila van dalje upotrebe. Elektroenergetski objekti i instalacije koji su izgrađeni za potrebe rudnika bi bili poplavljeni.

Takođe, troškovi sanacije i čišćenja terena prekrivenog izlivenom jalovinom bi bili veliki. Na osnovu svega iznetog, može se zaključiti da bi ekonomske posledice usled rušenja brane bile prvenstveno na teret rudnika, čiji bi rad neko vreme bio obustavljen, a potom i na teret okolnog

stanovništva čije bi kuće i saobraćajnice bile zahvaćene poplavnim talasom. Ovako sagledane posledice se mogu oceniti kao „značajne".

Procena ekoloških posledica

Višedecenijsko rudarenje u rudniku „Rudnik" doprinelo je izvesnom remećenju kvaliteta životne sredine u okolini jalovišta. Svi ugroženi entiteti životne sredine (površinske, podzemne vode, zemljište, vazduh, prirodni ekološki sistemi) su u korelaciji – narušavanje kvaliteta jednog entiteta, nužno dovodi do narušavanja kvaliteta drugog. Najnovije analize kvaliteta površinskih vodotokova pokazale su da u rekama u okolini postoji povećana koncentracija nekih teških metala: As, Mn, kao i sulfata i sulfida. Međutim, veći vodotokovi ovog regiona pripadaju II klasi kvaliteta prema Uredbi o klasifikaciji vode (Sl. Glasnik SRS, 5/68), koja se tumači kao *„...vode koje su podesne za kupanje, rekreaciju i sportove na vodi, za gajenje plemenitih vrsta riba, kao i vode koje se uz normalne metode obrade mogu koristiti za snabdevanje naselja vodom za piće i u prehrambenoj industriji..."*. Rudnički potok sa Zlokućanskim potokom (Majdanskom rekom) formira reku Despotovicu, koja se potom uliva u reku Dičinu. Dičina se uliva u Čemernicu, a ona potom u Zapadnu Moravu. Ovi vodotokovi pripadaju crnomorskom slivu. Jasno je da bi usled ovakve povezanosti, efekti eventualnog rušenja brane bili široko rasprostranjeni i da bi kvalitet vodotokova bio ugrožen. Ipak, sa sigurnošću se može reći da bi posledice bile uočljive kod lokalnih vodotokova, čijim koritom bi se kretao poplavni talas (Rudnički, Zlokućanski potok, reka Despotovica) i usled čega bi bila upitna njihova trenutna klasa kvaliteta (II klasa), dok bi dalji recipijenti bili pošteđeni velike štete jer bi nužno došlo do znatnog razblaženja zagađujućih materija. Kako je ustanovljeno da su podzemne vode veoma plitke (do 2 m), usled njihove direktne komunikacije sa površinskim vodama, pretrpele bi jednaku štetu usled rušenja brane.
Ovaj region je izrazito bogat šumskom vegetacijom, a za šumsko zemljište je poznato da ima dobre infiltracione sposobnosti, kao i da sprečava eroziju zemljišta, spiranje i pokretanje opasnih materija, u ovom slučaju nataložene jalovine, te se može zaključiti da bi narušavanje kvaliteta zemljišta bilo samo lokalno, u priobalju reka čijim koritima bi se kretao poplavni talas. Narušavanje pejzaža je ograničeno na rutu kretanja talasa.

Do aerozagađenja usled izlivanja hidromešavine u najvećoj meri je u funkciji dispergovanja sitnih frakcija otpada sa suvih, skorelih površina i distribucije pod uticajem vetra. Trenutnih efekata tek izlivene hidromešavine ne bi bilo, međutim, nakon izvesnog vremena, kada izlivena masa počinje da se suši, sasvim je izvesno da bi u određenim uslovima sitne frakcije mogle biti nošene na veće udaljenosti od mesta izlivanja. Efekti ovoga zagađenja su ograničeni. Dakle, najveći efekat rušenja jalovišta bi se odrazio na kvalitet površinskih i podzemnih voda.

Na osnovu iznetih činjenica, može se zaključiti da su ekološke posledice „značajne". Za potrebe klasifikovanja jalovišta prema uticaju na životnu sredinu, posledice po životnu sredinu se mogu oceniti kroz kriterijume iz Uredbe:

- „...intenzitet snage mogućeg izvora zagađenja značajno smanjuje/povećava u kratkom razdoblju..." - rušenje brana ima relativno kratko vreme manifestovanja sa postepenim umanjenjem intenziteta plavljenja.
- „...kvar ne dovodi/dovodi do bilo kakve trajne ili dugotrajne štete po životnu sredinu..." – šteta po reke u okolini je velika.

- „...zahvaćeno okruženje se može/ne može vratiti u prvobitno stanje kroz manje čišćenje i sanaciju..." – ekološka šteta se može sanirati kroz čišćenje nataloženih naslaga jalovine u dolinama reka ali je potrebno vreme.

Dakle, može se zaključiti da flotacijsko jalovište rudnika „Rudnik" prema uticaju na životnu spada u kategoriju A.

Kategorija posledica

Za potrebe procene kategorije posledica korišćen je Globalni industrijski standard za upravljanje jalovinom (GISTM)[10], tabela 5.4. On sugeriše da se na osnovu nekoliko grupa posledica koje se analiziraju za konkretne scenarije udesa sublimiraju, kako bi se dobila jednoznačna kategorija posledica. S obzirom da su kategorije definisane za konkretne i vrlo detaljne opise efekata/štete poplave i da u slučaju flotacijskog jalovišta rudnika „Rudnik", opisi efekata istovremeno mogu obuhvati više kategorija posledica, kao presudni kriterijum kategorizacije je odabran broj potencijalno ugroženih ljudi i broj potencijalnih ljudskih žrtava koji je procenjen u prethodnim razmatranjima. Tako, u slučaju proloma brane rudnika „Rudnik" posledice u proseku spadaju u „veliku" kategoriju, tabela 7.4.

Tabela 7.4. Kategorija posledica prema GISTM

Kategorija posledica	Broj potencijalno ugroženih ljudi	Broj potencijalnih ljudskih žrtava	Životna sredina	Socijalna, kulturološka i šteta po zdravlje ljudi	Infrastruktura i ekonomska šteta
Male	Nema	Nema	Manja kratkotrajna šteta ili raseljavanje retkih i ugroženih vrsta	Manja šteta po kvalitet života i privrede. Nema uočljive štete po ljudsko zdravlje. Nema štete po spomenike kulture i istorijsko nasleđe	Mala ekonomska šteta (područje ne obiluje infrastrukturnim objektima)
Značajne/umerene	1-10	neodređeno	Nema značajnih efekata po retke i ugrožene vrste. Potencijalno zagađenje životne sredine bez efekata po ljudsko zdravlje.	Značajna šteta po kvalitet života. Mala verovatnoća da dođe do štete po kulturno i istorijsko	Šteta po rekreativne centre, sezonske privredne centre i neprometne magistralne puteve.

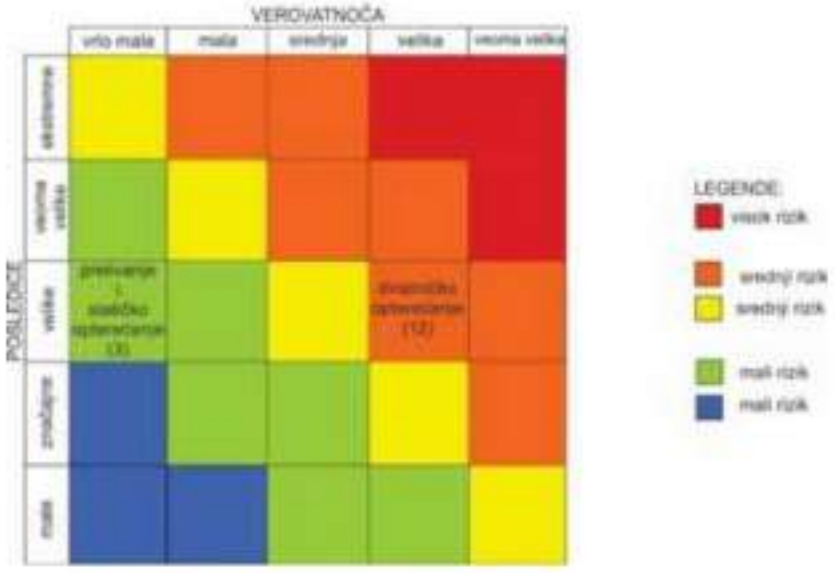
[10] *GISTM. (2020). Global Industry Standard on Tailings Management, Consequence Classification Tables (Annex 2). Available online: https://globaltailingsreview.org/wp-content/uploads/2020/08/global-industry-standard_EN.pdf*

			Nizak potencijal izluživanja izlivene jalovine. Vraćanje u prvobitno stanje moguće – potrebno 1-5 god.	nasleđe i zdravlje ljudi.	
Velike	10-100	1-10	Značajni efekti i raseljavanje retkih i ugroženih vrsta. Potencijalno zagađenje životne sredine bez efekata po ljudsko zdravlje. Nizak potencijal izluživanja izlivene jalovine. Površina ugrožene površine između 10-20 km^2. Vraćanje u prvobitno stanje moguće ali teško – potrebno više od 5 god.	500-1000 ljudi snosi posledice nastale usled zastoja u privredi, javnim servisima ili prinudnog raseljavanja. Značajna šteta po istorijsko i kulturno nasleđe. Postoji izvesna verovatnoća da dođe do kratkotrajnih efekata po ljudsko zdravlje.	Velika šteta po infrastrukturne objekte, magistralne puteve, tržne centre.
Veoma velike	100-1000	10-100	Velika šteta i raseljavanje retkih i ugroženih vrsta. Visok potencijal izluživanja izlivene jalovine. Površina ugrožene površine >20 km^2. Vraćanje u prvobitno stanje moguće ali teško – potrebno 5-20 god.	1000 ljudi snosi posledice nastale usled zastoja u privredi, javnim servisima ili prinudnog raseljavanja. Značajna šteta po istorijsko i kulturno nasleđe. Postoji izvesna verovatnoća da dođe do dugotrajnih efekata po ljudsko zdravlje.	Veoma velika šteta po infrastrukturne objekte, magistralne puteve, tržne centre.

Ekstremne	>1000	>100	Katastrofalna šteta i raseljavanje retkih i ugroženih vrsta. Veoma visok potencijal izluživanja izlivene jalovine. Površina ugrožene površine >20 km^2. Vraćanje u prvobitno stanje skoro nemoguće ili zahteva veoma dug vremenski period (>20 god.)	5000 ljudi snosi posledice nastale usled zastoja u privredi, javnim servisima ili prinudnog raseljavanja. Značajna šteta po istorijsko i kulturno nasleđe. Postoji izvesna verovatnoća da dođe do značajnih i dugotrajnih efekata po ljudsko zdravlje.	Ekstremna šteta po infrastrukturne objekte, magistralne puteve, tržne centre.

7.1.1.4. Rangiranje rizika

Za potrebe procene rizika upotrebljena je matrica rizika, oblika 5x5, koja se zasniva na rangu rizika kao funkciji verovatnoće udesa i težine posledice. S obzirom da su razmatrana tri scenarija udesa, koja su dala različite verovatnoće manifestovanja – od „vrlo male" do „velike", iz „velike" težine posledica udesa proisteklo je više rangova rizika, u zavisnosti od toga rušenje koje brane se razmatralo i po kom scenariju udesa, slika 7.11. Prema datoj matrici rizika, rizik od rušenja brane br. 9 se kreće od „malog"-u slučaju udesa usled statičkog opterećenja i prelivanja (rang 3) do „srednjeg"- u slučaju udesa usled dinamičkog opterećenja (rang 12).



Slika 7.11. Matrica rizika 5x5 za flotacijsko jalovište

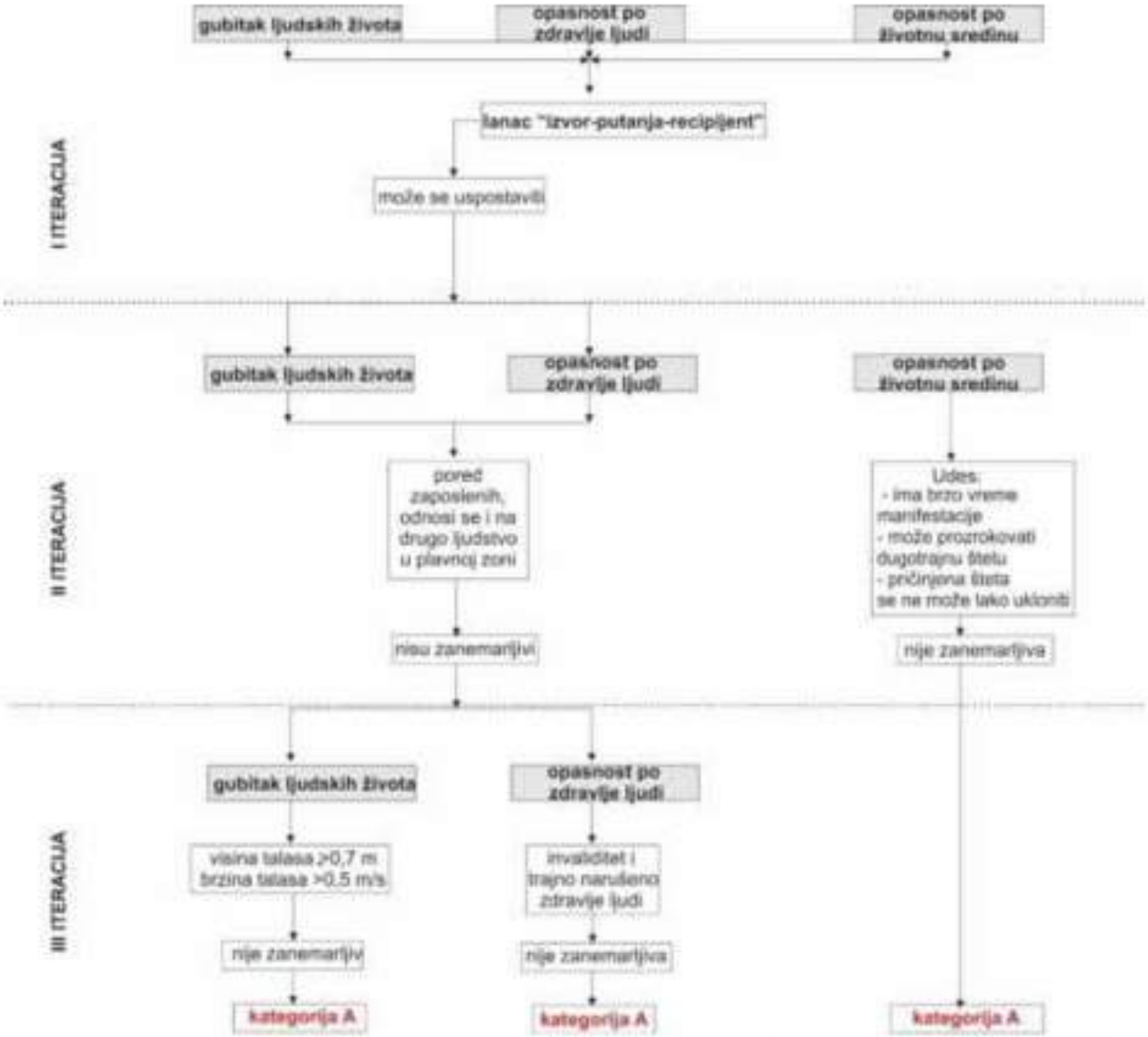
Dakle, ovako ocenjena klasa rizika se toleriše, ali zahteva konstantne mere opreza, da ne bi prešla u regiju neprihvatljivog rizika. Stoga, bez obzira na maksimalno umereni nivo rizika koji bi eksploatacija jalovišta nosila sa sobom, ovaj objekat, po svojim dimenzijama, zahteva odgovorno rukovođenje i redovne analize stabilnosti.

7.1.1.5. Predlog kategorije flotacijskog jalovišta

Na osnovu rezultata proisteklih iz prethodnih razmatranja, stvoreni su uslovi da se izvrši klasifikacija flotacijskog jalovišta rudnika „Rudnik" prema rizičnosti, a na osnovu Uredbe. Rezultati klasifikacije jalovišta na osnovu pretpostavki da bi moglo doći do proloma brane br. 9 prikazani su na slici 7.12. Ustanovljeno je:

- Da se lanac "izvor-putanja-recipijent" može uspostaviti, s obzirom da bi izlivena jalovina iz jalovišta došla u kontakt sa okolinom;
- Da bi u slučaju plavljenja okoline bilo ugroženo okolno stanovništvo, pored ljudstva zaposlenog na jalovištu, te se efekti udesa po ovom kriterijumu ocenjuju kao nezanemarljivi, pa se u sledećeoj iteraciji može konstatovati da bi:
    - Moglo doći do potencijalnih ljudskih žrtava,
    - Moglo doći do narušavanja zdravlja ili invaliditeta žrtava,
    - Da je procenjena visina (dubina talasa) >0,7 m, a brzina talasa >0,5 m/s.

  Efekti udesa po ovom kriterijumu se ocenjuju kao nezanemarljivi i jalovište spada u kategoriju A;
- Da šteta po životnu sredinu nije zanemarljiva, te se jalovište po ovom kriterijumu klasifikuje kao kategorija A.



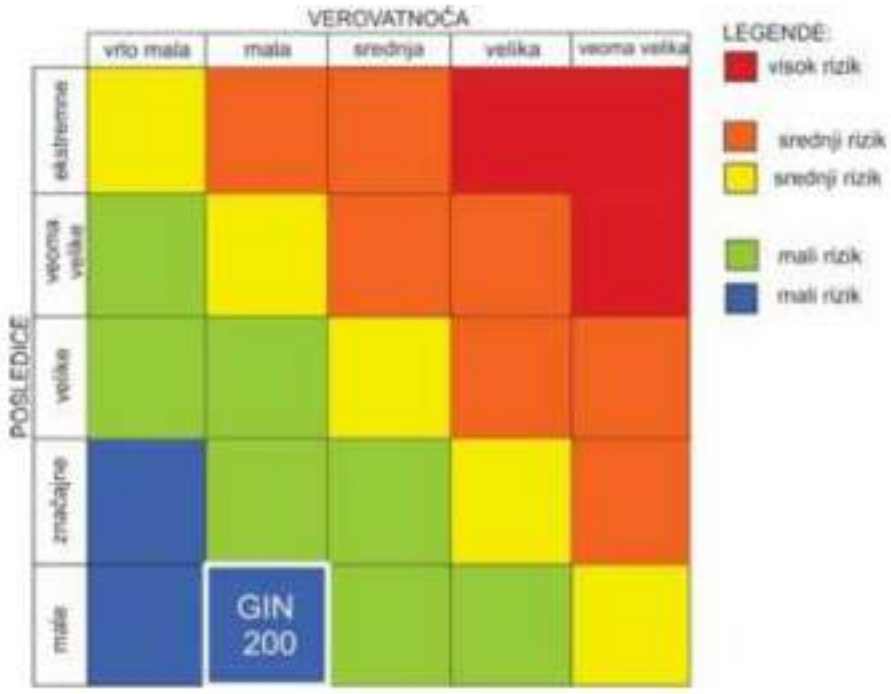
Slika 5.9. Kategorizacija flotacijskog jalovišta prema rizičnosti u slučaju proloma brane rudnika „Rudnik"

7.1.2. Procena rizika od udesa na odlagalištu GIN-200

Gledano sa aspekta potencijalnog udesa koji se može desiti na odlagalištu GIN-200, za potrebe procene rizika treba razmotriti udes po scenariju klizanja odloženog materijala i eventualno sudelovanje i iniciranje udesa na flotacijskom jalovištu koje se nalazi jugozapadno od njega, slika 7.13.

Slika 7.13. Odlagalište GIN 200 sa okolinom

Odlagalište „GIN-200" je relativno malo odlagalište na kom se godišnje odloži oko 70.000 t otpada i na kom se trenutno nalazi mesta za još 70.000 t otpada. Nadmorska visina kipe je 556 mnm, dok je nadmorska visina terena nizvodno od odlagališta 551 mnm. Dakle, visina odlagališta nije velika i klizanje odloženog materijala ne bi moglo da ugrozi flotacijsko jalovište, koje je udaljeno kilometar od njega, odnosno čija je brana br. 9 udaljena 2 km od njega. Jedini efekti potencijalnog udesa bi se odrazili na Cvetića potok u čijoj se dolini odlagalište nalazi, i lokalni put kojim se obavlja transport rudničke mehanizacije. Okolina odlagališta nije gusto naseljena i jedino potencijalno ugroženo ljudstvo je ono koje je zaposleno na održavanju samog odlagališta. Usled klizanja materijala i njegovog eventualnog kretanja do potoka, došlo bi do relativno brzog taloženja u priobalju usled njegove velike krupnoće. Ovako sagledane činjenice dovode do zaključka da je verovatnoća udesa „mala", a posledice udesa lokalne i kao takve mogu biti ocenjene kao „male", što rizik svrstava u kategoriju „malog rizika".

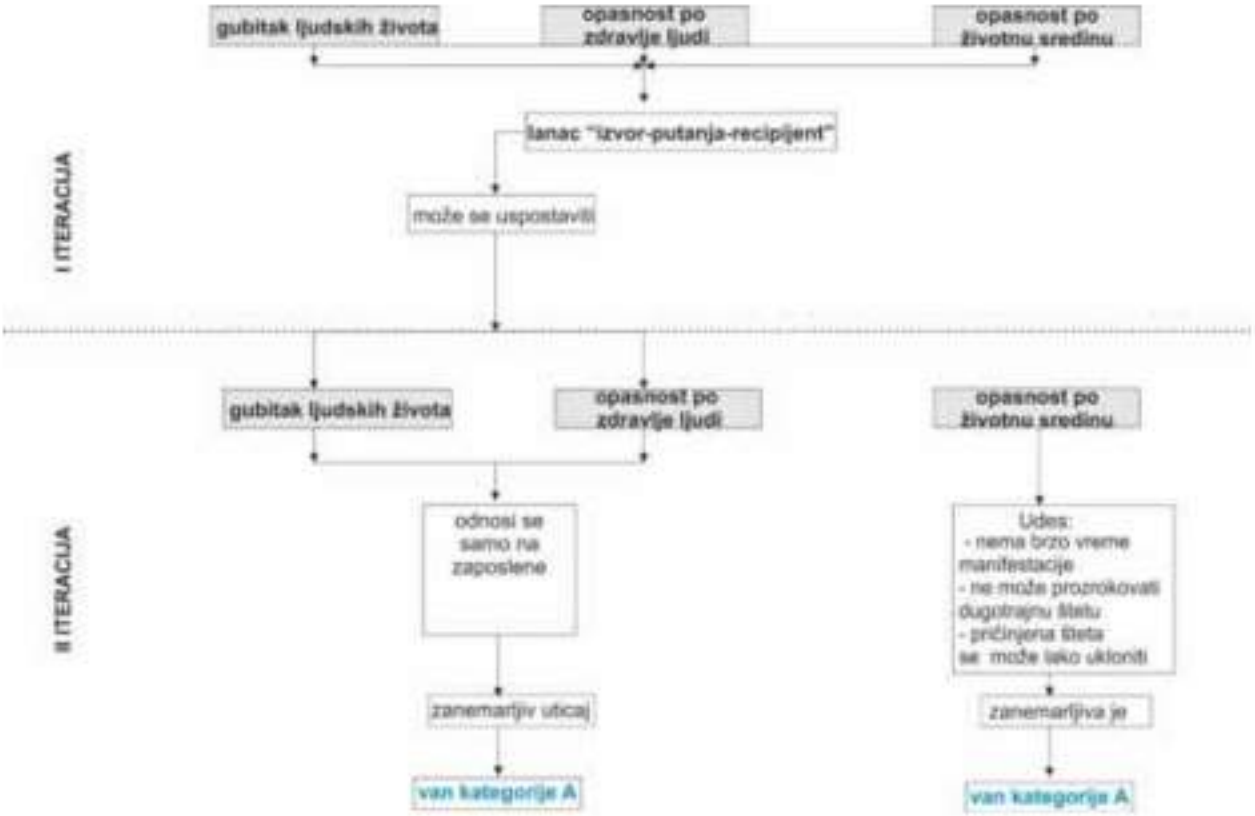


Slika 7.14. Matrica rizika za odlagalište GIN 200

7.1.2.1. Predlog kategorije odlagališta GIN 200

Na osnovu rezultata proisteklih iz prethodnih razmatranja, stvoreni su uslovi da se predloži kategorija odlagališta „GIN-200" prema rizičnosti, a na osnovu Uredbe. Može se konstatovati, slika 7.15:

- Da se lanac "izvor-putanja-recipijent" može uspostaviti, s obzirom da bi pokrenuti materijal sa odlagališta došao u kontakt sa okolinom;
- Da bi u slučaju udesa bili ugroženi samo zaposleni na održavanju odlagališta, te se prema kriterijumima Uredbe efekti po ljudstvo ocenjuju kao zanemarljivi i odlagališta su van kategorije A;
- Da bi šteta po životnu sredinu bila lokalna, kratkotrajna i lako bi se mogla sanirati, te se odlagališta po ovom kriterijumu klasifikuju van kategorije A.



Slika 7.15. Predlog kategorije odlagališta jamskog otpada prema rizičnosti

7.2. Predlog kategorije deponije na osnovu karaktera otpada koji se odlaže na njima

Deponija se klasifikuje u kategoriju A prema Uredbi ako je rudarski otpad „... *klasifikovan kao opasan ili sadrži supstance ili smeše koje su klasifikovane kao opasne u skladu sa propisima za upravljanje otpadom iznad granične vrednosti...*".U skladu sa ovim stavom treba prvo razmotriti indeksni broj otpada prema Katalogu otpada i karakter otpada prema članu 16 Uredbe. Ako se karakter otpada oceni kao „opasan", pristupa se proračunu granične vrednosti koje se porede sa vrednostima predloženim u Uredbi. U suprotnom, proračun granične vrednosti nije potreban. Granična vrednost se određuje kao odnos masa za suvu materiju za sav rudarski otpad koji je već kategorisan kao opasan i za koji postoji verovatnoća da će biti u deponiji na kraju perioda, i ukupni rudarski otpad za koji postoji verovatnoća da će biti u deponiji na kraju predviđenog perioda. Preciznije rečeno, porede se mase opasnog i ukupnog otpada, uz analizu trajnog zadržavanja opasnog otpada u deponiji. Dakle, ne razmatra se bilo kakva mogućnost razgradnje ili reakcije opasnog otpada sa ostalim otpadom. Prema Uredbi izvesno je deponija u kategoriji A, ako je taj odnos masa preko 50 %. Uslovno je deponija u kategoriji A, ako je odnos masa od 5-50%. Deponija sa ovim odnosom je apriori svrstana u kategoriju A, međutim, može biti izuzeta ako je tokom procene rizika, tokom koje se posebno pozabavilo efektima opasnog otpada na okolinu, dokazano da deponija ipak ne pripada kategoriji A. I konačno, deponija ne pripada kategoriji A ako je odnos masa manji od 5%, slika 7.16.

Slika 7.16. Klasifikacija deponija rudarskog otpada prema karakteru otpada

U okviru ovog Plana izvršena je karakterizacija svih rudarskih otpada koji se generišu u Rudniku „Rudnik", i to:

1. Flotacijske jalovine,
2. Jamskog nemineralozovanog otpada, i

Metodologija karakterizacije koja je primenjena u ovom Planu je usaglašena sa preporukama Uredbe i članom 16, i zasniva se na sledećim koracima:

- Određivanje indeksnog broja prema Katalogu otpada,
- Klasifikacija otpada na osnovu rezultata silikatne analize otpada, analize mikroelemenata, učešća toksičnih i opasnih elemenata u građi, mineraloške analize, rastvorljivosti otpada pod dejstvom vode i kiseonika (testovi izluživanja) i prirodnog kiselinskog i neutralizacionong potencijala otpada, i
- Definisanje rudarskog otpada prema listama otpada.

7.2.1. Metodologija klasifikacije prema karakteru otpada

7.2.1.1. Određivanje indeksnog broja prema Katalogu otpada

Katalog otpada je zbirna lista neopasnog i opasnog otpada prema kojoj se vrši razvrstavanje otpada u dvadeset grupa u zavisnosti od mesta nastanka i porekla. Svaki otpad koji se pojavi katalogiziran je i moguće ga je predstaviti sa šifrom sačinjenom od 6 cifara, po dve cifre za grupu, podgrupu i indeks (kod). Prve dve cifre označavaju aktivnost iz koje nastaje otpad, treća i četvrta cifra označavaju proces u kojem otpad nastaje, a peta i šesta cifra označavaju deo procesa iz kojeg otpad nastaje.

Kako bi se odmah u katalogu videlo koji otpad je potencijalno opasan upotrebljena je i zvezdica („asteriks" - *). Prema "Uputstvu za određivanje indeksnog broja" postoje tri grupe indeksnih brojeva:

- "Indeksni broj opasnog otpada" označen je zvezdicom i **crvenom bojom**, odnosi se na otpade koji se smatraju opasnim bez obzira na njihov sastav ili koncentraciju bilo koje opasne materije; ovo odgovara otpadu iz engleskog kataloga označenom sa "A",
- "Uslovni indeksni broj otpada" označen je zvezdicom i **plavom bojom**, može upućivati na opasne materije u celini ili konkretno na neku određenu opasnu materiju, kod ovih otpada pre odlučivanja da li se radi o opasnom ili neopasnom potrebno je utvrditi koncentraciju opasne materije; ovo odgovara otpadu iz engleskog kataloga označenom sa "M",
- "Indeksni broj neopasnog otpada" nema u oznaci zvezdicu, a naziv otpada je odštampan **crnom bojom**.

Pri određivanju indeksnog broja u ovom Planu upravljanja rudarskim otpadom korišćena je **grupa 01** *otpadi koji nastaju u istraživanjima, iskopavanjima iz rudnika ili kamenoloma, i fizičkom i hemijskom tretmanu minerala*, **podgrupe 01 01** *otpadi od iskopavanja minerala* i **01 04** *otpadi iz fizičke i hemijske obrade minerala za obojenu metalurgiju*.

Indeksni broj	Opis otpada	Usvojeni indeksni broj
PREMA PRAVILNIKU		OVDE PRIMENJENO
01	**Otpadi koji nastaju u istraživanjima, iskopavanjima iz rudnika ili kamenoloma, i fizičkom i hemijskom tretmanu minerala**	**Da, za sve otpade**
01 01	**otpadi od iskopavanja minerala**	**Da, za sve jamske otpade**
01 01 02	**otpadi od iskopavanja minerala za obojenu metalurgiju**	**Da, za sve jamske otpade**
01 04	**otpadi iz fizičke i hemijske obrade minerala za obojenu**	**Da, za sve otpade iz procesa**

	metalurgiju	koncentracije
01 04 07*	otpadi iz fizičke i hemijske obrade minerala za obojenu metalurgiju koji sadrže opasne supstance	Nije primereno
01 04 08	otpadni šljunak i drobljeni kamen drugačiji od onih navedenih u 01 04 07	Nije primereno
01 04 09	otpadni pesak i gline	Nije primereno
01 04 10	prašnjavi praškasti otpadi drugačiji od onih navedenih u 01 04 07	Nije primereno
01 04 11	otpadi od prerade potaše i kamene soli drugačiji od onih navedenih u 01 04 07	Nije primereno
01 04 12	ostaci i drugi otpadi od pranja i čišćenja minerala drugačiji od onih navedenih u 01 04 07 i 01 04 11	Nije primereno
01 04 13	otpadi od sečenja i obrade kamena drugačiji od onih navedenih u 01 04 07	Nije primereno
01 04 99	**otpadi koji nisu drugačije specificirani**	**Da, za flotacijsku jalovinu**

7.2.1.2. Klasifikacija otpada

Da bi se otpad klasifikovao na opasni, neopasni ili inertni potrebno je izvršiti njegovu karakterizaciju definisanjem više fizičkih i hemijskih parametara. U rudarstvu se otpad uobičajeno naziva jalovinom, mada ima i drugih izraza koji pobliže definišu mesto izdvajanja otpada (otkrivka, prašina, mulj i tsl.).

Fizički parametri treba, u prvom redu, da ukažu na krupnoću otpada jer krupnoća uslovljava većinu fizičko-mehaničkih svojstava otpada. Pored krupnoće utvrđuju se i gustina, elementi unutrašnjeg otpora, zapreminska gustina i drugi parametri.

Opšte je mišljenje da je za karakterizaciju otpada najvažnije poznavati hemijska svojstva otpada. Pored klasične silikatne analize hemijsko poznavanje jalovine podrazumeva i učešće mikroelemenata, učešće toksičnih i opasnih elemenata u građi, rastvorljivost otpada pod dejstvom vode i kiseonika (testovi izluživanja) te prirodni kiselinski i neutralizacioni potencijal jalovine.

Silikatna analiza ukazuje na građu jalovine i iz nje sa najlakše sagledavaju uslovi deponovanja i mogući problemi u fazi deponovanja. Ova analiza nije neophodna za klasifikaciju otpada.

Učešće mikroelemenata u građi jalovine ukazuje na moguće probleme ukoliko se ti elementi nalaze u obliku koji je rastvorljiv.

Analiza učešća toksičnih i opasnih elemenata je direktno usmerena na građu jalovine i treba da ukaže da li u građi ima elemenata koji mogu da uslove neko od štetnih svojstava otpada. Učešće ovih elemenata je uglavnom grupisano i limitirano sa ukupnim sadržajem grupe elemenata. Ukoliko je učešće bilo koje grupe elemenata iznad limitiranih vrednosti otpad se svrstava u opasne, a ukoliko je niže u grupu neopasnih. Definisanje otpada kao inertnog ima drugačije i specifične zakonske uslove. Rudarski otpadi se, po pravilu, klasiraju kao opasni ili neopasni.

Prema odredbama Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada *("Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021*) opasan je otpad koji sadrži:

- jedna ili više supstanci klasifikovanih kao veoma toksične pri ukupnoj koncentraciji ≥ 0,1%;
- jedna ili više supstanci klasifikovanih kao toksične pri ukupnoj koncentraciji ≥ 3%;

- jedna ili više supstanci klasifikovanih kao štetne pri ukupnoj koncentraciji ≥ 25%;

Druga grupa hemijskih ispitivanja vezana je za utvrđivanje rastvorljivosti **(izluživosti)** sadržanih minerala. Tokom vremena na deponovani materijal deluju različiti medijumi koji usloviti rastvaranje pojedinih minerala prisutnih u jalovini. Proces rastvaranja u srpskoj rudarskoj nomenklaturi naziva se „luženje" ili „izluživanje". Proizvod spontanog (prirodnog) luženje, posebno kada je kiselinski potencijal materijala iznad neutralizacionog, su tzv. „kisele drenažne vode". Da bi do toga došlo potrebno je istovremeno prisustvo vode i kiseonika, uz sulfidni sumpor, kako bi stvaranje kiselih drenažnih voda započelo. Preventivne mere podrazumevaju sprečavanje prisustva kiseonika ili vode jer je odstranjivanje sulfidnog sumpora ekonomski neisplativo, a često i tehnološki neostvarivo. Zbog toga se u savremenoj rudarskoj praksi teži formiranju maksimalno velikog (površinski) taložnog jezera kako bi se sprečio slobodni kontakt sulfida sa kiseonikom iz vazduha, odnosno teži se zatvaranju iskorišćenih jalovinskih prostora kako bi se sprečila penetracija kiseonika ka jalovini. Ovi tehnološki procesi nisu sadržani u testovima izluživanja koji, praktično, samo ukazuju da li je teoretski potencijal zakiseljavanja visok ili ga nema, čime se ukazuje na problem radi dodatnog ubrzavanja predviđenih tehnoloških postupaka zaštite.

Testovi izluživanja su laboratorijski testovi koji simulacijom ekstremnih uslova treba da u kratkom vremenu izvođenja testa pokažu šta će se događati tokom dugotrajnog (ili trajnog) odležavanja jalovine na deponiji. Zbog složenih procesa zakiseljavanja i neutralizacije testovi se smatraju indikativnim.

Testovi izluživanja koriste se da bi se odredila koncentracija kontaminanata koji su prisutni u otpadu i njihova verovatna mobilnost. U zavisnosti od toga da li je postignuta ravnoteža ili stacionarno stanje, testovi se dele u dve kategorije: testovi ekstrakcije (testovi ravnoteže) i dinamički testovi.

Testovima ekstrakcije (ili testovima uspostavljanja ravnoteže) se simuliraju stacionarni uslovi. Ovi testovi zahtevaju usitnjavanje materijala koji se proučava, da bi se smanjilo vreme potrebno za postizanje stacionarnog stanja i minimizirao kinetički transport. Mućkanjem se dodatno ubrzava vreme i brzina reakcije i potpomaže kontakt čvrste i tečne faze. U zavisnosti od broja uzoraka i broja sredstava koji se koristi za ekstrakciju (jedan uzorak jedno sredstvo za ekstrakciju, jedan uzorak više rastvora za ekstrakciju...), ima više testova.

Dinamički testovi uključuju kontinuirani protok ili povremenu zamenu rastvora za izluživanje da bi se sačuvala visoka razlika u koncentraciji između tečne i čvrste faze. Iako su ovi testovi kompleksniji, skuplji i zahtevaju više vremena od testova ekstrakcije, oni obezbeđuju podatke vezane za kinetiku mobilizacije kontaminanata i kompleksne mehanizme vezane za izluživanje.

U Srbiji se ispitivanja izluživanja rade saglasno srpskom standardu SRPS.EN 12457-2:2008, koji je razvijen na bazi evropskih normi, i na bazi procedure za TCLP (*Toxicity Characteristic Leaching Procedure*) američke agencije EPA (odobren u Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021).

U Evropi je razrađeno više testova za ispitivanje izluživanja i to za više slučajeva:

- EN 12457-1: tečno/čvrsto = 2 (voda, 1 mešanje 24 h), krupnoća zrna <4 mm

- EN 12457-2: tečno/čvrsto = 10 (voda, 1 mešanje 24 h), krupnoća zrna <4 mm
- EN 12457-3: tečno/čvrsto = 2 i 8 (voda, 2 mešanja 6 i 18 h), krupnoća <4 mm
- EN 12457-4: tečno/čvrsto = 10 (voda, 1 mešanje 24 h), krupnoća <10 mm

Ovi testovi su prihvaćeni i u Srbiji [Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada]. Definisane su vrednosti koje se koriste za karakterizaciju otpada.

Test TCLP, SW-846 Method 1311, razradila je američka EPA, a naša država prihvatila [https://www.epa.gov/hw-sw846, Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada]. Ovaj test spada u grupu testova ekstrakcije kod kojih se za ekstrakciju koristi jedan uzorak i jedno ekstrakciono sredstvo. Za izluživanje se koristi jedan od dva rastvora u zavisnosti od pH vrednosti materijala. Kada je pH vrednost materijala ispod 5 koristi se „rastvor 1" koji ima pH vrednost 4,93±0,05, a kada je iznad 5 koristi se „rastvor 2" koji ima pH vrednost 2,88. Kao rastvor se koristi glacijalna sirćetna kiselina određene koncentracije. Po proceduri odnos između rastvora i materijala čija izluživost se meri je 20:1, a uzorci se kontinuirano mešaju u magnetskoj mešalici 18 časova. Rastvor se odvaja filtriranjem pomoću vakuuma kroz filter od staklenih vlakana sa veličinom pora od 0,5 µm. Dobijeni rezultati se porede sa propisanim graničnim vrednostima. Kod testova izluživanja birana je metodologija koja daje nepovoljnije rezultate (npr. kod otpada iz mlina koncentracija bakra je van limita prema TCLP proceduri, a u granicama po SRPS proceduri!).

Treća vrsta hemijskih ispitivanja ponašanja jalovine u okruženju vezana je za utvrđivanje **kiselinskog i neutralizacionog potencijala**. Polazi se od činjenice da su rudarske jalovine konglomerati dobro usitnjenih (otvorenih) mineralnih sirovina, od kojih neke teže rastvaranju i odlikuju se proizvodnjom kiselina (izražen kiselinski potencijal), a druge potrošnjom tih kiselina (izražen neutralizacioni potencijal). Saglasno tome, razvijeno je više vrsta testova (procedura) za određivanje kiselinskog, odnosno neutralizacionog potencijala otpadnih materija (npr. CEN/TS 14997, CEN/TS 14429, EN 15875). Svi testovi su teoretski i indikativni, pa se obično laboratorije ograđuju od krajnjeg rezultata jer je usklađenost, ne samo potencijala, već i brzine rastvaranja prisutnih stena različita i teško predvidiva. Svi testovi koji su razvijeni treba da pokažu postoji li prirodna ravnoteža između sastava i brzine reakcije kiselih i bazičnih stena ili prevladava delovanje jedne vrste. Ako prevladava delovanje kiselih stena znači da postoji potencijal da se stvore tzv. „kisele drenažne vode", koje prirodno neće biti neutralisane, a to znači da treba preduzimati druge mere da se te kisele vode ne pojave u okruženju. Ako, pak, prevladava delovanje bazičnih stena doći će do potpune neutralizacije kiselih rastvora i do uspostavljanja prirodne ravnoteže.

Pored hemijskih svojstava karakterizacija najčešće uključuje i određivanje **mineraloškog sastava jalovina**. Mineralni sastav jalovine treba da potvrdi hemijske analize s obzirom da se teoretski zna ponašanje većine minerala u različitim sredinama (kiselim, baznim, neutralnim).

Dakle, sva obavljena ispitivanja treba da zaokruže sliku sastava jalovine i ponašanje prisutnih materija u različitim (realnim) uslovima i sredinama. Ni jedna od analiza nema poseban (zakonima definisani) prioritet, niti je eliminatorna, pa se pri klasifikaciji, otpada u obzir uzimaju sve analize. Najverodostojnija je hemijska analiza učešća veoma toksičnih, toksičnih i opasnih materija, dok su analize izluživosti i potencijala indikativni zbog veoma složenih geohemijskih procesa koji se

dešavaju unutar jalovine u prirodnim uslovima. Za klasifikaciju je jednostavna situacija kada je učešće toksičnih i opasnih materija visoko, izluživost prisutna, a potencijal neutralizacije nizak jer to sve navodi da se radi o opasnom otpadu. Slična situacija je kada je stanje suprotno jer se lako uočavaju svojstva neopasnog otpada. Međutim, u prirodi je situacija gotovo uvek mešovita što u klasifikaciju unosi i značajnu dozu subjektivnosti stručnjaka koji to radi.

Za tumačenje rezultata svih navedenih analiza, potrebnih za utvrđivanje karaktera otpada, neophodno je sagledati sve dobijene rezultate, pa tek onda doneti odluku o karakteru otpada. Akreditovana laboratorija vrši analize, a tumačenja rezultata vrši ovlašćena ustanova na osnovu relevantne zakonske regulative. Otpad se u potpunosti definiše svojim indeksnim brojem i brojem iz pet (šest) lista, koje ga definišu od načina nastanka, preko sastava, delovanja, ponašanja u fazi deponovanja do načina odlaganja i/ili recikliranja.

7.2.3. Karakterizacija flotacijske jalovine i ukupne količine koje će se generisati

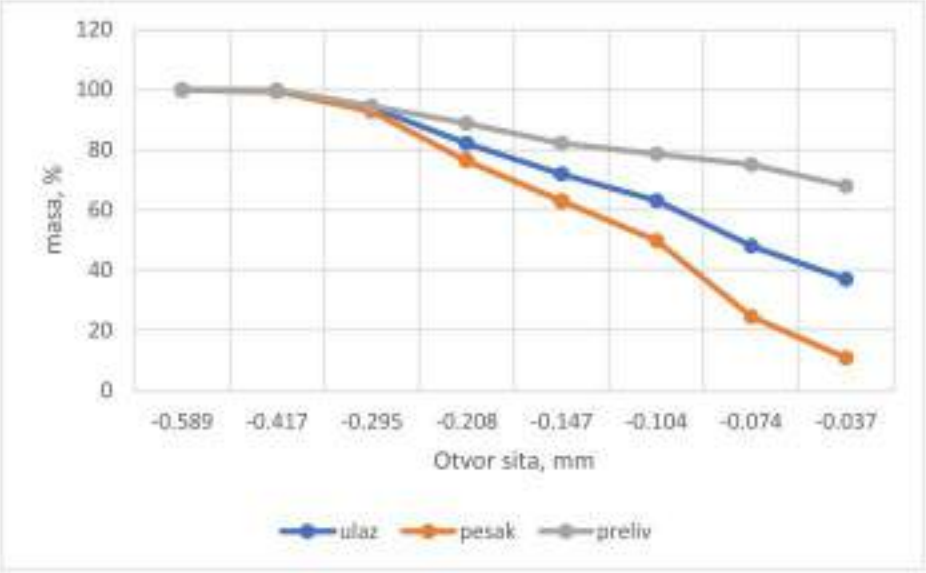
7.2.3.1. Fizičko-mehaničke karakteristike

Granulometrijski sastav flotacijske jalovine na ulazu i hidrociklon i proizvodi hidrocikloniranja prikazani su u tabeli 7.5 i na slici 7.16.

Tabela 7.5. Granulometrijski sastav flotacijske jalovine

Klasa krupnoće, mm	ULAZ			PESAK HIDROCIKLONA			PRELIV HIDROCIKLONA		
	M, %	ΣM, ods., %	ΣM, pros., %	M, %	ΣM, ods., %	ΣM, pros., %	M, %	ΣM, ods., %	ΣM, pros., %
-0,589+0,417	0,4	0,4	100,0	0,8	0,8	100,0			
-0,417+0,295	5,7	6,1	99,6	6,3	7,1	99,2	5,4	5,4	100,0
-0,295+0,208	11,5	17,6	93,9	16,3	23,4	92,9	5,7	11,1	94,6
-0,208+0,147	10,3	27,9	82,4	13,7	37,1	76,6	6,5	17,6	88,9
-0,147+0,104	9,0	36,9	72,1	13,1	50,2	62,9	3,9	21,5	82,4
-0,104+0,074	15,2	52,1	63,1	25,1	75,3	49,8	3,5	25,0	78,5
-0,074+0,037	10,7	62,8	47,9	13,7	89,0	24,7	7,2	32,2	75,0
-0,037+0	37,2	100,0	37,2	11,0	100,00	11,0	67,8	100,00	67,8

NAPOMENA: m – masa. ods. – odsev, pros. – prosev, Σ – kumulativno.



Slika 7.16. Granulometrijski sastav flotacijske jalovine, kumulativni prosev

Po krupnoći flotacijska jalovina je sitna sa visokim učešćem referentne klase krupnoće u ulazu, -0,074+0 mm. Prema prikazanim podacima učešće referentne klase u ulazu je oko 63%, što ukazuje na fino otvaranje rude i intimnu vezu između korisnih i nekorisnih minerala. Za rudnike olova i cinka ovo je uobičajena krupnoća otvaranja.

Zapreminska gustina	pesak - 2.000 kg/m^3, preliv 1.800 kg/m^3
Kohezija	pesak - 0 kN/m^2, preliv 1 kN/m^2
Ugao unutrašnjeg trenja	pesak - 32°, preliv 25°
Koeficijent vodopropustljivosti	pesak - $1 \cdot 10^{-5}$ m/s, preliv $1 \cdot 10^{-7}$ m/s

7.2.3.2. Hemijski i mineraloški sastav flotacijske jalovine

Silikatna analiza jalovine prikazana je u tabeli 7.6.

Tabela 7.6. Silikatna analiza flotacijske jalovine

Komponenta	Učešće, %	Komponenta	Učešće, %
SiO_2	41,06	TiO_2	0,4912
Al_2O_3	9,92	Na_2O	0.4064
Fe_2O_3	16,02	K_2O	0,94
CaO	14,00	MnO	0,3945%
MgO	3,53		

Hemijski sastav deponovane jalovine, prikazan kroz učešće makro i mikroelemenata, prikazan je u tabeli 7.7.

Tabela 7.7. Hemijski sastav flotacijske jalovine

Parametar	J.M.	Sadržaj	Parametar	J.M.	Sadržaj	Parametar	J.M.	Sadržaj
Makroelementi			Mikro elementi					
Al	%	5,42	Ag	g/t	6,8	Ni	ppm	182
Ca	%	9,86	As	ppm	1060	P	ppm	440
Cu	%	0,0841	Ba	ppm	820	Rb	ppm	124,50
Fe	%	8,74	Be	ppm	2,0	Re	ppm	0,00
K	%	3,11	Bi	g/t	56	Sb	ppm	14
Mg	%	2,24	Cd	ppm	30,1	Sc	ppm	10
Na	%	0,22	Ce	ppm	51,4	Se	ppm	4
Pb	%	0,06	Co	ppm	33	Sn	ppm	31,6
S	%	2,79	Cr	ppm	200	Sr	ppm	418
Ti	%	0,24	Cs	ppm	16,65	Ta	ppm	0,63
Zn	%	0,402	Ga	ppm	10	Te	ppm	0,65
			Ge	ppm	0,1	Th	ppm	<20
			Hf	ppm	0,8	Tl	ppm	<10
			In	ppm	0,377	U	ppm	<10
			La	ppm	20	V	ppm	71
			Li	ppm	42,2	W	ppm	90
			Mn	ppm	2750	Y	ppm	19,8
			Mo	ppm	<1	Zr	ppm	24,5
			Nb	ppm	8,2			

Rezultati prikazani u tabeli 4.3 pokazuju da se radi o jalovini u kojoj prevladava SiO_2, a značajno je učešće i oksida gvožđa, kalcijuma i aluminijuma. Od makroelemenata najzastupljeniji su gvožđe, kalcijum i aluminijum. Od mikroelemenata, očekivano, najviše ima cinka i olova, koji se gube u flotacijskoj koncentraciji. Ovo je tipičan hemijski sastava jalovine iz polimetalične rude.

Rezultati XRD analize, prema standardu SRPS EN 15875, prikazani su u tabeli 7.8.

Tabela 7.8. Mineraloški sastav flotacijske jalovine

Komponenta	Hemijska formula	Učešće, %		
		Sveža jalovina	kruna nasipa	kosina nasipa
Ortoklas	$KAlSi_3O_8$	49,0	45,9	48,2
Kvarc	SiO_2	23,5	24,3	22,5
Kalcit	$CaCO_3$	16,8	17,3	17,1
Klinohlor	$Mg_5Al_2Si_3O_{18}H_8$	6,9	7,5	6,9
Muskovit	$KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$	2,1	2,7	2,5
Tremolit	$Ca_2Mg_5Si_8O_{22}(OH)_2$	1,7	2,3	2,8

Po hemijskom i mineraloškom sastavu jalovina predstavlja tipičnu silikatnu jalovinu sa prevladavajućim učešćem aluminijuma, silicijuma i kalcijuma. Kvarc, kao nosilac silicijuma je

veoma postojan i poželjan element u flotacijskoj jalovini, dok je aluminijum uglavnom vezan za ortoklas, klinohlor i muskovit, a kalcijum je prioritetno vezano za kalcit i tremolit. Prisustvo kalcita je važno za sprečavanje pojave kiselih drenažnih voda jer je kalcit najčešći i najreaktivniji mineral. Kvarc je potpuno inertan, dok je reakcija ortoklasa, a posebno muskovita veoma spora i slabo utiče na neutralizaciju kiselih generatora.

7.2.3.3. Učešće opasnih komponenti

Učešće veoma toksičnih i opasnih komponenti u flotacijskoj jalovini prikazano je u tabeli 7.9.

Tabela 7.9. Hemijski sastav opasnih komponenti u flotacijskoj jalovini

Element	Flotacijska jalovina			Granične vrednosti
	Sveža	Kruna nasipa	kosina nasipa	
Arsen, As	0,48334	0,3989	0,25861	**3%**
Nikl, Ni	0,01527	0,01895	0,02159	
Kadmijum, Cd	0,00364	0,00256	0,00168	
Ukupno veoma toksičnih:	**0,50225**	**0,42041**	**0,28188**	
Bakar, Cu	0,10761	0,15584	0,02623	**25%**
Vanadijum, V	0,00394	0,00291	0,00313	
Molibden, Mo	0,00023	0,00015	0,00020	
Olovo, Pb	0,09397	0,06875	0,14085	
Hrom, Cr	0,03203	0,02783	0,03944	
Cink, Zn	0,39718	0,2756	0,17851	
Kobalt, Co	0,00454	0,0038	0,00312	
Ukupno opasnih:	**0,54553**	**0,46613**	**0,39148**	

Napomene: 1. U Izveštajima o ispitivanju sveža jalovina se naziva „otpad iz ciklona", sa krune nasipa „otpad sa bedema", a sa kosine nasipa „otpad – kosina", 2. Izvršena je ispravka računskih grešaka u rubrikama „Ukupno veoma toksično" i „Ukupno opasnih" kod sveže jalovine, u odnosu na vrednosti datu u „Izveštaju"

Dobijeni rezultati pokazuju da je učešće veoma toksičnih i opasnih elemenata daleko ispod graničnih vrednosti.

7.2.3.4. Testovi izluživanja

Tokom vremena na deponovani materijal deluju različiti medijumi koji usloviti rastvaranje pojedinih minerala prisutnih u jalovini. Proces rastvaranja u srpskoj rudarskoj nomenklaturi naziva se „luženje" ili „izluživanje". Proizvod spontanog (prirodnog) luženje, posebno kada je kiselinski potencijal materijala iznad neutralizacionog, su tzv. „kisele drenažne vode". Da bi do toga došlo potrebno je istovremeno prisustvo vode i kiseonika, uz sulfidni sumpor, kako bi stvaranje kiselih drenažnih voda započelo. Preventivne mere podrazumevaju sprečavanje prisustva kiseonika ili vode jer je odstranjivanje sulfidnog sumpora ekonomski neisplativo, a često i tehnološki neostvarivo. Zbog toga se u savremenoj rudarskoj praksi teži formiranju maksimalno velikog (površinski) taložnog jezera kako bi se sprečio slobodni kontakt sulfida sa kiseonikom iz vazduha, odnosno teži se zatvaranju iskorišćenih jalovinskih prostora kako bi se sprečila

penetracija kiseonika ka jalovini. Ovi tehnološki procesi nisu sadržani u testovima tako da testovi samo ukazuju da li je teoretski potencijal zakiseljavanja visok ili ga nema, čime se ukazuje na problem radi dodatnog ubrzavanja predviđenih tehnoloških postupaka zaštite.

Testovi izluživanja su rađeni u laboratorijama Instituta za rudarstvo i metalurgiju. U Institutu za rudarstvo i metalurgiju testovi su rađeni na dva načina. Prvi rezultati su dobijeni ispitivanjima saglasno srpskom standardu SRPS.EN 12457-2:2008, koji je razvijen na bazi evropskih normi, a drugi na bazi procedure za TCLP (*Toxicity Characteristic Leaching Procedure*) američke agencije EPA. Ispitivanja su vršena na istim uzorcima, koje je obezbedio investitor. U tabeli 7.10 prikazani su rezultati rađeni prema srpskom standardu, a u tabeli 7.11 prema proceduri EPA.

Tabela 7.10. Rezultati testova izluživanja prema standardu SRPS.EN 12457-2:2008

	Jed. mere	Flotacijska jalovina			Referentne vrednosti za ... otpad		
		Sveža jalovina	Jalovina sa krune nasipa	Jalovina sa kosine nasipa	Neopasni	Opasni	Inertni
pH	-	7,66	7,21	7,34	6-13	-	-
Antimon, Sb	mg/kg dm	<0,11	<0,11	<0,11	0,7	5	0,06
Arsen, As	mg/kg dm	0,97	<0,20	<0,20	2	25	0,5
Barijum, Ba	mg/kg dm	<0,09	<0,09	<0,09	100	300	20
Bakar, Cu	mg/kg dm	<0,05	<0,05	<0,05	50	100	2
Kadmijum, Cd	mg/kg dm	<0,08	<0,08	<0,08	1	5	0,04
Molibden, Mo	mg/kg dm	<0,07	<0,07	<0,07	10	30	0,5
Nikal, Ni	mg/kg dm	<0,07	1,2	0,33	10	50	0,4
Olovo, Pb	mg/kg dm	<0,20	<0,20	<0,20	10	40	0,5
Selen, Se	mg/kg dm	<0,33	<0,33	<0,33	0,5	7	0,1
Hrom, Cr	mg/kg dm	<0,05	<0,05	<0,05	10	70	0,5
Cink, Zn	mg/kg dm	<0,05	0,65	0,58	50	200	4
Živa, Hg	mg/kg dm	<0,005	<0,005	<0,005	0,2	2	0,01
Hloridi, Cl^-	mg/kg dm	56	17	147	15.000	25.000	800
Fluoridi, F^-	mg/kg dm	2,9	7,2	6,2	150	500	10
Sulfati, SO_4^{2-}	mg/kg dm	650	7.400	4.725	20.000	50.000	1.000

Srpski, odnosno evropski standard propisuje različite vrednosti za različite vrste otpada. U tabeli 7.10 izvršeno je poređenje dobijenih rezultata za sva tri uzorka sa vrednostima koje treba da ispunjava neopasni otpad. Dobijeni rezultati pokazuju da flotacijska jalovina u svim elementima zadovoljava te zahteve što je svrstava u neopasne otpade.

Tabela 7.11. Rezultati testova izluživanja prema proceduri TCLP, US EPA

Element	Jedinica	Flotacijska jalovina			Referentne vrednosti
		Sveža jalovina	Jalovina sa krune nasipa	Jalovina sa kosine nasipa	
Antimon, Sb	mg/l	<0,011	<0,011	<0,011	15
Arsen, As	mg/l	0,40	<0,020	<0,020	5
Barijum, Ba	mg/l	0,073	0,026	0,12	100
Bakar, Cu	mg/l	0,064	<0,005	0,015	25
Kadmijum, Cd	mg/l	0,015	0,015	0,084	1
Molibden, Mo	mg/l	<0,007	<0,007	<0,007	350
Nikal, Ni	mg/l	0,30	0,20	0,21	20
Olovo, Pb	mg/l	2,37	<0,020	1,06	5
Selen, Se	mg/l	<0,033	<0,033	<0,033	1
Hrom, Cr	mg/l	0,010	<0,005	<0,005	5
Cink, Zn	mg/l	1,66	0,44	3,95	250
Živa, Hg	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,2
Vanadijum, V	mg/l	<0,008	<0,008	<0,008	24

Analizirana su 3 uzorka flotacijske jalovine koje se suštinski razlikuju samo po krupnoći. Postoji i izvesna razlika u „starosti" sveže jalovine (uzorkovana odmah po izlasku iz Flotacije, pre deponovanja) i jalovine sa nasipa (uzorkovana sa prostora na kojem je deponovana pre nekoliko nedelja). Dakle, ova tri uzorka mogla bi se tretirati kao uzorci istog otpada uzeti sa različitog dela jalovišta. Ovo potvrđuju i dobijeni rezultati, koji su uglavnom istog reda veličine. Može se konstatovati da svi urađeni opiti pokazuju da je nivo izluživanja iz flotacijske jalovine ispod referentnih vrednosti standarda po kojima su testovi izvođeni. Sve ovo ukazuje da se jalovina može svrstati u **neopasni otpad**.

7.2.3.5. Neutralizacioni i kiselinski potencijal flotacijske jalovine

Flotacijska jalovina je konglomerat dobro usitnjenih (otvorenih) mineralnih sirovina, od kojih neke teže rastvaranju i odlikuju se proizvodnjom kiselina (izražen kiselinski potencijal), a druge potrošnjom tih kiselina (izražen neutralizacioni potencijal). Saglasno tome, razvijeno je više vrsta testova (procedura) za određivanje kiselinskog, odnosno neutralizacionog potencijala otpadnih materija (npr. CEN/TS 14997, CEN/TS 14429, EN 15875). Svi testovi su teoretski i indikativni, pa se obično laboratorije ograđuju od krajnjeg rezultata jer je usklađenost, ne samo potencijala, već i brzine rastvaranja prisutnih stena različita i teško predvidiva.

Svi testovi koji su razvijeni treba da pokažu postoji li prirodna ravnoteža između sastava i brzine reakcije kiselih i bazičnih stena ili prevladava delovanje jedne vrste. Ako prevladava delovanje kiselih stena znači da postoji potencijal da će se stvoriti tzv. „kisele drenažne vode" koje prirodno neće biti neutralisane, a to znači da treba preduzimati druge mere da se te kisele vode ne pojave u okruženju. Ako, pak, prevladava delovanje bazičnih stena doći će do potpune neutralizacije kiselih rastvora i do uspostavljanja prirodne ravnoteže.

Rezultati određivanja kiselinskog i neutralizacionog potencijala flotacijske jalovine rudnika „Rudnik", statičkim testom EN 15875, koji je prilagođen za sulfide, proračun baziran na sadržaju ukupnog sumpora i neutralizacioni potencijal određenog potrošnjom HCl i potrošnjom $CaCO_3$, prikazani su u tabeli 7.12.

Tabela 7.12. Rezultati ispitivanja kiselinskog i neutralizacionog potencijala flotacijske jalovine

Parametar	Jedinica	Flotacijska jalovina			Referentne vrednosti
		Sveža jalovina	Jalovina sa krune nasipa	Jalovina sa kosine nasipa	
Kiselinski potencijal (AP)	H^+ mol/kg	3,43	3,83	3,79	
Neutralizacioni potencijal (NP)	H^+ mol/kg	1,215	0,9975	2,2600	
Odnos (koeficijent) neutralizacionog potencijala (NPR)	H^+ mol/kg	0,35	0,26	0,60	<1, postoje uslovi za ARD, osim ako su sulfidi nereaktivni što zahteva dodatna istraživanja
Neto neutralizacioni potencijal (NNP)	H^+ mol/kg	-2,22	-2,83	-1,53	-20-+20, treba dodatno ispitati
Kiselinski potencijal (AP)	($CaCO_3$) kg/t	171,56	191,25	189,38	
Neutralizacioni potencijal (NP)	($CaCO_3$) kg/t	1,215	0,9975	2,26	
Neto neutralizacioni potencijal (NNP)	($CaCO_3$) kg/t	-110,81	-141,38	-76,38	<-20, postoje uslovi za ARD

Napomena: ARD – acid rock drainage (kisele drenažne vode)

Rezultati ispitivanja kiselinskog i neutralizacionog potencijala flotacijske jalovine ne pokazuju nedvosmisleno da li postoje uslovi da se formiraju kisele drenažne vode (ARD). Ovo se vidi iz odnosa neutralizacionog i kiselinskog potencijala i neto neutralizacionog potencijala, iskazanog preko proizvodnje jona vodonika, ali to treba dodatno pratiti i ispitivati jer je neto neutralizacioni potencijal negativan što ukazuje da postoje teorijski uslovi da dođe do formiranja kiselih drenažnih voda, ali da to nije izvesno s obzirom na različitu brzinu rastvaranja pratećih stena i mogućnost praktičnog delovanja na sprečavanju zakiseljavanja. Preporuka operateru je da ubuduće vrši tzv. Humidity test koji bi dao najrealnije rezultate.

Posmatrano preko potrošnje krečnjaka NNP je negativan (manji od 20) što ukazuje da postoje uslovi za pojavu kiselih drenažnih voda. Dakle, dobijeni rezultati pokazuju da postoji teorijska mogućnost pojave kiselih drenažnih voda, te da treba preduzimati sve mere da do toga ne dođe.

7.2.3.6. Klasifikacija otpada (indeksni broj i liste otpada)

Otpad se u potpunosti definiše svojim indeksnim brojem i brojem iz pet (šest) lista, koje ga definišu od načina nastanka, preko sastava, delovanja, ponašanja u fazi deponovanja do načina odlaganja i/ili recikliranja. Ova obeležja za flotacijsku jalovinu prikazana su u tabeli 7.13.

Tabela 7.13. Indeksni broj flotacijske jalovine i oznake prema listama otpada

Otpad	Indeksni broj prema Katalogu otpada	Liste otpada					Klasifikcija otpada
		Q Kategorija otpada	C Komponente otpada koje ga čine opasnim	Y Otpadi prema prirodi ili aktivnosti kojom se stvaraju	H Karakteristike otpada koje ga čine opasnim	D/R Operacija odlaganja / operacija ponovnog korišćenja	
Flotacijska jalovina	01 04 99	Q11	-	-	-	D1/-	Neopasni otpad
Grupa	01 - Rudarstvo	Ostaci od ekstrakcije i prerade sirovina (npr. otpad iz rudarstva, naftne isplake i dr.)				Deponovanje otpada u zemljište ili na zemljište (npr. deponije i dr.)	
Podgrupa	04 - Otpadi iz fizičke i hemijske obrade minerala za obojenu industriju						
Kod	99 - Otpadi koji nisu drugačije specificirani						

Svrstavanjem otpada u odgovarajuću grupu i definisanjem brojeva sa lista određuje se i karakter otpada (opasan/ neopasan/ inertan). Ovaj otpad je na bazi ispitivanja prikazanih na prethodnim stranama svrstan u grupu **neopasnih**.

7.2.3.7. Količine flotacijske jalovine

Trenutno je na flotacijskom jalovištu odloženo oko 15.000.000 t (9.375.000 m^3) flotacijske jalovine. Prema proizvodnim kapacitetima Rudnika i flotacije "Rudnik", a pre svega u skladu sa predviđenim kapacitetom pogona flotacije, tj. činjenice da se ne planira povećanje kapaciteta ovog pogona, na flotacijsko jalovište je potrebno odložiti oko 270.000 t jalovine godišnje. Za smeštaj ove količine flotacijske jalovine potrebno je obezbediti oko 169.000 m^3 jalovišnog prostora godišnje. Pregled planiranih količina flotacijske jalovine u narednih 5 godina dat je u tabeli 7.14.

Tabela 7.14. Planirane količine jalovine do 2030.g.

GODINA	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
Ruda polimetalična, t	226,000	226,000	226,000	226,000	226,000	226,000
Ruda bakarna, t	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Ukupno ruda, t	286,000	286,000	286,000	286,000	286,000	286,000
Koncentrat Pb, t	6,022	6,115	5,854	6,022	6,022	6,022
Koncentrat Zn, t	7,009	7,670	6,645	6,500	6,500	6,500
Koncentrat Cu, t	3,111	3,361	2,298	2,200	2,200	2,200
Ukupno koncentrat, t	16,143	17,146	14,797	14,722	14,722	14,722
JALOVINA, t	**269,857**	**268,854**	**271,203**	**271,278**	**271,278**	**271,278**
Jalovina, m^3	**168,661**	**168,034**	**169,502**	**169,549**	**169,549**	**169,549**

Količina otpada je respektabilna i traži preduzimanje svih mera opreza i stabilne eksploatacije jalovišta. Uobičajena je praksa da se velike količine jalovine deponuju neposredno uz mesto nastanka, te da obavezu pripreme prostora, transport i deponovanje jalovine i obezbeđenje stabilne eksploatacije prihvata generator otpada, u ovom slučaju rudnik „Rudnik". Izjava o ukupnim količinama flotacijske jalovine koje će se generisati u narednih 5 godina data je u prilogu 11.

7.2.4. Karakterizacija nemineralizovanog jamskog otpada i ukupne količine koje će se generisati

7.2.4.1. Učešće opasnih komponenti

Učešće opasnih komponenti jamskog otpada dato je u tabeli 7.15. Uzorak je analiziran u laboratoriji Instituta za rudarstvo i metalurgiju u Boru. Dobijeni rezultati pokazuju da je učešće veoma toksičnih i opasnih elemenata daleko ispod graničnih vrednosti.

Tabela 7.15. Hemijski sastav opasnih komponenti u nemineralizovanoj jamskoj jalovini

Element	Jamski otpad bez mineralizacije	Granične vrednosti
	GIN 200	
Arsen, As	0.03166	**3%**
Nikl, Ni	0.087	
Kadmijum, Cd	<0.00002	
Ukupno veoma toksičnih:	**0.11866**	
Bakar, Cu	0.00669	**25%**
Vanadijum, V	0.00609	
Molibden, Mo	<0.00001	
Olovo, Pb	0.00086	
Hrom, Cr	0.11567	
Cink, Zn	0.00039	
Kobalt, Co	0.000432	
Ukupno opasnih:	**0.130132**	

7.2.4.2. Testovi izluživanja

U Institutu za rudarstvo i metalurgiju testovi izluživanja su rađeni na dva načina. Prvi rezultati su dobijeni ispitivanjima saglasno srpskom standardu SRPS.EN 12457-2:2008, koji je razvijen na bazi evropskih normi, a drugi na bazi procedure za TCLP (Toxicity Characteristic Leaching Procedure) američke agencije EPA. Ispitivanja su vršena na uzorku, koje je obezbedio Investitor. U tabeli 7.16 prikazani su rezultati rađeni prema srpskom standardu, a u tabeli 7.17 prema proceduri EPA.

Tabela 7.16. Rezultati testova izluživanja prema standardu SRPS.EN 12457-2:2008

	Jed. mere	Uzorak nemineralizovanog otpada, %	Referentne vrednosti za	
			neopasni otpad	opasni otpad
pH		9.07	6-13	-
Antimon, Sb	mg/kg dm	<0.11	0,7	5
Arsen, As	mg/kg dm	**10.9**	2	25
Barijum, Ba	mg/kg dm	<0.09	100	300
Bakar, Cu	mg/kg dm	0.51	50	100
Kadmijum, Cd	mg/kg dm	<0.08	1	5
Molibden, Mo	mg/kg dm	<0.07	10	30
Nikal, Ni	mg/kg dm	<0.07	10	50
Olovo, Pb	mg/kg dm	<0.20	10	40
Selen, Se	mg/kg dm	<0.33	0,5	7
Hrom, Cr	mg/kg dm	0.05	10	70
Cink, Zn	mg/kg dm	<0.05	50	200
Živa, Hg	mg/kg dm	<0.005	0,2	2
Hloridi, Cl^-	mg/kg dm	223	15.000	25.000
Fluoridi, F^-	mg/kg dm	2.9	150	500
Sulfati, SO_4^{2-}	mg/kg dm	160	20.000	50.000

Tabela 7.17. Rezultati testova izluživanja prema proceduri TCLP, US EPA

Element	Jedinica	Uzorak nemineralizovanog otpada, %	Referentna vrednost
Antimon, Sb	mg/l	<0,011	15
Arsen, As	mg/l	0,12	5
Barijum, Ba	mg/l	0,15	100
Bakar, Cu	mg/l	0,016	25
Kadmijum, Cd	mg/l	<0,008	1
Molibden, Mo	mg/l	<0,007	350
Nikal, Ni	mg/l	0,45	20
Olovo, Pb	mg/l	<0,020	5
Selen, Se	mg/l	<0,033	1
Hrom, Cr	mg/l	0,030	5
Cink, Zn	mg/l	0,041	250
Živa, Hg	mg/l	<0,0005	0,2
Vanadijum, V	mg/l	<0,008	24

Rezultati izluživanja nemineralizovanog jamskog otpada, pokazano po obe primenjene metodologije, pokazuju da je stepen izluživanja izuzetno nizak jer su vrednosti svih parametara daleko ispod referentnih vrednosti za opasni otpad. Izuzetak je koncentracija arsena prema evropskoj metodologiji koja višestruko, premašuje vrednosti za neopasni otpad.

Poreklo arsena je nepoznato. Interesantno je da se u mineraloškoj analizi ne nalazi ni jedan mineral koji u svom sastavu ima arsen. U literaturi [Stojanović i dr, 2018] Može se naći da rudna tela Bezdan, Azna i Prlovi sadrže arsenopirit, kao stabilan izotop sumpora. Za arsenopirit je poznato da je velike tvrdine (5,5-6) metaličnog sjaja, neprozračan, čeličnosive do srebrnobele boje, relativno velike težine. Rastvara se u azotnoj kiselini pri čemu se oslobađa sumpor.

7.2.4.3. Mineraloške karakteristike nemineralizovanog jamskog otpada

Rezultati XRD analize, prema standardu SRPS EN 15875, prikazani su u tabeli 7.18.

Tabela 7.18. Mineraloški sastav nemineralizovane jamske jalovine

Mineral	Hemijska formula minerala	Mineralni sadržaj u uzorku, %
Kvarc	SiO_2	9,8
Albit	$NaAlSi_3O_8$	19,5
Tremolit	$Ca_2H_2Mg_5O_{24}Si_8$	22
Klinohlor	$Mg_5Al_2Si_3O_{18}H_8$	17,7
Muskovit	$KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$	20,6
Pirofilit	$Al_2Si_4O_{10}(OH)_2$	10,4

Albit je značajno zastupljen u jamskoj jalovini. Albit je tvrd mineral iz grupe feldspata, koji se raspada pod delovanjem hidrotermalnih fluida ili spoljašnjih sila, kada postaje porcelanska glina (kaolinit). I klinohlor je rastvorljiv (u kiselinama), dok su muskovit i tremolit nerastvorljivi. Dakle, ni ovaj mineraloški izveštaj ne ukazuju da u otpadu ima rastvorljivih minerala arsena, koji uslovljavaju veliku izluživost i visoko učešće u lužnatom rastvoru.

7.2.4.4. Neutralizacioni i kiselinski potencijal nemineralizovane jalovine

Rezultati određivanja kiselinskog i neutralizacionog potencijala nemineralizovane jamske jalovine rudnika „Rudnik", statičkim testom EN 15875, koji je prilagođen za sulfide, prikazani su u tabeli 7.19.

Tabela 7.19. Rezultati ispitivanja kiselinskog potencijala nemineralizovane jamske jalovine

Parametar	Jedinica	Proračun baziran na ukupnom sumporu	Referentne vrednosti
Kiselinski potencijal (AP)	H^+ mol/kg	0,26	
Neutralizacioni potencijal (NP)	H^+ mol/kg	0,1600	
Odnos (koeficijent) neutralizacionog potencijala (NPR)	H^+ mol/kg	0,61	<1, postoje uslovi za ARD, osim ako su sulfidi nereaktivni što zahteva dodatna istraživanja
Neto neutralizacioni potencijal (NNP)	H^+ mol/kg	-0,10	
Kiselinski potencijal (AP)	($CaCO_3$) kg/t	13,13	
Neutralizacioni potencijal (NP)	($CaCO_3$) kg/t	0,16	
Neto neutralizacioni potencijal (NNP)	($CaCO_3$) kg/t	-5,13	-20-+20, treba dodatno ispitati

Napomena: ARD – acid rock drainage (kisele drenažne vode)

Rezultati ispitivanja kiselinskog i neutralizacionog potencijala nemineralizovane jamske jalovine pokazuju da postoje uslovi da se formiraju kisele drenažne vode (ARD) ali da za to nema čvrstih dokaza pa za konačni sud ovo treba dodatno ispitati. Dodatna ispitivanja nisu rađena u laboratoriji. ARD potencijal bi svakako trebalo redovno pratiti, s obzirom da analize kažu da potencijal postoji, ali da to nije izvesno s obzirom na različitu brzinu rastvaranja pratećih stena i mogućnost praktičnog delovanja na sprečavanju zakiseljavanja.

Potencijal stvaranja kiselih drenažnih voda nije jedini i eliminatoran uslov za klasifikaciju otpada prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada. Preporuka operateru je da ubuduće vrši tzv. Humidity test koji bi dao najrealnije rezultate.

7.2.4.5. Klasifikacija otpada (indeksni broj i liste otpada)

Otpad se u potpunosti definiše svojim indeksnim brojem i brojem iz pet (šest) lista, koje ga definišu od načina nastanka, preko sastava, delovanja, ponašanja u fazi deponovanja do načina odlaganja i/ili recikliranja. Ova obeležja za nemineralizovanu jamsku jalovinu prikazana su u tabeli 7.20.

Tabela 7.20. Indeksni broj nemineralizovane jamske jalovine i oznake prema listama otpada

Otpad	Indeksni broj prema Katalogu otpada	Liste otpada					Klasifikacija otpada
		Q Kategorija otpada	C Komponente otpada koje ga čine opasnim	Y Otpad i koji sadrže:	H Karakteristike otpada koje ga čine opasnim	D/R Operacija odlaganja / operacija ponovnog korišćenja	
Nemineralizovana jamska jalovina	01 01 02	Q16	-	-	-	D1/-	Neopasni otpad
Grupa	01 - Rudarstvo	Bilo koji drugi materijali, materije ili proizvodi koji nisu obuhvaćeni u gore navedenim kategorijama				Deponovanje otpada u zemljište ili na zemljište (npr. deponije i dr.)	
Podgrupa	01 – otpad od iskopavanja minerala						
Kod	02 - otpad od iskopavanja minerala za obojenu metalurgiju						

Svrstavanjem otpada u odgovarajuću grupu i definisanjem brojeva sa lista određuje se i karakter otpada (opasan/ neopasan/ inertan). Ovaj otpad je na bazi ispitivanja prikazanih na prethodnim stranama svrstan u grupu **neopasnih**.

7.2.4.6. Količine nemineralizovanog jamskog otpada

Količine jalovine koje se izdvajaju zavise od faze radova u jami, a godišnje količine koje se deponuju na odlagalištu „GIN-200" su oko 30.000 tona. Trenutno je na odlagalištu odloženo oko 42.000 tone jalovine. Izjava o prosečnim godišnnjim količinama jamskog nemineralizovanog otpada koje će se odlagati na odlagalištu tokom operativne faze rudnika data je u prilogu 11.

7.2.5. Predlog kategorije deponija rudarskog otpada na osnovu karaktera otpada koji se na njima deponuje

Na osnovu prethodno iznetih podataka karakterizacije u okviru Rudnika „Rudnik" generišu se 2 vrste neopasnog rudarskog otpada, i to:

- Flotacijska jalovina,
- Jamski nemineralizovani otpad.

S obzirom na neopasan karakter flotacijske jalovine i jamskog nemineralizovanog otpada, može se zaključiti da su flotacijsko jalovište i odlagalište GIN 200 prema karakteru otpada koji se na njima odlaže **van kategorije A.**

7.3. Predlog kategorije deponije na osnovu sadržaja opasnih supstanci ili smeša u otpadu

Pored prethodno nabrojanih kriterijuma kategorizacije deponija na osnovu karaktera otpada, Uredba se dodatno bavi i karakteristikama vodene faze kod mokrih deponija. Deponija se svrstava u kategoriju A ako se ustanovi da je vodena faza u deponiji opasna na osnovu maksimalne godišnje koncentracije neke opasne supstance. Maksimalna godišnja koncentracija se utvrđuje pošto se prethodno napravi popis reagenasa koji se koriste za pripremu rude, utvrdi da li se radi o opasnim supstancama ili smešama, utvrde njihove godišnje količine, kao i godišnje povećanje vode u taložnom jezeru. U praksi ovo znači da bi ustanovljene koncentracije opasnih materija u vodenoj fazi deponije trebalo uporediti sa graničnim koncentracijama iz relevantnih zakonskih propisa koji se tiču upravljanja hemikalijama. Ukoliko se ustanovi prekoračenje graničnih vrednosti, deponija se svrstava u kategoriju A.
U tom smislu potrebno je za deponiju:

- Dati popis reagenasa koji se koriste za pripremu rude,
- Dati procenu godišnjih količina reagenasa koji se prethodno svrstani u opasne supstance ili smeše prema relevatnim zakonskim propisima iz oblasti upravljanja hemikalijama,
- Izračunati godišnje povećanje akumulirane vode u deponiji prema formuli:

$$= \frac{\quad}{\quad} \cdot$$

gde je:
ΔQ_i = godišnje povećanje vode u akumulaciji za skupljanje jalovine (m^3/god) tokom godine 'i' ;
ΔM_i = godišnja masa jalovine koja se deponuje (tona suve mase/godina) tokom godine 'i':
D = prosečna suva zapreminska gustina deponovane jalovine (u t/m^3);
P = prosečna poroznost nataložene jalovine (m^3/m^3) definisana kao odnos zapremine pora prema ukupnoj zapremini deponovane jalovine; s tim da ako tačni podaci nisu dostupni, treba koristiti zadate vrednosti 1,4 t/m^3 za zapreminsku gustinu i 0,5 m^3/m^3 za poroznost.

Nakon toga se maksimalna koncentracija opasne supstance ili smeše u vodenoj fazi računa po formuli:

$$= \text{——}$$

Gde je:
C_i = godišnja masa svake supstance i smeše koji se ispuštaju u deponiju tokom godine 'i'.

U slučaju rudnika „Rudnik" **flotacijsko jalovište** podleže klasifikaciji prema ovom kriterijumu, s obzirom da se na njemu nalazi formirano taložno jezero. U tabeli 7.21 dat je popis svih reagenasa koji se koriste za pripremu rude, sa navedenim godišnjim količinama koje su planirane da se potroše u 2025. godini i dozvoljenim graničnih koncentracijama u vodenoj fazi za one koji su klasifikovani kao opasne hemikalije prema Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda (Sl. Glasnik RS br. 105/2013, 52/2017, 21/2019 i 40/2023), Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Sl. Glasnik RS", br. 64/2010, 26/2011 i 105/2013 - dr. pravilnik) i Pravilniku (EC) br. 1272/2008 Evropskog parlamenta i Saveta.

Tabela 7.21. Popis reagenasa

Reagens	Godišnja potrošnja, t/g	Opasna hemikalija [11]	Granična koncentracija
Kreč	286	ne	/
kalijum-amil-ksantat (KAX)	25,74	da	između 0,1 mg/L i 1 mg/L[12]
natrijum-cijanid (NaCN),	20,02	da	0,2 mg/l[13] (ukupni cijanidi)
cink-sulfat $ZnSO_4$	42,9	da	2 mg/L (ukupni cink)
Bakar-sulfat $CuSO_4$	57,2	da	0,5 mg/L (ukupni bakar)
Daufrot, DOW 250	16,015	Ne za akvatične sisteme	/
Zelena galica (ferosulfat, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$)	114,4	da	3 mg/L (gvožđe)
Natrijum-dihromat	5,72	da	0,1 mg/L (Cr(VI))
Hlorovodonična kiselina	429	Ne za akvatične sisteme	/

[11] Kategorija hazardnosti u vodenim sistemima prema Regulativi (EC) No 1272/2008 - hronična i akutna toksičnost za akva. Sisteme kat.1 - (H400 i H410)

[12] Uzeta je najniža moguća 48-h granična koncentracija (letalna) za vodene beskičmenjake, poput Daphnia magna (vodena buva), LC50 vrednosti su između 0,1 i 1,0 mg/L prema Regulativi (EC) No 1272/2008

[13] Kako u Regulativi (EC) No 1272/2008 nema navedene granične vrednosti za cijanide, cink sulfat, bakar sulfat, fero sulfat, uzeta je referentna vrednost za emisije otpadnih voda od odlaganja otpada na površini i obrade metala prema Uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016).

NAPOMENA: Treba imati na umu da ove preporuke Uredbe za proračun maksimalne koncentracije supstance u vodenoj fazi ne uzimaju u obzir da se zapravo flotira ruda, a ne jalovina, kao i da prilikom flotiranja rude dolazi do višestrukog razblaženja opasnih supstanci, te deo reagenasa završi u koncentratu, a ne na odlagalištima.

Ako se uzme prosečna godišnja masa flotacijske jalovine koja se deponuje od 270.000 t, zapreminska masa 1,9 t/m^3 i poroznost 0,5 m^3/m^3 flotacijske jalovine, godišnje povećanje vode u jalovištu je:

$$\Delta = \frac{\Delta}{} \cdot = \frac{270.000}{1,9} \cdot 0,5 = 71.052,6 \quad ^3/$$

Koncentracija KAX-a koja godišnje završi na flotacijskom jalovištu je:

$$= \frac{}{\Delta} = \frac{25740}{71.052,6} = 0,36 \frac{}{^3} = 0,36 -> 0,1 - 1 \frac{}{}$$

Koncentracija natrijum-cijanida koja godišnje završi na flotacijskom jalovištu je:

$$= \frac{}{\Delta} = \frac{20020}{71.052,6} = 0,28 \frac{}{^3} = 0,28 -> 0,2 \frac{}{}$$

Koncentracija cink-sulfata koja godišnje završi na flotacijskom jalovištu je:

$$= \frac{}{\Delta} = \frac{42900}{71.052,6} = 0,6 \frac{}{^3} = 0,6 -> 2 \frac{}{}$$

Koncentracija bakar-sulfata koja godišnje završi na flotacijskom jalovištu je:

$$= \frac{}{\Delta} = \frac{57200}{71.052,6} = 0,8 \frac{}{^3} = 0,8 -> 0,5 \frac{}{}$$

Koncentracija fero-sulfata koja godišnje završi na flotacijskom jalovištu je:

$$= \frac{}{\Delta} = \frac{114400}{71.052,6} = 1,61 \frac{}{^3} = 1,61 -> 3 \frac{}{}$$

Koncentracija natrijum-dihromata koja godišnje završi na flotacijskom jalovištu je:

$$= \frac{}{\Delta} = \frac{5720}{71.052,62} = 0,08 \frac{}{^3} = 0,08 -> 0,1 \frac{}{}$$

Na osnovu ovakvih rezultata može se konstatovati da flotacijsko jalovište spada u **Kategoriju A prema sadržaju opasnih supstanci ili smeša u otpadu.**

7.4. Rezime kategorija deponija rudarskog otpada

U tabeli 7.22 je dat rezime predložene kategorije deponija rudarskog otpada u Rudniku „Rudnik", na osnovu različitih kriterijuma prema Uredbi.

Tabela 7.22. Rezime predloženih kategorija flotacijskog jalovišta

Naziv deponije	Kategorija prema posledicama udesa	Kategorija prema karakteru otpada	Kategorija prema sadržaju opasnih supstanci u otpadu
Flotacijsko jalovište	**Kategorija A**	Van kategorije A	**Kategorija A**
Odlagalište GIN-200	Van kategorije A	Van kategorije A	Van kategorije A

Na osnovu prikazanih podataka može se konstatovati da flotacijsko jalovište ne obuhvata opasan otpad, te se po tom kriterijumu ne svrstava u kategoriju A, ali bi posledice usled rušenja brane bile značajne i količina opasnih supstanci koje se koriste za pripremu rude je veća od dozvoljenih vrednosti za akvatične sisteme, te po tim kriterijumima spada u kategoriju A. Odlagalište „GIN-200" je van kategorije A prema sva 3 kriterijuma kategorizacije iz Uredbe. Shodno ovako predloženim kategorijama flotacijskog jalovišta Interni plan zaštite od udesa je obavezan i nalazi se u prilogu 5 ovog Plana, kao i Plan zaštite i spasavanja za čitav Rudnik „Rudnik".

8. Opis načina na koji odlaganje rudarskog otpada može štetno da utiče na životnu sredinu i zdravlje ljudi i pregled preventivnih mera

8.1. Opis načina na koji odlaganje rudarskog otpada može štetno uticati na životnu okolinu i zdravlje ljudi

Potencijalni štetni uticaji deponija rudarskog otpada se mogu sagledati kroz:

- Potencijalno zagađenje vode,
- Potencijalno zagađenje vazduha,
- Potencijalno zagađenje zemljišta, i
- Emisiju buke tokom aktivnosti odlaganja otpada.

Takođe, deponije rudarskog otpada su apriori nestabilni objekti, te usled eventualnih manjih ili većih udesnih situacija na deponijama može doći do zagađenja životne sredine većeg intenziteta.

Potencijalno zagađenje vode, vazduha i zemljišta može nastati iz više razloga koji uključuju različite procese i događaje, kako prirodne, tako i izazvane ljudskim aktivnostima. Ovo zagađenje se javlja kada čestice rudarskog otpada dospeju u okolne površinske i podzemne vode, vazduh i okolno zemljište, prouzrokujući kontaminaciju koja može biti veoma štetna za ekosisteme i zdravlje ljudi. Detaljan opis potencijalnih uzroka uključuje sledeće:

- Razvejavanje čestica otpada sa suvih delova deponija pod dejstvom vetra: Sitne čestice otpada, koje sadrže štetne hemikalije i teške metale, mogu se podići vetrom i završiti u obližnjim vodotokovima, vazduhu i zemljištu. Ove čestice se iz vazduha talože u vodi i zemljištu, gde zagađuju ekosistem i ugrožavaju biljni i životinjski svet, kao što i ugrožavaju zdravlje ljudi. Udisanje ovih čestica predstavlja ozbiljnu pretnju za ljudsko zdravlje, izazivajući respiratorne bolesti, iritacije pluća i druge hronične zdravstvene probleme. Koncentracija i gustina oblaka nastale prašine, koja se disperguje u vazduhu, zavisi od stepena vlažnosti jalovine, atmosferskih uslova (relativne vlažnosti vazduha i brzine vetra). Proces podizanja prašine sa jalovišta, deponija, brana i sl. pod dejstvom vetra je veoma složen. Podizanje prašine pod dejstvom brzine vetra pojavljuje se samo u slučaju kada dejstvo aerodinamičke sile vetra na česticu prašine bude veće od ostalih sila koje deluju na nju (gravitaciona sila). Zbog toga je proces podizanja i emisije prašine u životnu okolinu veoma složen i zavisi od disperznog sastava i oblika čestica prašine, njenog mineraloškog i hemijskog sastava, gustine ili njihove izloženosti vetru određenog smera i jačine i količine prašine na tim površinama.
- Na jalovištu „Rudnik" površine plaže i brane br.9 predstavljaju mesta sa kojih vetar podiže prašinu u toku letnjih perioda i posle zimskih mrazeva. Da bi došlo do emisije prašine sa svih površina, potrebno je da brzina vetra bude veća od 2,0 m/s. Pri tome dolazi do potencijalnog ugrožavanja kvaliteta vazduha. Na slici 8.1 je prikazan prognozirani domet koncentracije prašine sa flotacijskog jalovišta.

Slika 8.1. Domet koncentracije prašine sa flotacijskog jalovišta

- Udesne situacije koje podrazumevaju nestabilnost kosina nasipa jalovišta i odlagališta jamskog otpada, oštećenja objekata za evakuaciju vode na jalovištu i izlivanje deponovanog materijala: Strukturalna nestabilnost kosina na deponijama može izazvati odrone ili klizišta, oštećenja objekata za evakuaciju vode na deponijama može izazvati povećanje nivoa slobodne vode u deponijama, povećanja pornog pritiska, smanjenje čvrstoće na smicanje i oštećenja nasipa, pri čemu dolazi do izlivanja velikih količina otpada u okolinu. U ovakvim situacijama nužno je zagađenje životne sredine i ugrožavanje bezbednosti i zdravlja ljudi.
- Prelivanje preko krune brane/nasipa flotacijskog jalovišta usled priliva velike količine padavina: Obilne padavine, posebno tokom oluja ili jakih kiša, mogu uzrokovati naglo povećanje nivoa deponovanog materijala u hidrauličnim deponijama. U ovakvim situacijama nužno je zagađenje životne sredine i ugrožavanje bezbednosti i zdravlja ljudi.
- Atmosferske promene i pojačano isparavanje: Tokom perioda visokih temperatura ili naglih promena vremenskih uslova, povećano isparavanje iz deponija može potencijalno osloboditi štetne gasove, koji dodatno doprinose zagađenju vazduha i mogu izazvati neugodne mirise ili zagađenje koje ugrožava disajne puteve. Negativan uticaj eksploatacije jalovišta koji se ogleda kroz emisiju prašine i ogoljenost terena mogu uticati na promenu mikroklime povećanjem insolacije u toku leta.
- Kvar mehanizacije za transport jamskog otpada na deponiju: Mehanizacija koja se koristi za prevoz otpada na odlagalište jamskog otpada se može pokvariti, što može dovesti do izlivanja nafte, ulja ili čak otpada u okolinu. Pored toga, bezbednost i zdravlje ljudi može biti ugroženo.

- Emisija izduvnih gasova prilikom rada mehanizacije za transport otpada: Sagorevanje fosilnih goriva prilikom transportovanja otpada mehanizacijom emituje azotne okside i sumpor dioksid. S obzirom na udaljenost objekata stanovanja i na relativno malu količinu štetnih gasova, radijus uticaja na životnu sredinu je ograničen na prostor koji se nalazi neposredno uz samo lokaciju izvođenja predmetnih aktivnosti.
- Pucanje cevovoda za transport otpada: U slučaju pucanja ili oštećenja ovih cevovoda, toksične supstance iz otpada mogu dospeti u okolinu.
- U procesu rada jalovišta, tj. odlaganja jalovine, nema izvora koji doprinosi povećanom nivou buke u životnoj sredini. Eventualni izvor buke može biti mehanizacija kojom se transportuje jamski otpad na odlagalište.

8.2. Pregled preventivnih mera koje je potrebno preduzeti kako bi se uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi sveo na minimum tokom rada i nakon zatvaranja deponija

Osnovni preduslov minimiziranja potencijalnog negativnog uticaja na okolinu je da se flotacijsko jalovište:

- Redovno održava,
- Redovno kontroliše kroz obaveznu oskultaciju deponija, i

Uz to, potrebno je redovno vršiti monitoring svih entiteta životne sredine i primeniti mere prevencije zagađenja okoline. Plan monitoringa životne sredine je detaljno opisan u poglavlju 45 ovog Plana.

8.2.1. Mere za sprečavanje zagađenja životne sredine

Određen broj preventivnih mera za smanjenje negativnog uticaja jalovišta i zagađenje voda, vazduha i zemljišta je već preduzet tokom njihovog projektovanja i izgradnje. One podrazumevaju:

- Predviđena je ugradnja vodozaštitne folije – geomembrane kojom se obezbeđuje dodatna sigurnost od formiranja viših nivoa procednih voda.
- Predviđena je izgradnja bočnog nasipa na desnoj obali jalovišta od peska hidrociklona I služiće kao sigurnosni nasip koji samo u ekstremnim situacijama (nailazak velikog poplavnog talasa) dolazi u kontakt sa vodom iz jalovišta.
- Jalovište ima zaštitni nasip na levoj obali bistrilišta. Na levoj obali bistrilišta počev od izohipse 493,00mnv mnv nalaze se parcele koje pripadaju JP Srbija Šume, i koje se štite od deponovanja jalovine i od poplavnih voda u jalovištu izgradnjom zaštitnog nasipa od cikloniranog peska sa krunom na koti 500,00mnv.
- Evakuacija velikih voda sa jalovišta vrši se preko sistema za evakuaciju voda koji čini:
    - Kosi prelivni organ sa šahtnim prelivom na vrhu - Prelivni organ je konstruisan tako da omogućava evakuaciju voda kako u toku eksploatacije jalovišta tako i po napuštanju jalovišta. Evakuacija velikih voda sa jalovišta vršiće se kako bi se

zaštitila brana odnosno jalovište od havarije preko postojećeg sigurnosnog kosog prelivnog organa lociranom u bistrilištu
    - Objekat za rasipanje energije – slapište. Iz slapišta se prelivna voda uliva u komoru. Komora obezbeđuje dodatno uništenje energije toka. Iz mkomore se voda upušta u donji kolektor.
    - Donji kolektor
    - Otvoreni kanal
- Sistem za evakuaciju dimenzionisan je na osnovu maksimalnog poplavnog talasa.
- Za evakuaciju drenažnih voda iz brane predviđen je adekvatan drenažni sistem i drenažne vode se više ne ispuštaju u Rudnički potok, kako je to vršeno ranije.
- Mere zaštite od emisije prašine sa suvih površina flotacijskog jalovišta odnose se na održavanje taložnog jezera.
- Iz nove pumpne stanice jalovine na jalovištu je predviđen sigurnosni/havarijski ispust do samog jalovišta kako bi se u slučaju nepredviđenih okolnosti (nestanak struje ili sl.) moglo izvršiti istakanje jalovine.
- Za sprečavanje emitovanja prašine sa aktivnih radnih površina, prvenstveno brane 9 flotacijskog jalovišta, primenjivaće se tehničko rešenje orošavanja i polivanja vodom.
- Fazna rekultivacija spoljašnjih kosina nasipa deponija, a nakon završetka eksploatacionog veka previđena adekvatna tehnička i biološka rekultivacija kompletnih deponija.
- Uspostavljanje zelenog pojasa oko deponija.
- Izgradnja laminarnog taložnika i njegovo redovno čišćenje taložnika procednih voda.
- Redovno vršenje monitoringa životne sredine omogući će pravovremeno reagovanje i saniranje ekološke nestabilnosti deponija.

Deponije će biti redovno održavano i pravovremeno sanirane u skladu sa uočenim neregularnostima u toku redovnih oskultacija. Oskultaciju brana i stanja na deponijama vršiće neposredno stručne službe i dežurno osoblje. Plan oskultacije a će biti detaljno opisan u poglavlju 9 ovog plana.

8.2.2. Mere za bezbednost i zaštitu zdravlja ljudi

Mere bezbednosti i zaštite zaposlenih pri obavljanju aktivnosti odlaganja otpada podrazumevaju:

- Lična zaštita na radu radnika svodi se na korišćenje (nošenje) odgovarajuće zaštitne opreme pri radu. Svi radnici moraju da se pridržavaju mera zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite životne sredine u procesu eksploatacije deponije.
- Pre početka radova, tehnički rukovodilac je obavezan da izda pismena uputstva za rad. Uputstva moraju da sadrže opise načina rukovanja opremom i materijalima, kao i pregled obaveznih mera zaštite.
- Operater je dužan da izvrši stručno osposobljavanje određenog broja zaposlenih za organizovanje i pružanje prve pomoći, u skladu sa članom 5 Pravilnika o načinu pružanja prve pomoći, vrsti sredstava i opreme koji moraju biti obezbeđeni na radnom mestu, načinu i rokovima osposobljavanja zaposlenih za pružanje prve pomoći („Sl. Glasnik RS", br. 109/16). Za pružanje prve pomoći moraju biti osposobljeni rukovodioci, kao i najmanje

2 % od ukupnog broja izvršilaca u jednoj radnoj smeni ili lokacijski odvojenoj jedinici, za osnovno ili napredno osposobljavanje za pružanje prve pomoći u zavisnosti od procenjenih rizika. Za svaku radnu smenu i lokacijski odvojenu jedinicu mora da bude prisutan najmanje jedan zaposleni koji ima završeno osnovno osposobljavanje za pružanje prve pomoći. Članom 12 Pravilnika, propisano je da zaposleni na radnim mestima sa povećanim rizikom u toku osposobljavanja za bezbedan i zdrav rad moraju biti osposobljeni da sami sebi pomognu, ukoliko im stanje to dozvoljava.

- Radove na izgradnji objekta mogu izvoditi isključivo obučeni radnici, koji u potpunosti poznaju tehnologiju rada.
- Svi radnici angažovani na izvođenju radova, moraju prethodno da budu podvrgnuti lekarskim pregledima, shodno utvrđenim propisima za rad u datim uslovima.
- Svi radnici moraju biti snabdeveni odgovarajućom zaštitnom opremom i moraju biti upoznati sa uslovima rada i mogućim opasnostima, kao i merama zaštite pri radu.
- Svi radovi moraju da se izvode po predviđenoj tehnologiji, kao i u skladu sa odgovarajućim propisima.
- Za branu flotacijskog jalovišta, mere zaštite od poplavnih talasa uključene su na nivou tehničke dokumentacije tokom projektovanja, izrađen je elaborat o poplavnom talasu u slučaju destrukcije brane, uspostavljen je sistem tehničkog osmatranja brane, uzbunjivanja i obaveštavanja.
- Sistem za osmatranje, obaveštavanje i uzbunjivanje (OiO) na brani „Rudnik -9" treba da obezbedi:
    - Osmatranje stanja na brani i akumulaciji „Rudnik-9",
    - Obaveštavanje operativnog centra u Čačku, i
    - Obaveštavanje i uzbunjivanje stanovništva na ugroženom području u slučaju pojave poplavnog talasa.

Radnici su dužni da:

- Pridržavaju se propisanih mera i unapređuju zaštitu na radu.
- Koriste lična zaštitna sredstva namenski, pravilno ih održavaju i ne zamenjuju ih s drugima.
- Obavljaju posao pažljivo, bez ugrožavanja sebe, drugih radnika ili opreme.
- Postupaju po nalozima rukovodioca vezanim za zaštitu na radu.
- Podvrgavaju se potrebnim zdravstvenim pregledima.
- Prijave zdravstvene probleme pre stupanja na rad.
- Pre raspoređivanja na posao upoznaju se s merama i uslovima zaštite na radu.
- Upoznaju se s neposrednim opasnostima na radnom mestu.
- Stalno proširuju znanje iz oblasti zaštite na radu i odazivaju se proverama znanja.
- Koriste propisana zaštitna sredstva za svoje radno mesto.

8.2.3. Mere za osiguranje fizičke stabilnosti deponija i sprečavanje erozije

Osiguranje fizičke stabilnosti deponija je ključno za sprečavanje udesnih situacija. Mere očuvanja stabilnosti podrazumevaju:

1. Izgradnja stabilnih brana – brane flotacijskog jalovišta su projektovane u skladu sa zahtevima standarda i zakonske regulative koji su na strani zahtevane stabilnosti.
2. Upravljanje vodom – upravljanje vodom na flotacijskom jalovištu podrazumeva da će se kontrolisati nivo vode u taložnom jezeru, dužina plaže, vršiti evakuacija izbistrene vode koja će se koristiti kao povratna voda i kontrola filtracije. To se omogućava neometanim radom drenažnog sistema, kao i redovnim monitoringom deponija.
3. Monitoring (oskultacija) flotacijskog jalovišta - Oskultacija obuhvata instrumentalno i vizuelno osmatranje, koje se vrši periodično u zavisnosti od stanja materijala i spoljašnjih uticaja. Ciljevi su praćenje sigurnosti nasipa, kontrola kvaliteta ugrađenog materijala, validacija projektnih pretpostavki (reevaluacija projektovanih faktora stabilnosti brana), analiza različitih faktora i prikupljanje podataka za evaluaciju. Uređaji uključuju geodetske repere za praćenje pomeranja i pijezometre za merenje nivoa i kvaliteta vode. Vizuelna osmatranja beleže deformacije, vlažne zone, eroziju i druge pojave, dok se specijalna merenja koriste za detaljne analize.
4. Zaštita od erozije – Podrazumeva primenu mera zaštite od spoljašnje i unutrašnje erozije. Da bi se erozija sprečila na flotacijskom jalovištu predviđene su sledeće mere:

- Predviđena je ugradnja sistema za orošavanje krune brane.
- Održavanje projektovane veličine taložnog jezera na jalovištu.
- Mere za kontrolu filtracije – ugradnja drenažnog sistema u deponijama,
- Atmosferske vode će se evakuisati kroz rekonstruisani postojeći cevni evakuator na levoj obali koji dovoljno udaljen od krune i kosine nadvišene brane prema bistrilištu, kako bi se izbegla pluvijalna erozija.
- Redovno fazno zatravljivanje spoljašnjih kosina nasipa jalovišta.
- Nakon završetka eksploatacije deponija rudarskog otpada pristupiće se kompletnoj rekultivaciji svih objekata i formiranju biopokrivača koji ima za cilj da spreči eroziju. Da bi se sprečila eolcka erozija, povećala stabilnost jalovišta izvrši će se rekultivacija zatravljivanjem i pošumljavanjem površina.

8.2.4. Mere zatvaranja, sanacije i rekultivacije deponija rudarskog otpada

<u>Flotacijsko jalovište</u>

Rekultivacija flotacijskog jalovišta i brane „Rudnik -9" obrađena je u tehničkom projektu rudnika „Rudnik" d.o.o. Ovaj proces podrazumeva tehničko-tehnološke i bio-tehničke mere koje obnavljaju i poboljšavaju biološku produktivnost degradiranog terena.

Faze rekultivacije:

1. **Tehnička faza** – obuhvata oblikovanje terena kroz naraživanje terasa, nasipavanje zemljišnog materijala i poboljšanje podloge za biološku rekultivaciju. Poseban izazov predstavlja nepovoljna struktura podloge, zbog čega je neophodno dodavanje sloja zemlje od najmanje 10 cm.

2. **Biološka faza** – uključuje izbor biljaka za pošumljavanje i ozelenjavanje, sadnju bagrema i breze, kao i setvu trava radi zaštite tla od erozije i emisije prašine.

Izbor i raspored biljaka:

- Krov brane br.9 (17 m x 396 m): dva reda bagrema i breze duž puta.
- Terase na spoljašnjoj kosini brane: bagrem i breza naizmenično.
- Bočni i zaštitni nasipi: bagrem na kruni, trava na spoljašnjoj kosini.

Troškovi rekultivacije: 4.907.000 RSD (41.585 €).

Odlagalište „GIN-200"

Nakon završetka eksploatacije i odlaganja jalovine, neophodno je sprovesti tehničku i biološku rekultivaciju.

Priprema terena na ostalim lokalitetima

- Teren se ravna buldozerom (CAT D6N, Caterpillar).
- Pokrivanje zemljištem vrši se slojevito: prvo B horizont, zatim humusni sloj.
- Stabilizacija strmih kosina (kaskada) planira se korišćenjem glinovitih materijala.
- Planirano nanošenje: **55.805 m³** zemljišta, **69 t** stajskog đubriva (**10 t/ha**).
- Površina za rekultivaciju: **7 ha**.

Stabilizacija kosina i očuvanje vode

- Formiranje kosina sa padom od **45-55%**.
- Gradnja objekata za konzervaciju vode („gradona") na nagibima **35-80%**, u razmaku od **6 m**, počevši od vododelnice.
- Proces obeležavanja gradona izvodi se pomoću nivelira i priručnog pribora.

Rekultivacija odlagališta i prostora eksploatacije tretira se integralno, uz tehničke i biološke mere za vraćanje funkcionalnosti terena. Rudnik inače značajne količine jalovine daje lokalnoj zajednici za održavanje puteva, tako da će ukupna količina izvežene jalovine, po završetku radova na istraživanju, na postojećoj kipi -150 biti značajno manja od planirane. Preostali deo jalovine iskoristiće se za održavanje spoljnih i jamskih puteva rudnika „Rudnik" kao i za zapunjavanje prethodno otkopanih prostorija u jami. Na ovaj način vratiće se prvobitno stanje terena kako je izgledalo pre početka radova na istraživanju. Plan zatvaranja deponija detaljno je opisan u poglavlju 10.

9. Predlog procedure kontrole sastava rudarskog otpada i praćenja deponija

9.2. Predlog procedure kontrole sastava rudarskog otpada

Procedura kontrole sastava rudarskog otpada prema srpskoj zakonskoj regulativi obično podrazumeva sledeće korake:

1. Identifikacija otpada

- Vrši se identifikacija vrste rudarskog otpada na osnovu dela procesa aktivnosti u toku eksploatacije I pripreme mineralnih sirovina.

2. Uzimanje uzoraka

- Uzorkovanje rudarskog otpada mora se izvesti u skladu sa standardnim metodama, uz propisane sigurnosne mere. Uzorci se uzimaju s različitih tačaka deponije kako bi se dobila reprezentativna slika celokupnog materijala. Tehnike uzorkovanja mogu biti probabilističke I neprobabilističke. Za odabir adekvatne tehnike, uzimaju se obzir sledeći standardi:
    - SRPS CEN/TR 15310-1:2009 - Karakterizacija otpada-Uzimanje uzoraka otpada-Deo 1: Smernice za izbor i primenu kriterijuma za uzimanje uzoraka pod razliitim uslovima.
    - SRPS CEN/TR 15310-2:2009Karakterizacija otpada-Uzimanje uzoraka otpada-Deo 2: Smernice za tehnike uzimanja uzoraka.
    - SRPS CEN/TR 15310-3:2009 - Karakterizacija otpada-Uzimanje uzoraka otpada-Deo3:Smernicezapostupkauzimanja poduzorka na terenu.
    - SRPS CEN/TR 15310-4:2009 - Karakterizacija otpada-Uzimanje uzoraka otpada-Deo4:Smernicezapostupkapakovanja, skladištenja, zaštite, transporta i isporuke uzoraka
    - SRPS CEN/TR 15310-5:2009 - Karakterizacija otpada-Uzimanje uzoraka otpada-Deo 5: Smernice za izradu plana uzimanja uzoraka

3. Analiza rudarskog otpada

- Analize rudarskog otpada za potrebe određivanja karaktera otpada obuhvataju:
    - **Fizičko-mehaničke analize** – granulometrijski sastav, plastičnost, gustina, sadržaj vode, stepen zbijenosti, napon smicanja, ugao unutrašnjeg trenja, propustljivost, koeficijent poroznosti, stišljivost i konsolidacija.
    - **Silikatna analiza** ukazuje na građu jalovine.
    - **Učešće mikroelemenata** u građi jalovine ukazuje na moguće probleme ukoliko se ti elementi nalaze u obliku koji je rastvorljiv.
    - **Analiza učešća toksičnih i opasnih elemenata** je direktno usmerena na građu jalovine i treba da ukaže da li u građi ima elemenata koji mogu da uslove neko od štetnih svojstava otpada.

- **Testovi izluživanja** su laboratorijski testovi koji simulacijom ekstremnih uslova treba da u kratkom vremenu izvođenja testa pokažu šta će se događati tokom dugotrajnog (ili trajnog) odležavanja jalovine na deponiji.
- Utvrđivanje **kiselinskog i neutralizacionog potencijala**. Polazi se od činjenice da su rudarske jalovine konglomerati dobro usitnjenih (otvorenih) mineralnih sirovina, od kojih neke teže rastvaranju i odlikuju se proizvodnjom kiselina (izražen kiselinski potencijal), a druge potrošnjom tih kiselina (izražen neutralizacioni potencijal).
- Određivanje **mineraloškog sastava jalovina**. Mineralni sastav jalovine treba da potvrdi hemijske analize s obzirom da se teoretski zna ponašanje većine minerala u različitim sredinama (kiselim, baznim, neutralnim).
- **Testovi izluživanja** su obavezni za procenu potencijalnog zagađenja podzemnih voda.

- Frekvencija analiza:
  - Uzorkovanje flotacijske jalovina se vrši svakodnevno pomoću automatskog uzimača uzoraka koji vrši determinaciju elemenata u uzorcima. Cilj ovog uzorkovanja je prvenstveno radi praćenja iskorišćenja I kvaliteta koncentrata, I radi izrade bilansa, ali nužno daje I ulazne podatke za potrebe karakterizacije otpada.
  - Uzorkovanje svih vrsta rudarskog otpada radi karakterizacije otpada se vrši prilikom svake promene režima aktivnosti prilikom eksploatacije rude, pripreme mineralnih sirovina, tehnologije odlaganja, povećanja kapaciteta eksploatacije I prerade.

4. Klasifikacija otpada

- Na osnovu rezultata analiza, otpad se klasifikuje opasni, neopasni I inertni. Rudarski otpad se po pravilu klasifikuje isključivo na opasni/neopasni.

5. Izveštavanje i dokumentacija

- Sastavljaju se izveštaji o rezultatima analiza koji se dostavljaju nadležnim institucijama. Kako je zakonska obaveza Operatera da redovno izrađuje I ažurira Plan upravljanja rudarskim otpadom, ovi izveštaji, kao podrazumevana dokumentacija u okviru Plana, se redovno dostavljaju Ministarstvu rudarstva I energetike.

6. Praćenje i monitoring

- Redovan monitoring deponija otpada kako bi se osiguralo da nema negativnog uticaja na okolinu. Monitoring uključuje redovne kontrole i eventualne dodatne analize ako se sumnja na promene u sastavu otpada. Monitoring obuhvata:
  - svakodnevna vizuelna osmatranja pojava i događanja na jalovištu i u bliskom okruženju,
  - specijalistička merenjima parametara bitnih za procenu stanja, i
  - periodičnu izradu studija, izveštaja, ekspertiza i elaborata kojima se proučava stanje i na stručna način razrešava problem uočen vizuelnim osmatranjima i specijalističkim merenjima.

Detaljno objašnjenje plana monitoringa deponija rudarskog otpada dato je u narednom poglavlju 9.2.

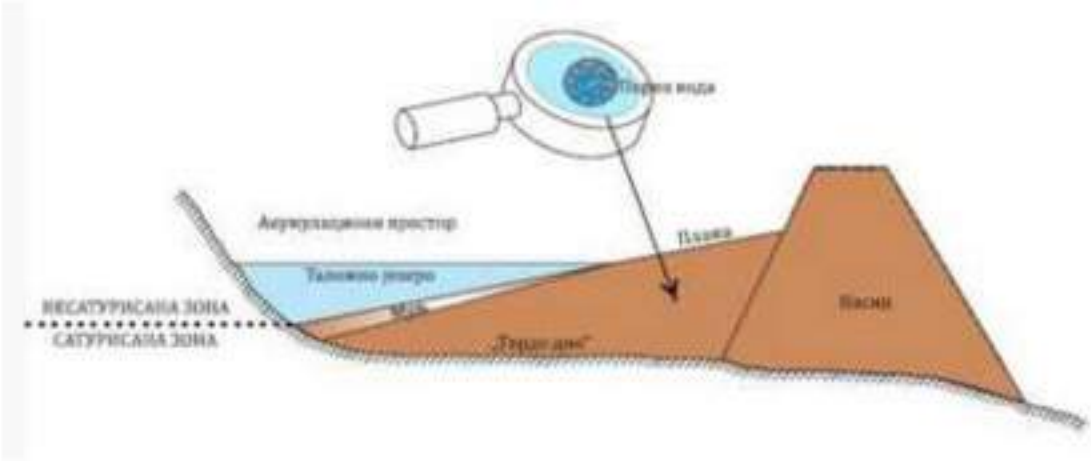
Podloge za uzorkovanje deponija:

- Fizičke, hemijske i mineraloške karakteristike:
  - Topografija terena (deponije i okoline)
  - Lokalni i regionalni geološki uslovi terena
  - Hemijski i mineraloški sastav rude
- Hidrološki:
  - Lokalni i regionalni hidrološki podaci (precipitacija, evapotranspiracija, nivo jezera, proticaj vodotokova, kvalitet vode...
  - Lokalni i regionalni hidrogeološki podaci o nivoima i kvalitetu podzemnih voda.
  - Meteorološki
  - Klimatski podaci o temperaturi, brzini i učestalosti vetrova
  - Kvalitet vazduha
- Operativni:
  - Podaci o pripremi rude, posebno: reagensni režim, kvalitet rude, proizvodne stope, tretiranje efluenata...
  - Istorijski podaci o odlaganju otpada, posebno: mesta istakanja, revegetacija...
  - Hemijske i fizičke karakteristike dekantiranog dela hidromešavine.

Prilikom određivanja lokacija uzorkovanja treba uzeti u obzir da uzorci moraju biti reprezentativni. Uzorke treba uzeti vertikalno i horizontalno duž čitave deponije kako bi se dobila što realnija slika o varijabilitetu u karakteristikama zrna. Ukoliko se primenjuje hidrauličko deponovanje, treba uzeti u obzir proces segregacije koji se odigrava u okviru deponije. Takođe, treba uzeti u obzir promenu mesta istakanja pulpe, eventualne promene u odnosu Č:T i promene u uslovima odlaganja usled smene godišnjeg doba i vremenskih uslova. Iako je otpad unutar deponija izrazito heterogen, odabir reprezentativnog uzorka ne bi trebalo da bude problematičan ukoliko se barata svim relevantnim podacima o režimu deponovanja u proteklom periodu. Međutim, ako ovi podaci nisu poznati, tada se preporučuje fazno uzorkovanje. U prvoj fazi uzimaju se jednostavni poremećeni uzorci koji su široko rasprostranjeni duž deponije. Na osnovu rezultata koji se dobiju iz ovih uzoraka, mogu se dodatno nabušiti još neki uzorci, radi detaljnijih informacija. Ovi dodatni uzorci mogu biti poremećeni ili neporemećeni i mogu biti uzorkovani kontinualno ili u određenim intervalima. Generalno, uzorkovanje se najčešće vrši u opsegu od 0,75 do 1,5 metara dubine, mada može ići i do dubina preko 30 m ako se radi ispitivanje geomehaničkih osobina jalovine u nasipu radi analize stabilnosti. Broj i raspored bušotina se eskpertski utvrđuje na licu mesta, kako ispitivanja napreduju. U zavisnosti od kompletnosti dobijenih podataka, broj uzoraka može rasti.

Takođe, treba obratiti pažnju i na čuvanje uzetih uzoraka do laboratorijskih ispitivanja. Način prezervacije takođe zavisi od vrste planiranih ispitivanja. Cilindri uzorkivača ne bi trebalo da budu od korozivnih materijala. Poremećeni uzorci se čuvaju u plastičnim kesama ili staklenim teglama gde mogu ostati i do nekoliko nedelja, do se neporemećeni uzorci čuvaju unutar zapečaćenih cilindara pomoću kojih su uzorkovani i do nekoliko nedelja. U smislu zona uzorkovanja rudarskog otpada, treba obuhvatiti čvrsti otpad unutar deponije - u koji spada, kako onaj od kojih u sačinjeni nasipi, tako i onaj koji je odložen unutar akumulacionog prostora. Onaj koji je odložen unutar

akumulacionog prostora se može podeliti na nivo mulja, sloj u deponiji koji se nalazi između vode u jezeru i sloja istaloženih zrna jalovine, i „tvrdo dno", sloj koji se nalazi na samom dnu deponije i smatra se da je u tom sloju otpad konsolidovan, slika 9.1.



Slika 9.1. Zone uzorkovanja na deponiji

Ako se radi o nehomogenom čvrstom otpadu na odlagalištima, pojedinačni uzorak nehomogenog čvrstog otpada se priprema iz 6 inkeremenata, i to po jedan Uzorkovanje otpada sa dna, trećine visine i dve trećine visine, i po jedan inkrement sa spoljnjeg, srednjeg i gornjeg dela gomile na odlagalištu. Ako je odlagalište tako formirano da nasuti otpad nema oblik pravilne gomile, onda se prva tri zahvata uzimaju po istim visinama iz sredine odlagališta, a druga tri takođe po istim visinama uz jednu stranu odlagališta. Iz ovih šest zahvata priprema se pojedinačni uzorak od najmanje 1 kilogram, a daljim mešanjem i četvrtanjem, reprezentativni uzorak kao i za homogeni otpad. U tabeli 9.1 dat je predlog minimalne količine, broja uzoraka i frekvencije uzorkovanja.

Tabela 9.1. Preporuke za uzorkovanje otpada

Nivo ispitivanja	Kapacitet izborne populacije	Broj uzoraka iz homogene populacije	Broj uzoraka iz heterogene populacije
Nivo 1: osnovna karakterizacija otpada	<100 t	2	5
	<500 t	3	8
	<1000 t	5	14
	10.000 t + na svakih dodatnih 10.000 t	11 +5	22 +10
Nivo 2: Ponovna karakterizacija kako bi se utvrdilo da li su prethodni rezultati validni		Jedan uzorak u 5 godina po stratumu	Tri uzorka u 5 godina po stratumu
Nivo 3: Rutinska provera na licu mesta		Vizuelno	Vizuelno
		Jedan godišnje	Tri godišnje

Procedura za obezbeđenje i kontrolu kvaliteta (QA/QC) kojom se vodi Institut za rudarstvo i metalurgiju u Boru koji je vršio sva potrebna ispitivanja za potrebe ovog Plana, nalazi se u prilogu 10.

9.2. Praćenje (oskultacija) flotacijskog jalovišta

S obzirom da brana br. 9 flotacijskog jalovišta rudnika „Rudnik" po svojim tehničkim karakteristikama spada u kategoriju visokih nasutih brana, za njih je u skladu sa važećim pravilnikom (SRPS U.C5.020), propisano kontinuirano tehničko osmatranje (oskultacija). Pored ove brane, redovno se vrši i oskultacija zaštitnog nasipa koji jalovište odvaja od bistrilišta u kojem se vrši dekantacija i izdvajanje izbistrene vode.

Pod tehničkim osmatranjem, podrazumeva se niz aktivnosti koje se preduzimaju da bi se kontrolisala sigurnost deponija i bezbedan prihvat poplavnih voda iz slivnog područja koje konvergiraju ka prostoru deponije. Sigurnost jalovišta se po pravilu obezbeđuje dimenzionisanjem elemenata nasipa na spoljna dejstva koja su definisana propisima ili/i postojećom praksom na dosada izvedenim sličnim objektima, pa se kroz postupke tehničkog osmatranja brana, vrši verifikacija stanja jalovišta i njihovog ponašanja pod stvarnim spoljnim delovanjima. Značaj osmatranja brana je u uočavanju i praćenju ponašanja ili tendencija koje bi mogle da ugroze projektovano stanje i ponašanje deponije.

Zadaci procesa osmatranja su, prema ICOLD-ovim preporukama (Bilten 104):

- Kontinuirana kontrola bezbednosti nasipa,
- Kontrola karakteristika materijala koji se ugrađuje u nasip,
- Testiranje validnosti projektnih pretpostavki,
- Procena metoda proračuna,
- Studiranje uticaja različitih parametara na ponašanje nasipa,

Vrste i način osmatranja propisan je Pravilnikom o projektovanju nasutih brana i hidrotehničkih nasipa (SRPS U.C5.020). Osmatranje jalovišta, kao objekata specifičnih namena obavlja se na sledeće načine:

- svakodnevnim vizuelnim osmatranjima pojava i događanja na jalovištu i u bliskom okruženju,
- specijalističkim merenjima parametara bitnih za procenu stanja, i
- periodičnom izradom studija, izveštaja, ekspertiza i elaborata kojima se proučava stanje i na stručna način razrešava problem uočen vizuelnim osmatranjima i specijalističkim merenjima.

Vizuelno osmatranje ima za cilj direktno osmatranje fenomena vezanih za uslove eksploatacije, režim infiltracije i stabilnosti deponija. Neophodno je obratiti pažnju na pojave kao što su :

- Deformacije osnovnog terena ili spoljnih i unutrašnjih kosina na pojedinim etažama kao i same deponije,
- Pojavu izvora, bara ili vlažnih zona,

- Pojavu fenomena sufozije,
- Pojavu erozije,
- Ravnomernost zapunjavanja i dostignuta visina akumulacije.

Vanredna vizuelna osmatranja se vrše nakon: ekstremnih prirodnih pojava (intenzivne kiše, jači zemljotresi), tehnoloških poremećaja na odlaganju jalovine i bilo kojih delovanja koja ugrožavaju bezbednu funkciju jalovišta.

Merenja. Cilj merenja je pravovremeno kvantitativno i kvalitativno sagledavanje pouzdanosti i stabilnosti nasipa deponija u celini. Sva merenja i ispitivanja su podeljena u grupe:

- geodetska,
- hidrometrijska,
- geomehanička.

Merenja se vrše uređajima i opremom ugrađenom na samoj brani i okolnom terenu. Razlikujemo uređaje koji se obavezno ugrađuju i one koji se ugrađuju po potrebi. Oskultacioni uređaji koji se obavezno ugrađuju su:

- geodetski reperi,
- pijezometri, i
- Hidrometrijske letve

Na brani br. 9 predviđena je ugradnja sledećih vrsta oskultacionih uređaja:

- geodetski reperi za merenje pomeranja tačaka na nasipu,
- pijezometri za merenje nivoa provirnih voda,
- pijezometri za praćenje kvaliteta podzemnih voda i
- inklinometri za praćenje horizontalnih deformacija nasipa.

Geodetska merenja. Osnovu za merenje pomeranja tačaka na flotacijskom jalovištu čini mikrotrigonometrijska mreža postavljena na terenu, pogonskim zgradama i na samoj deponiji. Izravnanje mikrotrigonometrijske mreže, kao i određivanje ukupnih pomeranja osmatranih tačaka na branama vrši će se u lokalnom koordinatnom sistemu. Osnovni stubovi i profilne tačke su uključene u nivelmanske vlakove.

Geodetska merenja horizontalnih i vertikalnih pomeranja obuhvataju merenja na:

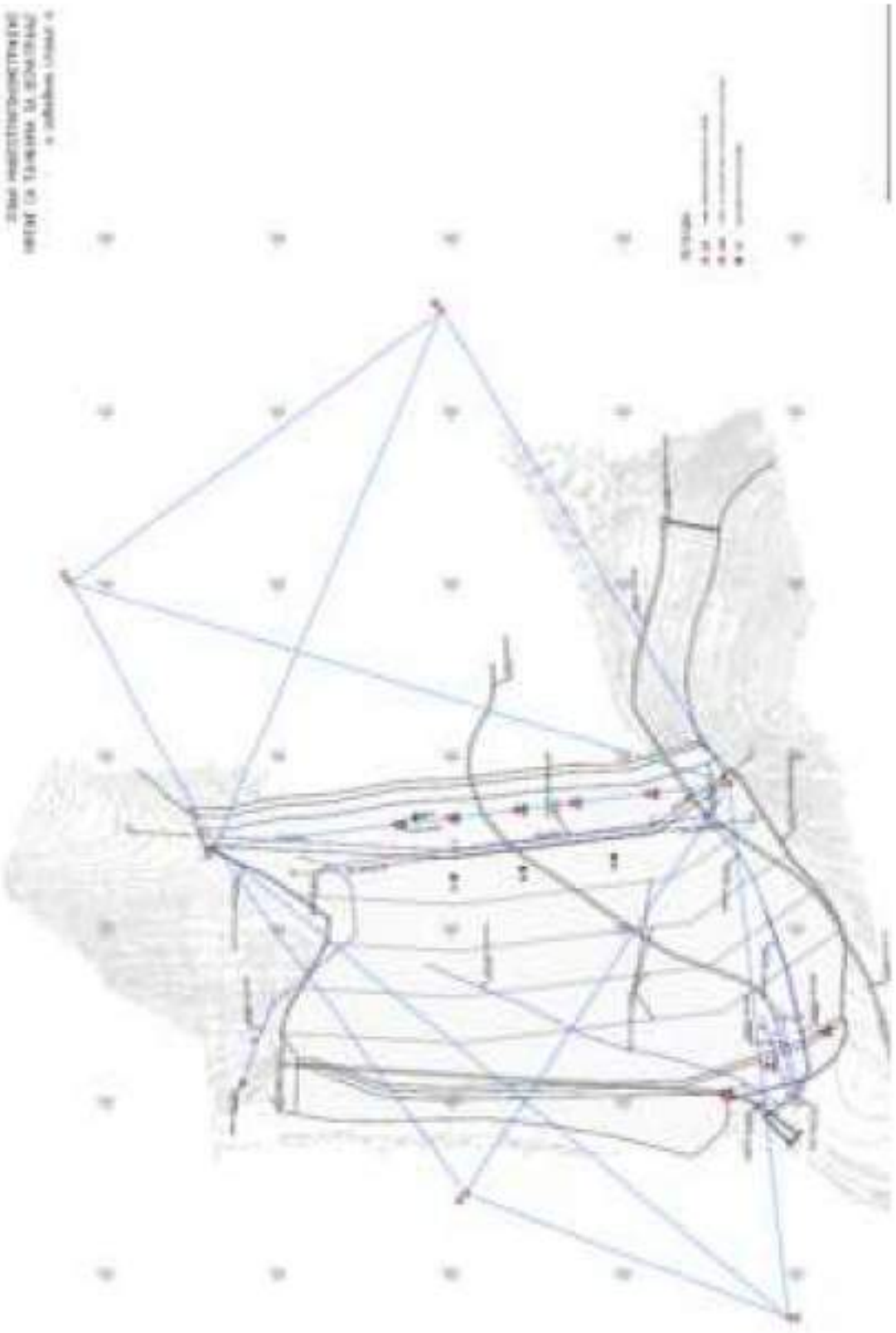
- mikrotrigronometrijskoj mreži,
- profilnim tačkama,
- repernim tačkama.

Cilj geodetskih osmatranja je utvrđivanje apsolutnog ili relativnog pomeranja odgovarajućih repera u horizontalnoj i vertikalnoj ravni, odnosno relativna promena rastojanja repera. U zavisnosti od međusobnog rastojanja tačaka mikrotrigonometrijske mreže za analizu merenih veličina može se primeniti GPS metoda ili metoda sa totalnim stanicama. Sistematske greške u merenjima su izborom metode rada, rektifikacijom instrumenata i pribora za rad svedene na minimalnu vrednost. Tačnost merenja za horizontalna pomeranja iznosi 2 mm, a za vertikalna pomeranja 1 mm. Za potrebe geodetskog osmatranja brane 9 i zaštitnog nasipa neophodno je formirati osmatračku mrežu repera koja se sastoji od repernih tačaka postavljenih na nasipu.

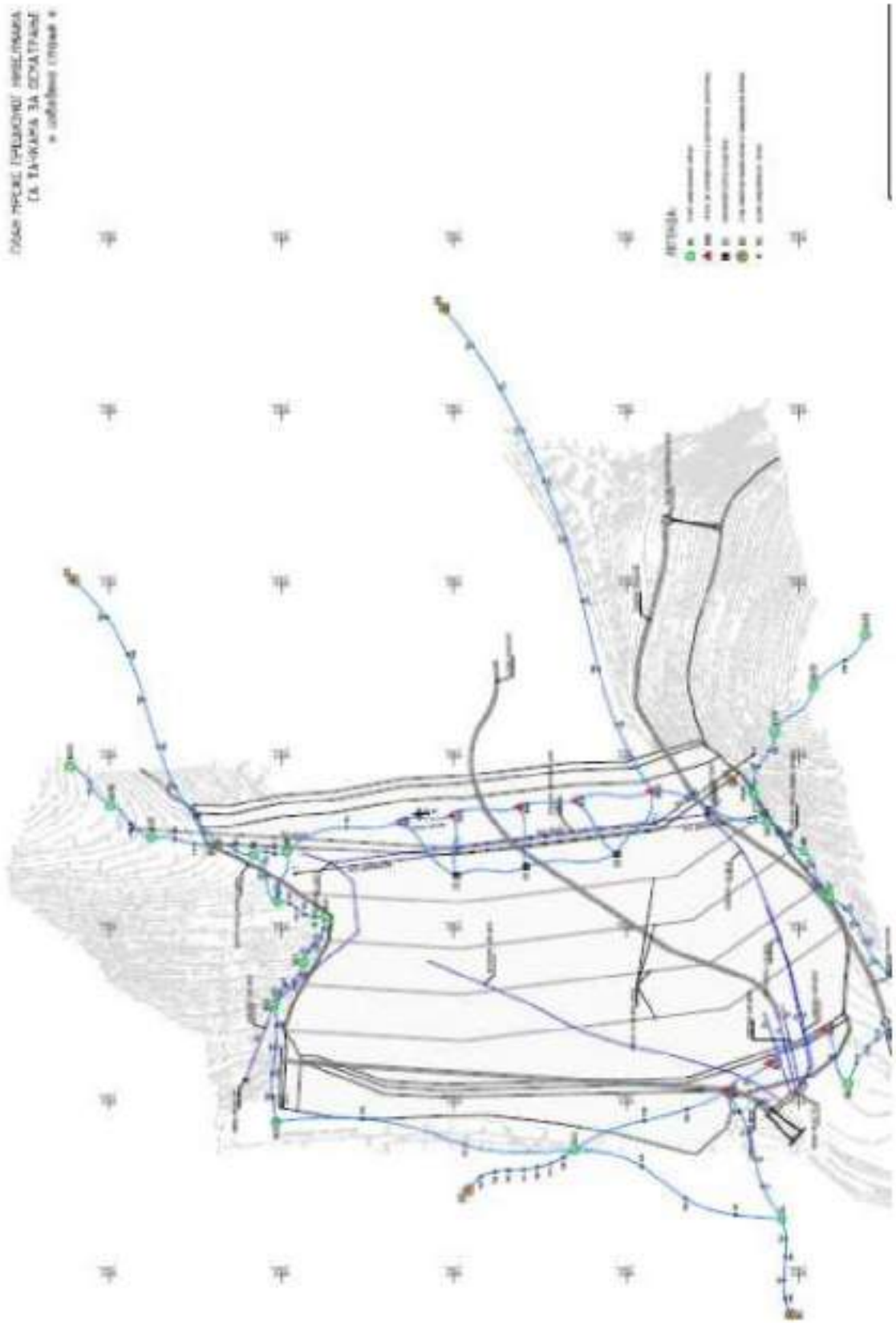
Od same geometrije brane zavisi projektovani broj i tip geodetskih repera. Neophodno je da se svaki reper opaža sa dve stalne tačke, tako da je položaj mernih uređaja uslovljen položajem stalnih tačaka. Radne referentne tačke i tačke za proveru raspoređene su na obe strane krune brana i nizvodnom nagibu brana. Dogradnja svakog od repera vrši se u toku eksploatacije brana. Pored relativnog pomeranja odgovarajućih repera u sklopu geodetskog osmatranja vrši se i:

- Geodetsko merenje slobodnog akumulacijskog prostora,
- Veličina i položaj jezera i
- Snimanje poprečnih profila na odgovarajućim pijezometarskim profilima, kako bi se pratila usklađenost projektovane i izvedene geometrije kosina i proverila stabilnost kosina.

Plan mikrotrigonometrijske mreže i plan mreže preciznog nivelmana sa tačkama za osmatranje na brani br. 9 prikazan je na slikama 9.2 i 9.3.



Slika 9.2 Plan mikrotrigonometrijske mreže sa tačkama za osmatranje na brani br. 9



Slika 9.3. Plan mreže preciznog nivelmana sa tačkama za osmatranje na brani br. 9

Geomehanička ispitivanja deponovane jalovine. Da bi se pratio kvalitet materijala od kojeg se fazno formiraju peščani nasipi i koji se odlaže, potrebno je periodično ispitivati geomehaničke osobine deponovanog materijala. Ova ispitivanja treba obavljati najmanje jedanput godišnje. Uzorke za geomehanička ispitivanja treba uzeti po profilima. Na svakom profilu treba uzeti minimum tri uzorka jalovine jedan iz nasipa brane i dva iz plaže. Na ovako uzetim i propisno obeleženim uzorcima treba uraditi sledeća ispitivanja:

- Zapreminsku težinu,
- Stišljivost,
- Vlažnost,
- Ugao unutrašnjeg trenja,
- Koheziju i
- Koeficijent filtracije (u vertikalnom i horizontalnom pravcu).

Sva predviđena ispitivanja treba da obavi specijalizovana i akreditovana ustanova. Nakon svakog ispitivanja mora se sačiniti izveštaj koji čini sastavni deo godišnjeg izveštaja o oskultaciji jalovišta.

Hidrotehnička merenja. Taložno jezero. Stabilnost jalovišta može biti ugrožena samo nepredviđenim delovanjem vode. Zbog toga taložno jezero treba da ima veličinu koju zahteva proces taloženja čvrstih čestica i izbistravanja vode. Na taložnom jezero potrebno je meriti:

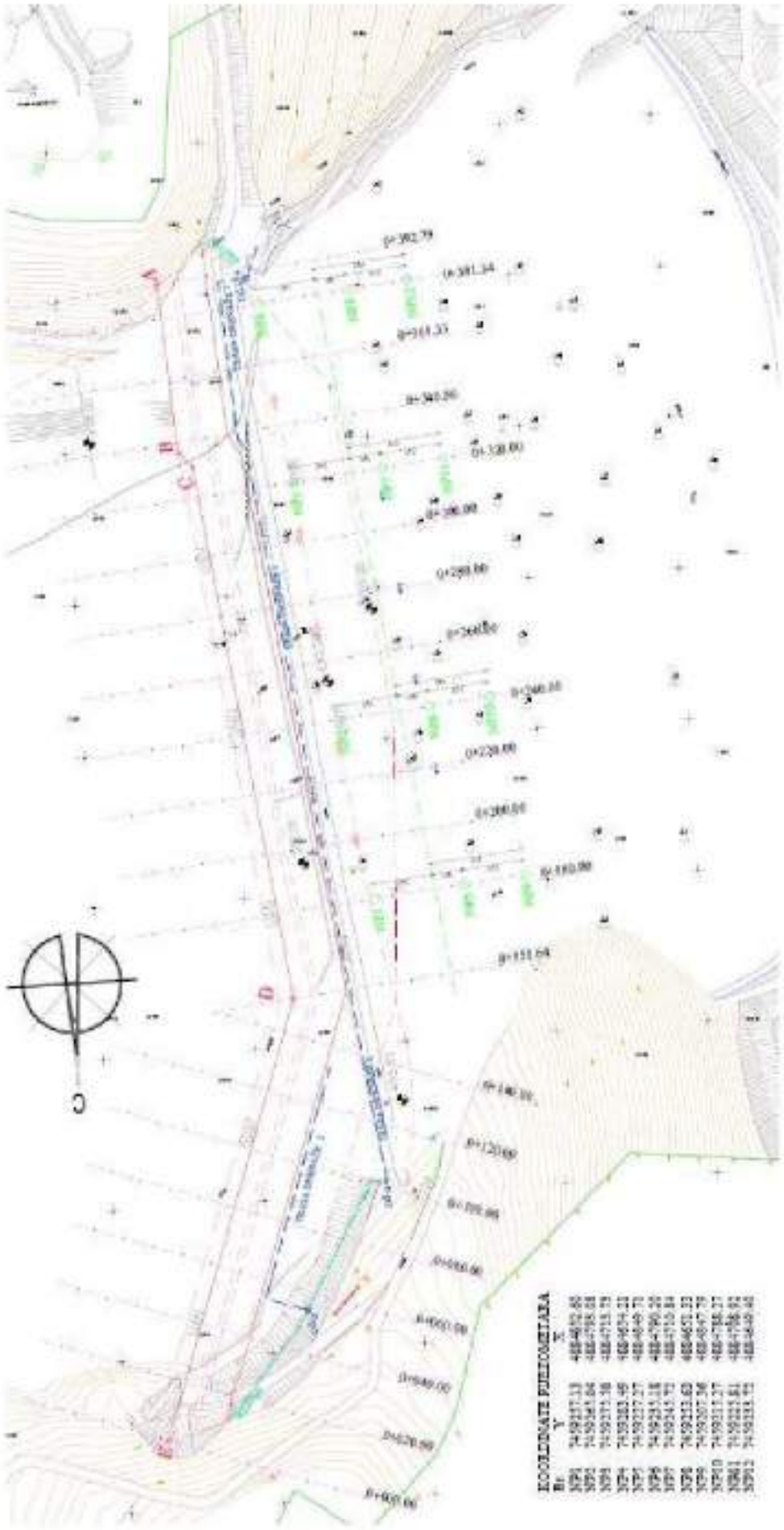
- Nivo vode u jezeru - preko hidrometrijskih letvi. Letve treba postaviti na svakom prelivnom organu. Nivo vode treba očitavati jednom nedeljno. Očitana vrednost se unosi u dnevnik.
- Veličinu i položaj vodenog ogledala - geodetskim metodama.
- Količinu vode u jezeru - numeričkom metodom.

Drenažna voda. Praćenje provirnih voda kroz branu radi se na karakterističnim profilima na kojima su pijezometri postavljeni. Sa ovako raspoređenim pijezometrima dolazi se do tačnog položaja provirne linije. Praćenje nivoa procednih voda u telu brane br. 9 prati se na 4 profila:

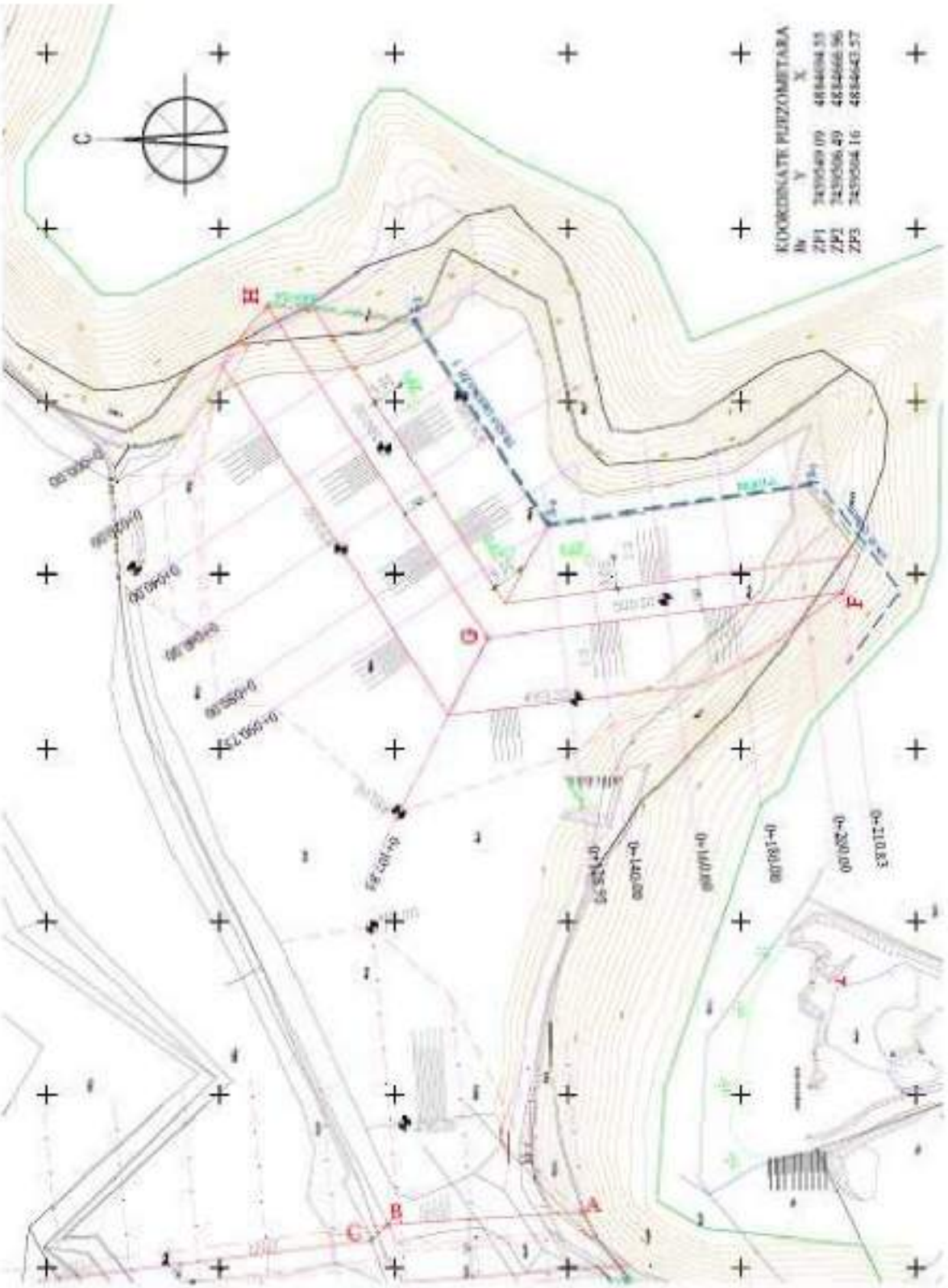
- St.0+180: NP1; NP5; NP9;
- St.0+240: NP2; NP6; NP10;
- St.0+320: NP3; NP7; NP11;
- St.0+381: NP4; NP8; NP12.

U svakom profilu se nalaze po tri pijezometra dubine 23 m mereno sa površine brane. Po jedan pijezometar se nalazi sa uzvodne strane dijafragme na oko 20 m udaljenosti, drugi na nizvodnoj strani na udaljenosti od oko 10 m od dijafragme i treći na udaljenosti od oko 40 m nizvodno od dijafragme. Na taj način se vrši praćenje nivoa procednih voda na dva profila uz bočne strane brane i dva profila u centralnom delu.

Osmatranje zaštitnog nasipa takođe se ostvaruje u uslovima stalne promene konture nasipa, pa je od interesa da se proverava efikasnost dreniranja preko merenja uzgona u nizvodnom delu nasipa. Za odabrana tri profila (St.0+040: ZP1; St.0+80 ZP2; St.0+140: ZP3) su izvedeni pijezometri dubine 8,00 m sa završne površine nasipa na nizvodnoj strani sa kote 497,00 mnv. Raspored pijezometara na brani br. 9 i zaštitnom nasipu prikazan je na slikama 9.4 i 9.5.



Slika 9.4. Raspored pijezometara na brani br. 9



Slika 9.5. Raspored pijezometara na zaštitnom nasipu

Konstrukcija pijezometara je poboljšana dvostrukim obavijanjem perforiranog dela sa geotekstilom – filterom, i sa dodavanjem taložnika na dnu konstrukcije i sa trajnom zaštitnom kolonom na delu konstrukcije koji se ispunjava malterom, na taj način bi se obezbedilo njihovo trajnije i pouzdanije korišćenje. Svi pijezometri su izvedeni sa definitivne spoljne površine brane br.9 i zaštitnog nasipa u bistrilištu tako da nisu uslovljeni tehnološkim procesom izgradnje brane. Ukoliko se neki od postavljenih i označenih pijezometara ošteti mehanički ili usled oštećenja filterskog dela zapuši, neophodno ga je zameniti sa novim postavljenim u blizini postojećeg.

U slučaju da se u toku eksploatacije na branama uoče pojave koje bi mogle ugroziti stabilnost kosina, potrebna je ugradnja dopunskih instrumenata – inklinometara za merenje horizontalnih pomeranja u telu deponije. Vertikalno ugrađene inklinacijske cevi pružaju mogućnost merenja otklona cevi od vertikale pomoću tzv. vertikalne inklinometarske sonde. Na temelju merenja otklona cevi omogućeno je praćenje horizontalnih deformacija.

Dinamika merenja. Dinamika merenja na oskultacionim uređajima:

- Geodetsko osmatranje repera 2 x godišnje
- Geodetsko snimanje veličine i položaja jezera 2 x godišnje
- Geodetsko snimanje poprečnih profila 2 x godišnje
- Geomehanička ispitivanja deponovane jalovine 2 x godišnje
- Pijezometri za merenje nivoa provirnih voda 2 x mesečno
- Hidrometrijske letve za merenje nivoa vode u jalovištu 1 x mesečno
- Meteorološka merenja svakodnevno
- Vizuelna osmatranja svakodnevno
- Merenje horizontalnih pomeranja u inklinometrima 1 x mesečno
- Podzemne vode 2 x godišnje

Prilikom oskultacije jalovišta vodi se dnevnik. Dnevnik vodi glavni inženjer koji rukovodi jalovištem i njegov saradnik. Dnevnik čini osnovu za izradu periodičnih izveštaja. Osnovni periodični izveštaj je mesečni izveštaj koji sastavlja služba kojoj je povereno Tehničko osmatranje brane br.9, zaštitnog nasipa u bistrilištu i jalovišta u celini. U ovom izveštaju se daje komentar svih registrovanih merenja i podataka i predlog za otklanjanje uočenih nedostataka i odstupanja eksploatacije jalovišta u odnosu na projektovano stanje. Polugodišnji izveštaj se formira na osnovu mesečnih izveštaja, i treba da sadrži ocenu o ispravnosti uređaja za osmatranje i međusobnu usklađenost izvršenih merenja i u odnosu na prethodni period. Godišnji izveštaj po pravilu formira specijalizovana firma van službe za rukovanje i upravljanje jalovištem a na osnovu mesečnih i polugodišnjeg izveštaja za proteklu godinu i pregleda jalovišta i pripadajućih objekata koji su predmet Tehničkog osmatranja. Pored ocene o kvalitetu izvršenih merenja i opažanja , ovaj izveštaj treba da sadrži ocenu stanja svih objekata na jalovištu i predlog eventualnih mera za poboljšanje stanja sigurnosti, i za inoviranje obima ili vrsta Tehničkog osmatranja u narednom periodu.

U tabeli 9.2. dati su maksimalni nivoi vode u pijezometrima od 1990-2024. godine. Najviši nivoi vode se javljaju u pijezometrima koji se nalaze uzvodno od dijafragme (P30, P31 i P32), dok se najviše kote u pijezometrima nizvodno od dijafragme javljaju u pijezometru P29, koji se nalazi u levom boku brane, i to 473,13 mnm u periodu 2023–2024. godine.

Tabela 9.2. Maksimalni nivoi vode u pijezometrima od 1990-2024. godine

Merna tačka	Pijezometar	1990–2000	2001–2006	2006–maj 2012	2014–2018	2019–jul 2022	2023–2024
A	P30	472,63	473,02	474,33	478,64	478,84	479,64
A	P31	472,55	473,48	474,65	476,62	478,22	479,72
A	P32	472,23	472,20	476,73	479,35	478,45	477,55
B	P18	460,95	463,75	464,75	466,53	465,33	465,03
B	S4	465,95	465,33	465,83	467,67	471,07	-
B	S5	453,59	-	-	488,85	-	-
B	P34	459,26	459,96	458,96	486,37	-	-
B	S6	460,26	460,26	460,76	463,9	463,5	462,9
B	P21	463,46	463,66	463,76	465,46	463,16	464,96
B	S7	464,48	464,08	464,25	465,58	463,88	469,08
C	P31	472,55	473,48	474,65	476,62	476,84	479,64
C	S5	453,59	-	-	488,85	-	-
C	P14	461,38	463,98	465,18	466,53	466,33	465,03
C	P33	456,24	459,24	458,34	458,82	-	-
C	P16	457,64	457,14	457,64	458,82	456,62	465,02
C	SP2	450,54	450,74	450,54	474,41	0	-
C	P4	446,02	445,72	445,82	446,1	448,2	454,2
C	SP3	448,73	449,53	449,03	463,03	-	-
C	P3	439,88	439,28	-	461,87	446,07	-
4	P32	472,63	473,02	474,33	479,35	478,45	477,55
4	P35	471,69	471,62	471,41	484,34	-	-
4	P27	461,09	460,69	461,09	462,32	461,42	460,2
4	P29	464,58	464,08	464,68	474,73	474,53	473,13
4	P28	450,16	450,36	449,66	451,32	450,27	450,47
5a	P21	463,46	463,66	463,76	465,46	463,16	464,96
5a	S6	460,26	460,26	460,76	463,9	463,5	462,9
5a	S7	464,48	464,08	464,25	465,58	463,88	469,08
5a	P31	463,28	462,78	464,08	463,8	463,9	463,4
6	P18	458,28	458,08	458,08	459,65	459,65	459,65
6	P16	448,18	448,74	448,74	449,79	449,3	449,3
6	P31	472,55	473,48	474,65	476,62	478,22	479,72
6	P22	464,08	466,08	467,08	467,75	466,05	479,72
6	S5	453,59	-	-	488,85	-	-
7	P34	459,26	459,96	458,96	486,37	-	-
7	P12	460,57	460,57	465,07	467,52	462,32	-
7	P8	451,93	451,73	-	476,16	-	-
7	P38	457,36	456,56	458,96	460,14	461,14	462,94
7	P9d	454,66	454,86	455,36	464,48	-	470,48
7	P9p	454,96	454,96	454,76	457,48	-	470,48
7	P13	450,16	450,76	449,76	451,16	452,26	450,66
7	P30	472,2	472,2	476,73	478,64	478,84	479,64
7	S4	465,33	465,33	465,83	467,67	465,77	-
7	P33	459,24	459,24	458,34	483	-	-
7	SP1	459,26	459,26	452,06	451,66	450,96	468,46
7	P40	442,4	442,4	444,8	443,83	443,23	463,93
7	P7d	451,02	451,02	451,02	451,01	450,81	450,71
7	P7p	446,62	446,82	446,82	451,71	451,61	450,61
7	P6d	448,5	448,3	448	445,28	444,98	448,08
7	P6p	444,6	444,53	444,93	448,6	448,48	443,98
7	P25	443,81	443,81	443,81	444,7	444,5	444,5
8	P18	463,75	463,75	464,75	465,94	464,54	464,24

8	P37	448,43	448,43	449,53	467,43	461,43	461,13
8	P5	446,54	446,54	446,44	454,56	-	-
8	P4	445,72	445,72	445,82	446,1	445,9	454,2
8	P19	443,19	443,19	443,29	443,7	443,6	442,9
8a	P18	463,75	463,75	464,75	465,94	464,54	464,24
8a	P39	464,93	465,33	466,23	467,88	465,58	465,28
8a	P36	453,72	453,72	454,52	456,29	455,39	454,89
8a	P23	469,03	469,03	468,93	468,71	468,51	468,61
8a	P1d	445,31	444,56	445,06	445,9	447,4	-
8a	P1p	441,16	440,86	441,46	465,9	-	-
8a	P24	463,75	463,75	464,75	451,52	451,12	450,32

U tabeli 9.3. dat je prikaz prosečnih godišnjih priraštaja radijalnih, tangencijalnih i vertikalnih pomeranja u mm/god u periodu 2023-2024. godine. Na osnovu analize rezultata geodetskih osmatranja može se zaključiti da su pomeranja i priraštaji pomeranja tačaka na brani i terenu logični s obzirom na visinu brane i konfiguraciju terena.

Tabela 9.3. Prosečni godišnji priraštaji pomeranja u mm/god

Položaj	Reper	Radijalna pomeranja (mm/god.)		Tangencijalna pomeranja (mm/god.)		Vertikalna pomeranja (mm/god.)	
		X 2023.-III 2024.	III 2024.- X 2024.	X 2023.-III 2024.	X 2023.-III 2024.	X 2023.-III 2024.	X 2023.-III 2024.
Kruna brane 500 mm	RE17	21.00	6.8	0.80	5.1	-35.20	-10.40
	R8B	23.30	3.20	5.10	6.5	-38.20	-14.80
	R7B	20.10	0.40	4.50	4.9	-48.5	-22.80
	R6B	21.80	-1.40	-3.00	-1.7	-49.00	-24.60
	R5B	16.90	0.30	-0.30	0.8	-34.70	-21.50
	R4B	15.10	-2.60	-6.20	-4.4	-36.50	-17.20
	RE18	4.60	-3.50	-7.30	-5.10	-24.60	-10.8
	RE19	-2.80	0.50	-5.40	-1.50	-13.90	-3.00
Nizvodno lice Berma na koti 485,0 mm	RE9	-2.70	2.60	0.60	-2.50	0.70	0.20
	RE10	3.40	9	2.00	-0.30	-2.10	1.50
	RE11	2.40	4.4	-1.10	-2.80	-7.60	-3.90
	RE12	1.00	5.20	-0.90	-0.90	-13.70	-9.80
	RE13	5.30	10.00	0.20	1.10	-8.8	-4.40
	RE14	4.70	8.50	-0.20	-0.80	-6.10	-3.50
	RE15	0.60	4.80	0.60	0.70	-5.00	-0.50
	RE16	-0.10	0.70	2.20	5.6	6.3	-5.80
Nizvodno lice Berma na koti 448,0 mm	RE1	0.00	-0.20	2.30	-2.1	-0.10	-0.5
	RE2	-1.00	2.00	0.30	0.60	-1.20	1.40
	RE3	-0.80	1.80	0.40	-0.10	-1.60	1.50
	RE4	-0.90	2	1.30	-1.90	-1.50	1.10
	RE5	0.20	1.1	-0.10	-1.10	-1.80	0.90
	RE6	0.80	3.60	-0.60	-0.80	-1.60	0.80
	RE7	0.60	4.40	-1.20	-1.40	-2.1	1.10
Desni bok	RE8	1.40	1.7	1.50	-3.90	0.9	-0.90
Levi bok	RE20	-3.10	3.5	0.80	0.90	-1.4	1.70

U prilogu 12 ovog plana dat je izveštaj o tehničkom osmatranju brane br. 9 flotacijskog jalovišta rudnika „Rudnik" za period 2023-2024. godine.

Frekvencija monitoringa deponija rudarskog otpada data je u tabeli 9.4.

Tabela 9.4. Frekvencija monitoringa

Oblik monitoringa	Frekvencija
F. jalovište	
vizuelno	svakodnevno
Godišnji pregled	godišnje
Nezavisni auditing	Svake 2 godine
Evaluacija bezbednosti nasipa	Na 15-20 godina
Odlagalište GIN-200	
Viuzuelno	svakodnevno
Geotehnički	godišnje
Nezavisni geotehnički auditing	Svake 2 godine

10. Predlog plana zatvaranja i praćenja deponija rudarskog otpada nakon zatvaranja

10.1. Plan zatvaranja flotacijskog jalovišta

Kod zatvaranja flotacijskih jalovišta (i sličnih deponija industrijskog otpada) osnovni problem leži u odabiru najboljeg pokrovnog sistema. Pri izboru je važno pridržavati se sledećih, opštih, zahteva:

- Fizička stabilnost:
  - sprečavanje pojave prašine i kontrolisanje erozije,
  - sprečavanje direktnog kontakta jalovine sa florom i faunom iz okruženja,
- Hemijska stabilnost:
  - kontrolisanje penetracije kiseonika i vode u deponovani otpad,
  - kontrolisanje zagađenja preko kontrolisane infiltracije,
- Korišćenje zemljišta i ostalih javnih dobara:
  - obezbeđenje uslova za rast vegetacije,
  - vraćanje zemljišta u javnu upotrebu.

Kod izbora pokrovnih sistema ima mnogo varijanti. Neke od njih, interesantne za predele sa umereno vlažnom i vlažnom klimom prikazani su u tabeli 10.1.

Tabela 10.1. Alternativi pokrovni sistemi za područja sa umereno vlažnom i vlažnom klimom

Kategorija	Primena	Ključne karakteristike	Komentari
Sistem za zaštitu od erozije	Nereaktivni otpadi sa malim sadržajem metala i soli	Površinski sloj debljine ~0.3 m u kojem je posejana trava, ili sloj šljunka ili gabiona debljina ~ 0,3 m ako je vegetacija nepoželjna	Može se zahtevati procena stanja zemljišta za odvod vode
	Kontrola penetracije kiseonika i vodenije potrebna		
Pokrovni sistem barijera	Niska stopa perkolacije, 5-10% prosečnih godišnjih padavina	Sloj male propustljivosti za formiranje vegetaciju debljine ~1 m	Dugotrajnost sloja treba rešavati u fazi projektovanja Projektom treba sprečiti pojavu erozije
	Kontrola ulaska i izlaska gasova je poželjna	Naneseni sloj može biti glina, mešavina peska i bentonita ili trajno smrznuti sloj	
Višeslojni sistem	Veoma niska perkolacija, <5% prosečnih godišnjih padavina	Sloj debljine ~1 m iznad folije	Skupo Treba razmotriti dugovečnost folije Projektom treba sprečiti pojavu erozije
	Kontrola ulaska i izlaska gasova je poželjna	Osnovni i drenažni sloj su uglavnom potrebni	

Celokupni proces zatvaranja podrazumeva 4 faze:

1. Faza – izrada Plana zatvaranja, njegovo usvajanje i pribavljanje saglasnosti nadležnih organa i uslova za izradu Projekta zatvaranja

2. Faza – izrada Projekta zatvaranja saglasno smernicam iz Plana,
3. Faza – praktično obavljanje radova na sanaciji i zatvaranju deponije, i
4. Faza – ozelenjavanje prostora.

Plan zatvaranja je razrađen tako da obezbedi fizičku, hidrauličku, erozionu, hemijsku i ekološku stabilnost deponije. Pre zatvaranja treba proveriti fizičke stabilnosti i izvesti sve radove predviđene za detaljnu analizu stabilnosti, koja će biti sastavni deo Projekta zatvaranja. Sprečavanje (eventualnog) izluživanja i aerozagađenja je predviđeno izolacijom deponovanog materijala mineralnim slojevima ukupne debljine (min.) 1,6 m.

Kod dinamičke razrade zatvaranja vodilo se računa da se sve aktivnosti, koje zahtevaju značajna finansijska sredstva ili obezbeđenje većih količina materijala mineralnog porekla za prekrivanje deponije, obavi u vreme dok je Rudnik aktivan. Sav period zatvaranja je podeljen u 4 faze: priprema, projektovanje i saniranje, realizacija i ozelenjavanje. Period u kom će se zatvorena deponija predati na upravljanje lokalnoj samoupravi će se definisati projektom zatvaranja i saniranja deponije.

Priprema podrazumeva prikupljanje potrebnih podataka i uslova za izradu Projekta zatvaranja. Tokom ove faze treba završiti potrebna ispitivanja mogućnosti i uslova ponovne prerade jalovine i potpunog iskorišćenja mineralnog resursa. Ukoliko se pokaže da je ponovna prerada isplativa proces zatvaranja će se prolongirati za period koji je potreban za potpunu preradu. U tom slučaju će se, kasnije, raditi i novi Plan zatvaranja. Ukoliko se pokaže da je ponovna prerada neisplativa, što su sadašnje indicije, onda će se zatvaranje raditi prema ovome Planu.

Projektovanje i saniranje podrazumeva dovođenje brane u početno projektovanje stanje i izrada Projekta zatvaranja saglasno ovome Planu i uslovima dobijenim od nadležnih institucija. Zatvaranje deponije podrazumeva nanošenje slojeva materijala mineralnog porekla različitih karakteristika kako bi se deponovani materijal izolovao od okruženja i kako bi se stvorila osnova za formiranje biološkog pokrivača.

Poslednje je ozelenjavanje i sadnja drveća kako bi se sanirani prostor doveo u sklad sa okruženjem. Ova faza nema vremensko ograničenje. U ovom periodu je predviđena i predaja deponije na upravljanje lokalnoj zajednici. Tokom svih faza predviđeni su radovi na monitoringu, a intenzitet i dinamika su prilagođeni stanju na deponiji. Pregled aktivnosti prikazan je u tabeli 10.2.

Tabela 10.2. Plan aktivnosti na zatvaranju deponija otpada

Faza	Aktivnost
Pripremna faza	Priprema ulaznih podataka za analizu stabilnosti deponije
	Provera nosivosti prethodno deponovanog materijala
	Kontrola stanja i osposobljavanje svih mernih uređaja na brani
	Redovni monitoring deponije
	Nivelacija na kruni brane
	Sanacija pristupnog puta i spoljašnjih objekata
	Inoviranje hidrološke studiju za deponiju
	Detaljna procena rizičnosti deponije nakon zatvaranja
	Sagledavanje isplativost ponovne prerade otpada
	Prezentacija Plana zatvaranja lokalnoj samoupravi

	Pribavljanje potrebnih uslova i saglasnosti za izradu Projekta zatvaranja
Faza izrade projektne dokumentacije i saniranja	Projekat zatvaranja deponije
	Obezbeđivanje svih saglasnosti i dozvola
	Saniranje svih uočenih nepravilnosti na brani
	Redovni monitoring deponije
Faza zatvaranja deponije	Sanacija deponije i objekata
	Izrada sloja od krupnozrnog materijala debljine min. 50 cm.
	Izrada sloja debljine 20 cm od fino usitnjenog materijala.
	Izrada drenažnog sloja debljine 20 cm.
	Izrada sloja od sitnozrne jalovine debljine 20 cm.
	Izrada gornjeg sloja debljine 50 cm.
	Redovni monitoring deponije.
Faza ozelenjavanja	Formiranje biopokrivača na deponiji
	Održavanje i negovanje biopokrivača
	Redovni monitoring deponije

Rekultivacija degradiranih površina jalovišta i brane „Rudnik -9", sagledavana je, obrađena i sistematizovana u DRP nadvišenja jalovišta i brane br. 9 rudnika i flotacije „Rudnik" d.o.o: Knjiga 10: Tehnički projekat rekultivacije flotacijskog jalovišta.

Na flotacijskom jalovištu rudnika „Rudnik" potrebno je izvršiti dve faze rekultivacije:

- Tehničku fazu rekultivacije,
- Biološku fazu rekultivacije.

Zbog nepovoljnih pedoloških osobina podloge, rekultivacija ovog područja se sastoji od obe navedene faze koje su podjednako važne za ponovno uspešno uspostavljanje ekosistema.

U konkretnom slučaju izvođenje ove dve faze obuhvata sledeće radove:

Faza tehničke rekultivacije sastoji se od narezivanja terasa na spoljašnjoj kosini brane br. 9 i nasipavanja zemljišnog materijala na kruni brane, razastiranje zemljišnog materijala po spoljašnjoj kosini, nasipavanje zemljišnog materijala na kruni i spoljašnjoj kosini bočnog i zaštitnog nasipa kao i dovoženje zemljišnog materijala za jame.

Terasiranje kosine ima za cilj stvaranje uslova za realizaciju biološke rekultivacije. Terasiranje se ne radi tamo gde su nagibi terena manji od 8° i preko 70°. Izbor širine terasa usko je povezan sa nagibom terena. U slučaju brane br. 9 nagib kosine je blag i iznosi oko 20°, što znači da se na brani mogu narezivati i uske i široke terase. Poprečni nagib terasne ravni koji se zaseca prema nožici terase iznosi 2° i ima za cilj da prihvati atmosferske vode koje poniru u tlo i kao takve ne erodiraju vrh terase prema spoljašnjoj kosini.

Hidrociklonirani pesak na brani i nasipima ima nepovoljne pedološke osobine, jer nedostaju glinene čestice i organske materije, koje bi aktivirale rad zemljišne mikroflore i pokrenula pedološke procese. Iz tih razloga je neophodno navoženje zemlje po površini u sloju od najmanje 10 cm. Unošenjem organskih i mineralnih materija u flotacijsku jalovinu omogućava se kontinuirani priliv biljnih asimilatativa za razvoj travnog pokrivača i drveća.

Faza biološke rekultivacije obuhvata izbor biljaka za pošumljavanje, izbor smeše trava za zatravljivanje, kopanje jama za sadnice i samo izvođenje sadnje i setve na pripremljenim

površinama jalovišta. Na ovaj način dobija se kontinuirani zeleni pokrivač, čija je osnovna uloga vezivanje supstrata i sprečavanje emisije prašine, zaštita od erozije područja a samim tim i trajna zaštita životne sredine područja. Ova faza obuhvata i negu sadnica, koja se sprovodi nekoliko godina nakon sadnje.

Izbor vrsta za ozelenjavanje zavisi od klime, pogodnosti supstrata, sposobnosti biljaka da se prime nakon sadnje i prilagode novim uslovima sredine, da brzo rastu naročito u prvim godinama života i tako brzo pokriju golu površinu supstrata, da na kraju poprave njegove osobine, a kasnije obezbede uslove za neku drugu, ekonomski isplativiju vrstu.

Rekultivacija krune brane br. 9 i terasa na spoljašnjoj kosini obavlja se sadnjom bagrema i breze i setvom trava, a kosina između terasa samo setvom trava. Rekultivacija krune brane bočnog nasipa vrši se sadnjom bagrema i setvom trava, a spoljašnje kosine samo setvom trava.

Kruna brane br. 9 je široka 17 m i dugačka 396 m. Po sredini prolazi put širine 10 m kojim se stiže do bočnog nasipa. Sa obe strane puta sade se po dva reda bagrema sa jedne i breze sa druge strane puta, na rastojanju od 2x2 m, tako da su poslednji redovi udaljeni 1,5 m od ivice krune brane. Na spoljašnjoj kosini brane br. 9 nalazi se 5 terasa širine 4 m na kojima se sade breza i bagrem naizmenično, po jedna vrsta u dva reda, na rastojanju 2x2 m, tako da su sadnice udaljene od ivica terase 1 m. Trave se seju na terasama, kosinama između terasa i na kruni brane.

Kruna brane bočnog nasipa široka je 10 m i dugačka 58 m. Po sredini prolazi put čija je širina 5 m. Sa obe strane puta sadi se bagrem u dva reda, sa razmakom između sadnica 2 m, a između redova 1,5 m. Na spoljašnjoj kosini bočnog nasipa i na kruni brane seje se trava. Kruna zaštitnog nasipa je široka 10 m i dugačka 210 m, a po sredini prolazi put širine 5 m. Sa obe strane puta sadi se bagrem, kao na kruni bočnog nasipa. Na spoljašnjoj kosini zaštitnog nasipa se takođe seje trava. Za tehničku i biološku rekultivaciju treba obezbediti 4.907.000 RSD, odnosno 41.585 €.

10.2. Plan zatvaranja odlagališta „GIN-200“

Posle završetka eksploatacije, odnosno odlaganja jalovine iz pripremno-investicionih radova i treba izvršiti biološku rekultivaciju. Pre izvođenja biološke rekultivacije potrebno je uraditi tehničku rekultivaciju (vertikalno planiranje-ravnanje terena.

Kako se sa platoa „-150“ izrađuje niskop i dalje sistem hodnika za potrebe geoloških istraživanja, otkopaće se određena količina jalovine. Sva izvežena jalovina odlagaće se na platou „-150“, na prethodno određenom lokalitetu i na istom je moguće odložiti do 70 000 m^3 jalovine. Rudnik inače značajne količine jalovine daje lokalnoj zajednici za održavanje puteva, tako da će ukupna količina izvežene jalovine, po završetku radova na istraživanju, na postojećoj kipi -150 biti značajno manja od planirane. Preostali deo jalovine iskoristiće se za održavanje spoljnih i jamskih puteva rudnika „Rudnik“ kao i za zapunjavanje prethodno otkopanih prostorija u jami. Na ovaj način vratiće se prvobitno stanje terena kako je izgledalo pre početka radova na istraživanju. Priprema terena na ostalim lokalitetima podrazumeva ravnanje terena buldozerom klase CAT D6N, Caterpilar, USA i njegovo planiranje na prostoru predviđenom za rekultivaciju.

U oba slučaja, teren treba prekriti slojem zemljišta sa najbližeg pozajmišta koje će se nalaziti u neposrednoj blizini postojećeg odlagališta koje je istih ili sličnih osobina i kvaliteta kao zemljište na samom lokalitetu. Prekrivanje zemljištem treba izvršiti na taj način što će se prvo

nasuti sloj B horizonta a zatim humusno-akumulativni sloj. Iz plana eksploatacije se vidi da je završni izgled kopa veoma strm (kaskade), tako da je količina materijala i zemljišta potrebnih za ravnanje – planiranje terena veći u odnosu na skinuti sloj zemljišta pre eksploatacije. Pošto se radi o zemljištu koje spada u grupu glinovitih ilovača i glinuša, stabilizacija kosina kopa moći da se uradi dosta kvalitetno. Na kaskadama treba isplanirati pad terena.

Procenjena količina zemljišta zajedno sa humusno-aktivnim slojem i dodatkom stajskog i mineralnog đubriva koja se planira naneti na ogoljeno zemljište iznosi oko 55 805 m^3. Kako se radi o površini od oko 7 ha za rekultivaciju (zahvat odlagališta), predviđeno je nanošenje oko 69 t stajskog đubriva, odnosno oko 10 t/ha.

Lokacije odlagališta i prostora zahvaćenog u postupku pripreme terena za površinsku eksploataciju odlagališta i izradu saobraćajnica namenjenih eksploataciji i postupku rekultivacije predstavljaju integralnu celinu, tako da će se u postupku rekultivacije tretirati integralno postupcima i kulturama koje se predviđaju za rekultivaciju odlagališta.

Pored biološke rekultivacije u glavnom projektu treba predvideti i stabilizaciju kosina i to izgradnjom objekata za konzervaciju. Nasipanjem zemljišta formiraće se kosina koja će imati dosta veliki pad (45-55 %) s obzirom na visinsku razliku gornje i donje kote i malu dužinu nagiba padine. Na padinama koje će se formirati nasipanjem kaskada, treba planirati podizanje objekata za konzervaciju vode – gradona (sl. 4). Oni se podižu na nagibima 35-80%, po izohipsi i na rastojanju od 6m. Izvođenje gradona počinje od vododelnice, niz padinu. Pomoću odgovarajućih instrumenata (nivelira) ili priručnog pribora (ravnjača, libela) obeleži se kočićima prva (nulta) linija prvog gradona.

10.3. Program postooperativnog monitoringa deponija

Period dodatnog monitoringa se ne može unapred definisati jer zavisi od konkretnog stanja i događanja na terenu. Prema Zakonu o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 35/2023), članu 30, stavu 6, operater je dužan da „...obezbedi rekultivaciju deponije posle njenog zatvaranja i vršenje stručnog nadzora nad deponijom, odnosno lokacijom u periodu od najmanje 30 godina, sa ciljem smanjenja rizika po zdravlje ljudi i životnu sredinu..." Prema Standardu za odgovorno rudarstvo v.1.09 (IRMA) taj period iznosi 25 godina.

Sa druge strane, prema Zakonu o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 35/2023), članu 85, stavu 9, inspektor je dužan da kontroliše „...zatvaranje i rekultivaciju postojećih deponija otpada i nadzor nad deponijom posle njenog zatvaranja u periodu od najmanje 30 godina."

Prema EU Direktivi „Landfill waste directive 99/31/EC", uz primenu odredbi EU dokumenta „Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities, January 2009", članu 13, obaveza post-operativnog monitoringa je još preciznije definisana: „...nakon što se odlagalište konačno zatvori za daljnju upotrebu, operater snosi odgovornost za njegovo održavanje, nadzor i kontrolu u razdoblju naknadnog održavanje, tako dugo dok to traži nadležno telo, vodeći računa o roku u kojem odlagalište može predstavljati opasnost. Operater obaveštava nadležno telo o svim značajnijim štetnim uticajima za okolinu koje otkriju kontrolni postupci i sledi odluku nadležnog tela u vezi sa vrstom i rokovima sanacije; tako dugo dok nadležno telo smatra da postoji verovatnoća da odlagalište predstavlja opasnost za okolinu, i ne dovodeći u pitanje bilo koje zakonodavstvo na državnom ili nivou Zajednice u pogledu odgovornosti posednika otpada, operater

odlagališta je odgovoran za praćenje stanja i provođenje analiza deponijskog gasa i procednih voda, te sistema podzemnih voda u blizini odlagališta...".

Dakle, operater je dužan da sprovodi postoperativni monitoring dok nadležno telo ne proceni da je deponija stabilizovana, sanirana i propisno zatvorena, kada se može izvršiti njena primopredaja sa lokalnom zajednicom. Period od 30 godina je predložen kao opciono vreme, u skladu sa preporukama srpskih zakonskih akata. Vizuelni monitoring i lista parametara za kontrolu kvaliteta vode, vazduha i zemljišta identična je programu koji je predviđen za aktivnu fazu korišćenja deponije otpada.

Program, dinamika i okvirni troškovi monitoringa dati su u tabeli 10.3.

Tabela 2 Program i dinamika monitoringa po zatvaranju deponija otpada

Oblast	Aktivnost	Dinamika	Okvirni trošak (RSD)
Teren, zemljište	Vizuelna kontrola stanja zatvorene deponije	Jedanput godišnje	23400 RSD/godina
	Geodetska kontrola dimenzija deponija	Jedanput u 10 godina	351000 RSD/10 godina
	Kontrola kvaliteta površinskog sloja zemljišta	Jedanput u 3 godine	70200 RSD/3 godine
	Kontrola stanja vegetacije na prostoru bivše deponije	Jedanput u 3 godine	35100 RSD/3 godine
Voda	Kontrola fizičkog stanja piezometara koji se koriste za monitoring	Jedanput godišnje tokom vizuelnog monitoringa	17550 RSD/godina
	Kontrola nivoa vode u piezometrima	Jedanput u 3 godine	58500 RSD/3 godine
	Kontrola kvaliteta vode u piezometrima	Jedanput u 10 godina	117000 RSD/10 godina
	Kontrola kvaliteta vode u stalnim i povremenim vodotocima u okruženju	Jedanput u 3 godine	81900 RSD/3 godine
	Kontrola kvaliteta vode koja otiče iz deponija	Jedanput u 3 godine	93600 RSD/3 godine
Vazduh	Kontrola kvaliteta vazduha u okruženju terena na kojem su formirane deponije	Jedanput u 10 godina	140400 RSD/10 godina

Vizuelni monitoring i program analiza vode i vazduha identičan je programu koji je predviđen za aktivnu fazu korišćenja deponije otpada. Ukoliko se uoči bilo kakav poremećaj dinamiku monitoringa treba pogustiti, a po potrebi treba uraditi i projekte saniranja i, potom, izvršiti saniranje prostora. Ukoliko se prostor privede nekoj korisnoj upotrebi, po zahtevu i u organizaciji lokalne samouprave održavanje tih objekata i kontrolu korišćenja vrši organizacija koja je zato zadužena.

Na prostoru bivših deponija nije dozvoljena izgradnja stabilnih građevinskih objekata koji imaju temelje. Ukoliko se pokaže potreba za postavljanje građevinskih objekata (svlačionice uz sportske terene, ugostiteljski objekti) onda to mogu biti samo prizemni montažni objekti koji se postavljaju na nivelisanu betonsku ploču. Pripremu terena za postavljanje betonske ploče treba usaglasiti sa karakteristikama materijala kojim je deponija zatvorena. Ako je potrebno dozvoljeno je i nanošenje dodatnih slojeva krupnozrnog materijala radi sprečavanja

neravnomernog sleganja, pucanja betonske ploče i naginjanje građevinskog objekta. Betonska ploča treba da bude armirana. Iz objekata koji se budu gradili na prostoru bivše deponije treba kontrolisano odvoditi otpadnu vodu i tečni otpad prema septičkoj jami koja će se formirati van kontura bivše deponije. Radi održavanja i negovanja formiranog sloja vegetacije dozvoljeno je njegovo zalivanje vodom.

11. Mere za sprečavanje pogoršanja stanja voda, vazduha i zemljišta

Sve primenjene i planirane mere za sprečavanje pogoršanja stanja voda automatski podrazumevaju sprečavanje zagađenja vazduha i zemljišta. Mere se u najvećoj meri odnose na prihvat voda sa slivnog područja, prihvat procednih voda iz deponija, sprečavanje izlivanja deponovanog otpada u okolinu i rekultivaciju nasipa i deponija po završetku eksploatacionog veka.

Ove mere podrazumevaju:

- Ugradnju vododržive folije – geomembrane kojom se obezbeđuje dodatna sigurnost od formiranja viših nivoa procednih voda.
- Izgradnju bočnog nasipa na desnoj obali jalovišta od peska hidrociklona koji služi kao sigurnosni nasip koji samo u ekstremnim situacijama (nailazak velikog poplavnog talasa) dolazi u kontakt sa vodom iz jalovišta.
- Jalovište ima zaštitni nasip na levoj obali bistrilišta. Na levoj obali bistrilišta počev od izohipse 493,00 mnv nalaze se parcele koje pripadaju JP Srbija Šume, i koje se štite od deponovanja jalovine i od poplavnih voda u jalovištu izgradnjom zaštitnog nasipa od cikloniranog peska sa krunom na koti 500,00 mnv.
- Evakuacija velikih voda sa jalovišta vrši se preko sistema za evakuaciju voda koji čini:
    - Kosi prelivni organ sa šahtnim prelivom na vrhu - Prelivni organ je konstruisan tako da omogućava evakuaciju voda kako u toku eksploatacije jalovišta tako i po napuštanju jalovišta. Evakuacija velikih voda sa jalovišta vršiće se kako bi se zaštitila brana odnosno jalovište od havarije preko postojećeg sigurnosnog kosog prelivnog organa lociranom u bistrilištu
    - Objekat za rasipanje energije – slapište. Iz slapišta se prelivna voda uliva u komoru. Komora obezbeđuje dodatno uništenje energije toka. Iz mkomore se voda upušta u donji kolektor.
    - Donji kolektor
    - Otvoreni kanal
- Sistem za evakuaciju dimenzionisan je na osnovu maksimalnog poplavnog talasa.
- Za evakuaciju drenažnih voda iz brane predviđen je adekvatan drenažni sistem.
- Mere zaštite od emisije prašine sa suvih površina flotacijskog jalovišta odnose se na održavanje taložnog jezera.
- Iz nove pumpne stanice jalovine na jalovištu je predviđen sigurnosni/havarijski ispust do samog jalovišta kako bi se u slučaju nepredviđenih okolnosti (nestanak struje ili sl.) moglo izvršiti istakanje jalovine.
- Za sprečavanje emitovanja prašine sa aktivnih radnih površina, prvenstveno brane 9 flotacijskog jalovišta, primenjivaće se tehničko rešenje orošavanja i polivanja vodom.
- Fazna rekultivacija spoljašnjih kosina nasipa deponija, a nakon završetka eksploatacionog veka previđena adekvatna tehnička i biološka rekultivacija kompletnih deponija.
- Uspostavljanje zelenog pojasa oko deponija.
- Redovno čišćenje taložnika procednih voda.

- Redovno vršenje monitoringa životne sredine omogući će pravovremeno reagovanje i saniranje ekološke nestabilnosti deponija.
- Deponije će biti redovno održavano i pravovremeno sanirano u skladu sa uočenim neregularnostima u toku redovnih oskultacija. Oskultaciju brana i stanja na deponijama vršiće neposredno stručne službe i dežurno osoblje.

Plan monitoringa životne sredine je detaljno prikazan u poglavlju 5, a plan oskultacije u poglavlju 9 ovog Plana.

12. Način izveštavanja nadležnih organa o uočenim udesnim situacijama na deponijama i pogoršanju stanja životne sredine

Informisanje nadležnih lica i javnosti o eventualnom udesu na deponijama rudarskog otpada i posledičnog pogoršanja stanja životne sredine, zakonska obaveza je prvenstveno Rudnika „Rudnik", kao operatera i držaoca rudarskog otpada. Kako bi se osigurala kontinuirana transparentnost i redovno informisanje javnosti o stanju deponija rudarskog otpada i poslovanju, koristiće se terenske radionice i simulacije (organizacija treninga i edukativnih skupova u lokalnoj zajednici, gde bi stanovništvo moglo praktično da nauči postupke zaštite u slučaju udesa), distribucija štampanih materijala (plakati i flajeri sa jasnim uputstvima postavljeni u opštinskim centrima, školama, ambulantama i trgovinama), zvanični sajt rudnika https://www.contangorudnik.co.rs/, zvanični profili rudnika na društvenim mrežama, dostupni pisani i elektronski mediji, kao i lokalne radio i televizijske stanice (Gogy radio i Radio stari Milanovac iz Gornjeg Milanovca i na televiziji GRM iz Gornjeg Milanovca).

U slučaju udesnih situacija na deponijama rudarskog otpada koje mogu da ugroze stanovništvo, izazovu ekološku i materijalnu štetu, pravovremeno će biti obavešten Regionalni štab za vanredne situacije iz Kraljeva. Štab je u pripravnosti 24 sata, a kontakt podaci su Partizanska 24, Vranje, tel:017/42093 i 017/427050. Za vezu između Štaba i Rudnika zadužena je gđa. Ljiljana Obrenović, savetnica za hemiju tehnologiju, tel: 064/6411-409, e-mail: ljobrenovic@contangorudnik.rs

U slučaju vanrednih situacija, alarmiranje i koordinacija sa Štabom za vanredne situacije biće organizovana preko Operativnog centra MUP-a (Operativni centar pri MUP-u Gornji Milanovac). Šef Operativnog centra je Milorad Dimitrijević, tel: 064 100 95 94; e-mail: milorad.dimitrijevic@gornjimilanovac.rs.

Informisanje Ministarstva za rudarstvo i energetiku (Beograd, Nemanjina 22-26) vršiće se mejlom preko e-mail adresa kabinet@mre.gov.rs (tel. 011/3619-833) i press@mre.gov.rs (011/3619-833). Rudarska inspekcija će se obavestiti preko telefona 011/2287-692 i 011/2856-159. Inspekcija zaštite životne sredine za okrug grada Gornji Milanovac će se obavestiti putem telefona 032/515-0546 ili e-mailom: ekoloska@gornjimilanovac.ls.gov.rs, pri čemu je trenutno za te poslove nadležan inspektor Đorđe Đoković. Pomoćnik ministra zadužen za sektor rudarstva i geologije biće obavešten preko telefona 011/3122-852. Sva obaveštavanja obaviće lice zaduženo za upravljanje rudarskim otpadom i nadzor nad deponijama rudarskog otpada, Saša Janić, dipl. inž. rud. Najkasnije 48 sati nakon incidenta, mora se sačiniti izveštaj sa detaljima o mestu i vremenu nesreće, uzrocima, tipu incidenta, količini i vrsti opasnih materija, posledicama po ljude i prirodu, šteti na infrastrukturi, ekološkim posledicama, i sprovedenim merama odgovora. Udes se prijavljuje prvenstveno Odeljenju za inspekcijske poslove Opštine Vranje - Inspekcija zaštite životne sredine Tom prilikom se podnosi verifikovan izveštaj od strane odgovornog lica, najkasnije 60 dana nakon udesa, koji treba da sadrži:

1) podatke o mestu i vremenu udesa: adresa postrojenja, objekat u okviru postrojenja, dan i vreme nastanka udesa;
2) uzroke udesa;
3) podatke o tipu udesa (eksplozija, požar, ispuštanje opasne materije i dr.);
4) podatke o vrsti i količini opasnih materija koje su učestvovale u udesu;

5) obim posledica po život i zdravlje ljudi u postrojenju odnosno kompleksu (smrtni ishod, teže povrede, lakše povrede, teža i lakša trovanja i hospitalizacija iz sastava pravnog lica; obim posledica po život i zdravlje ljudi iz sastava svih interventnih snaga);
6) obim posledica lica izvan postrojenja odnosno izvan kompleksa (eventualni smrtni ishod, teže povrede, lakše povrede, teža i lakša trovanja, hospitalizacija i dr.);
7) oštećenja objekata i infrastrukture (vodovod, električna mreža, gasovod, saobraćaj, telefonske veze i sl.) u postrojenju/kompleksu i izvan njega;
8) obim posledica po životinjski i biljni svet;
9) zagađenje zemljišta, vodotokova i podzemnih voda;
10) procenjenu visinu materijalne štete;
11) realizovane mere odgovora na udes.

13. Plan zaštite od udesa

Plan zaštite od udesa izrađen je na osnovu Pravilnika o načinu i sadržaju Plana zaštite od udesa („Sl. Glasnik RS", broj 51 od 11. juna 2019. god.). Za izradu Plana zaštite od udesa korišćeni su podaci i podloge na kojima se zasniva Plan upravljanja rudarskim otpadom.

Potreba za izradom plana je proistekla iz činjenice da je flotacijsko jalovište rudnika „Rudnik" kategorije A. Takođe, flotacijsko jalovište nije SEVESO postrojenje, te je ovaj plan izrađen kao interni plan zaštite od udesa sa svim elementima politike sprečavanja velikih udesa i sistema upravljanja bezbednošću. Kompletan interni Plan zaštite od udesa dat je u Dodatku 3, dok su u ovom poglavlju prikazani najvažniji segmenti.

13.1. Procena opasnosti – identifikacija izvora opasnosti, scenario udesa, analiza povredivosti i nivo udesa

Na području rudnika „Rudnik" nakritičniji objekat, kao potencijalni izvor opasnosti predstavlja flotacijsko jalovište. Flotacijsko jalovište mogu zadesiti udesne situacije, od kojih je najdrastičnija prolom brane, pri čemu bi došlo do nastanka i propagacije poplavnog talasa. Do proloma brane, prelivanja akumuliranog materijala preko krune brane i plavljenja okoline može doći usled eksternih činioca u vidu zemljotresa, porasta pornog pritiska unutar brane ili priliva velike količine padavina u akumulacioni prostor jalovišta.

S obzirom da se jalovište nadvišava nastupnom metodom, i da njegova brana br. 9 spada u red visokih brana, pritom je locirana pored izrazito prometne saobraćajnice, postoji obaveza da se u skladu sa zakonskim propisima, pravilnicima i uredbama preduzmu sve potrebne mere u cilju osmatranja, obaveštavanja, a po potrebi, delimičnog ili opšteg javnog uzbunjivanja na ugroženom području.

Od udesnih situacija koje mogu imati veće posledice po okruženje mogući su udesi na flotacijskom jalovištu, gde bi po najgorem mogućem scenariju moglo doći do proloma brane br. 9 i isticanja deponovanog materijala iz jalovišta, pri čemu bi došlo do plavljenja terena nizvodno od jalovišta.

Prema Hidrauličkoj analizi posledica usled proloma brane br. 9, po najgorem mogućem scenariju prolom brane se odvija tako što se u telu brane formira breša kroz koju materijal ističe iz akumulacije. Breša je pravougaonog oblika, širine 40 m, a njena visina se linearno menja od kote 505,0 mnm do 495,0 mnm, koja odgovara prosečnoj koti dna deponije. Proces razrade breše traje 5-10 min, posle čega voda iz jalovišta nastavlja da otiče kroz otvor u telu brane dimenzija 40×10 m. Maksimalni protok kroz brešu iznosi 1282 m^3/s i javlja se u trenutku dostizanja maksimalnih dimenzija breše, 5 min=0,083 h od početka proloma. U tom trenutku se u breši javlja i maksimalna brzina isticanja, 7,07 m/s, kao i maksimalna dubina, 5,12 m. Trajanje pražnjenja akumulacije jalovišta „Rudnik" iznosi oko 3,5 h, pri čemu nivo naglo opada, od kote 505,0 mnm u trenutku početka proloma t = 0, do kote 495,9 mnm, 15 min (0,25 h) kasnije, ili 10 min posle završetka razrade breše. Preostalih 3,25 sata, nivo u akumulacji sporo opada, pri čemu je praktično sva akumulisana voda već otekla iz jalovišta, a kroz brešu se još samo evakuiše površinski dotok sa sliva.

Prema rezultatima procene rizika u slučaju rušenja brane br. 9 i plavljenja okoline, moglo bi doći do 5 žrtava u proseku, a izvesnu štetu bi pretrpela i životna sredina nizvodno od jalovišta.

U neposredno ugroženo ljudstvo prvenstveno treba ubrojiti i zaposlene na samom jalovištu koji rade na njihovoj izgradnji i održavanju. Prema projektnoj dokumentaciji predviđeno je uposlenje ukupno 9 radnika, raspoređenih u 3 smene. Dakle, u trenutku udesa bi se na jalovištu moglo naći prosečno 3 radnika.

Na ruti poplavnog talasa nalazi se oko 10 stambenih kuća koje bi u skladu sa procenjenom dubinom talasa bile poplavljene, pretežno u dolini Rudničkog potoka i reke Despotovice. Ako se uzme u obzir da svako domaćinstvo na opštini Rudnik prema poslednjem popisu u proseku broji 3 člana, zajedno sa 3 radnika prisutna u jednoj smeni na jalovištu, populacija izložena riziku broji ukupno 33 lica.

Brzo prostiranje poplavnog talasa dalo bi šansu samo za uzbunjivanje stanovništva, ali ne i za blagovremenu zaštitu materijalnih dobara. U slučaju urušavanja brane rudnik bi ostao bez jalovišta, što znači da bi proizvodnja bila obustavljena sve dok se jalovište ponovo ne osposobi za ponovnu eksploataciju, a to bi moglo trajati i mesecima. Mnogi stambeni objekti, magistralni putevi i mostovi (ukupno 4 mosta su zahvaćena poplavnim talasom) koji se nalaze na procenjenoj ruti bi bili oštećeni. Jedna od najprometnijih magistrala y zemlji, tzv. Ibarska magistrala, koja je državni put I B reda, bi u slučaju plavljenja bila van dalje upotrebe. Elektroenergetski objekti i instalacije koji su izgrađeni za potrebe rudnika bi bili poplavljeni. Što se ekoloških posledica tiče, došlo bi do trenutnog ugrožavanja kvaliteta voda, posebno Rudničkog potoka i reke Despotovice, zemljišta u dolinama ugroženih reka, a posledično i do aerozagađenja usled razvejavanja čestica sa skorelih površina izlivene jalovine.

Na osnovu sagledanog scenarija udesa i analize povredivosti okoline ustanovljeno je da bi udes po najgorem mogućem scenariju mogao biti udes III nivoa– nivo jedinice lokalne samouprave ... "negativne posledice udesa se mogu preneti izvan granica opasnog objekta...".

13.2. Mere prevencije

Flotacijsko jalovište rudnika „Rudnik" je formirano 1953. godine i nije poznato pod kojim kriterijumima je izvršen izbor lokacije jalovišta. Što se tiče potrebe za nadvišenjem jalovišta, jalovište će biti nadvišene do kote +500 mnm u skladu sa zahtevima prema *Pravilniku za projektovanje brana i hidrotehničkih nasipa br.31-7303/1 od 1980-04-17; Službeni list SFRJ, br. 25/80, Standarda JUS U.C5.020/1980*. Odlaganje flotacijske jalovine vrši se u skladu sa predloženim merama i dimenzijama u Dopunskom rudarskom projektu nadvišenja jalovišta:

- Nadvišenje postojeće brane br. 9 vrši se nastupnom metodom uz ugradnju kosog filterskog sloja u sredini nadvišenog profila brane. Brana se gradi od peska hidrociklona u koracima od po 2,5 m do završne kote (500 mnm). Nagib unutrašnje kosine je 1:1,5; nagib spoljašnje kosine: 1:3 i širina krune brane na koti +500 mnm će biti 17m. Održavanje projektovanih dimenzija brane može prevenirati potencijalne udese.
- Doprema flotacijske jalovine do jalovišta vrši se preko nove pumpne stanice jalovine locirane u podrumu flotacije. Iz nove pumpne stanice jalovine na jalovištu je predviđen sigurnosni/havarijski ispust do samog jalovišta kako bi se u slučaju nepredviđenih okolnosti (nestanak struje ili sl.) moglo izvršiti istakanje jalovine.
- Evakuacija velikih voda sa jalovišta vrši se preko sistema za evakuaciju voda koji čini:

  - Kosi prelivni organ sa šahtnim prelivom na vrhu - Prelivni organ je konstruisan tako da omogućava evakuaciju voda kako u toku eksploatacije jalovišta tako i po napuštanju jalovišta. Evakuacija velikih voda sa jalovišta vršiće se kako bi se zaštitila brana odnosno jalovište od havarije preko postojećeg sigurnosnog kosog prelivnog organa lociranom u bistrilištu
  - Objekat za rasipanje energije – slapište. Iz slapišta se prelivna voda uliva u komoru. Komora obezbeđuje dodatno uništenje energije toka. Iz mkomore se voda upušta u donji kolektor.
  - Donji kolektor
  - Otvoreni kanal
- Sistem za evakuaciju dimenzionisan je na osnovu maksimalnog poplavnog talasa.
- Analize stabilnosti brane su pokazale zadovoljavajuće faktore stabilnosti u slučaju statičkog i dinamičkog udara. Oskultacija jalovišta se vrši sistematski i redovno.
- Mere zaštite životne sredine u fazi izvođenja radova, ogledaju se kroz odgovarajuću organizaciju gradilišta, da bi se maksimalno smanjila buka i vibracije i da bi se saobraćaj minimizirao na nivo neophodnog za optimalno odvijanje radova izvođenja objekata. Obaveza je izvođača radova da izvrši pravilan izbor građevinskih mašina u fazi izvođenja radova i da održava mehanizaciju u ispravnom stanju, u cilju maksimalnog smanjenja emisije gasova, nivoa buke i vibracija. Na radilištu nije dozvoljeno održavanje vozila i mehanizacije, već se to obavlja u specijalizovanim servisnim radionicama.

Sa aspekta obezbeđenja većeg stepena zaštite životne sredine, posebno treba istaći sledeće primenjene mere:

- Sva oprema koja će se koristiti u procesu eksploatacije, kako u njenoj primarnoj fazi tako i kasnije, pa sve do formiranja konačne konture rudnika, mora biti usaglašena sa projektovanim rešenjima, odnosno sa tehničko-tehnološkog stanovišta mora u svakom momentu da odgovori postavljenim, odnosno projektovani zahtevima.
- U branu br. 9 je predviđena ugradnja vododržive folije kojom se obezbeđuje sigurnost od formiranja visokih nivoa procednih voda.
- Održavanje taložnog jezera u jalovištu po projektnim preporukama sprečavaće veliko razvejavanje najsitnijih čestica jalovine sa jalovišta.
- Održavanje projektovanog nivoa sigurnosnog nadvišenja (tzv. friborda) od 2 m obezbediće zaštitu od prelivanja vode preko krune brane.
- Za evakuaciju velikih voda sa flotacijskog jalovišta, a u cilju njegove zaštite od havarije, predviđen je sistem za evakuaciju voda koji se sastoji od:
  - Prelivnog organa (kosi prelivni organ sa šahtnim prelivom),
  - Umirujuće komore,
  - Sabirnog-donjeg kolektora,
  - Otvorenog kanala,
  - Izlazne građevine.
- Svi evakuacioni organi će biti blindirani da ne bi došlo do loma kosog kolektora i tunela, kao i izlivanja jalovine.

- Za havarijsko ispuštanje jalovine u slučaju nepredviđenih okolnosti (nestanak struje itd.) predviđen je postojeći ukopani cevovod unutrašnjeg prečnika Du=250mm.
- Pulpovod jalovine je postavljen tako da omogućuje neometan prolaz radnika i manipulaciju sa njim (skraćivanje, izmeštanje, proveru, zamenu delova cevovoda itd.).
- Za sprečavanje emitovanja prašine sa aktivnih radnih površina, prvenstveno brane 9 flotacijskog jalovišta, primenjivaće se tehničko rešenje orošavanja i polivanja vodom.
- Fazna rekultivacija spoljašnjih kosina nasipa deponija, a nakon završetka eksploatacionog veka previđena adekvatna tehnička i biološka rekultivacija kompletnih deponija.
- Uspostavljanje zelenog pojasa oko deponija.
- Izgradnja laminarnog taložnika i njegovo redovno čišćenje.

Transport i odlaganje flotacijske jalovine, kao i snabdevanje pogona flotacije povratnom vodom vršiće se preko:
1. Pumpne stanice jalovine,
2. Relejne pumpne stanice,
3. Pumpe preliva hidrociklona u bistrilištu,
4. Pumpne stanice povratne vode.

Definitivna jalovina iz pogona flotacije odlazi gravitacijski preko zatvorenog cevovoda do pumpne stanice jalovine locirane ispod platoa flotacije. Pulpovod je izrađen od tvrdog polietilena. Iz pumpne stanice jalovine obezbeđen je sigurnosni/havarijski ispust do samog jalovišta kako bi se u slučaju nepredviđenih okolnosti (nestanak struje ili sl.) moglo izvršiti istakanje jalovine.

Sa aspekta bezbednog transporta flotacijske jalovine treba istaći sledeće primenjene mere:

- Flotacijska jalovina će se zatvorenim cevovodima odvoditi do jalovišta3.4. Mere koje obezbeđuju kvalitetno i pravovremeno održavanje tehničko-tehnološkog nivoa objekta – postrojenja.
- Za havarijsko ispuštanje jalovine u slučaju nepredviđenih okolnosti (nestanak struje itd.) predviđen je postojeći ukopani cevovod unutrašnjeg prečnika Du=250mm.
- Pulpovod jalovine je postavljen tako da omogućuje neometan prolaz radnika i manipulaciju sa njim (skraćivanje, izmeštanje, proveru, zamenu delova cevovoda itd.).

Radi zaštite života i zdravlja zaposlenih, Rudnik je dužan da:

- osigura bezbednost i zdravlje zaposlenih na radu, u skladu sa specifičnostima i opasnostima koje se mogu pojaviti;
- organizuje obavljanje poslova bezbednosti i zdravlja na radu, u skladu sa ovim zakonom i propisima o bezbednosti i zdravlju na radu;
- obezbedi lična zaštitna sredstva i ličnu zaštitnu opremu zaposlenima;
- obezbedi zaštitu od požara, havarija i hemijskih i drugih udesa i da organizuje poslove spasavanja;
- organizuje obuku radnika iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu i akcije spasavanja, u slučajevima iznenadnih opasnosti po život i zdravlje ljudi i bezbednost objekata po utvrđenom planu i programu, u toku cele godine i da proveru znanja vrši jednom godišnje.

Rudnik je dužan da uputi zaposlene u *Pravilnik o bezbednosti i zdravlju na radu*, koji ima za cilj da bliže odredi mere zaštite usmerene na stvaranje sigurnih uslova rada , sprečavanje povreda i oštećenje zdravlja radnika i da propiše prava, dužnosti i obaveze radnika, odgovornih lica i organa upravljanja radne jedinice.

Nužno je da se radnici pre raspoređivanja na posao ili premeštaja na drugo mesto upoznaju sa:

- propisima i merama zaštite na radu u vezi sa radim mestom i poslom koji treba da vrši,
- uslovima rada, organizovanjem i sprovođenjem zaštite na radu u radnoj jedinici,
- neposrednim potencijalnim opasnostima na poslu i uslovima rada na radnom mestu,
- potencijalnim udesima koji mogu nastati na radnom mestu i preventivnim zaštitnim merama,
- postupanjem u slučaju nepredviđenih udesnih situacija.

Rudnik treba da podstiče radnike da stalno proširuju svoje znanje iz oblasti zaštite na radu, da se obrazuju, obučavaju i upoznaju sa uslovima na radnom mestu, kao i da se podvrgavaju proveri znanja iz oblasti zaštite na radu. Radnici koji pri proveri znanja ne pokažu zadovoljavajuće poznavanje propisa iz oblasti zaštite na radu i sprovođenja preventivnih i zaštitnih mera, podvrgnuće se ponovnom proveravanju u roku od 3 meseca i ako i posle ponovne provere ne pokažu pozitivne rezultate onda će se rasporediti na drugo, niže, radno mesto.

Vrste i način osmatranja propisan je Pravilnikom o projektovanju nasutih brana i hidrotehničkih nasipa (SRPS U.C5.020). U skladu sa pravilnikom propisana su :

- svakodnevna vizuelna osmatranja pojava i događanja na jalovištu i u bliskom okruženju,
- specijalistička merenja parametara bitnih za procenu stanja, i
- periodična izrada studija, izveštaja, ekspertiza i elaborata kojima se proučava stanje i na stručna način razrešava problem uočen vizuelnim osmatranjima i specijalističkim merenjima.

Oskultaciju brane br. 9, zaštitnog nasipa i stanja na jalovištu vršiće neposredno dežurno stručno osoblje (rukovodilac jalovišta i njegov saradnik), a kontrolu će obavljati uređaji sistema za oskultaciju i indikatori nivoa vode u akumulacijama. Merenja će se vršiti uređajima i opremom ugrađenom u samo jalovište i okolni teren. Razlikuju se uređaji koji se obavezno ugrađuju i one koji se ugrađuju po potrebi. Oskultacioni uređaji koji se obavezno ugrađuju su geodetski reperi , pijezometri i hidrometrijske letve. Oskultacioni uređaji koji se ugrađuju prema potrebi su inklinometri.

Vizuelnim osmatranjima pratiće se pojave poput deformacije osnovnog terena ili spoljnih i unutrašnjih kosina na pojedinim etažama kao i same deponije, izvora, bara ili vlažnih zona, fenomena sufozije, erozije, kao i ravnomernost zapunjavanja i dostignuta visina akumulacije. Geodetskim merenjima će se pratiti apsolutna I relativna pomeranja ugrađenih repera na branama u horizontalnoj i vertikalnoj ravni, kao I relativne promene rastojanja repera. Da bi se pratio kvalitet materijala od kojeg se formiraju nasipi i koji se odlaže, potrebno je periodično ispitivati geomehaničke osobine deponovane jalovine. Hidrotehničkim merenjima će se pratiti količina vode u taložnom jezeru, nivo vode u taložnom jezeru, kao i veličinu i položaj jezera. Praćenje provirnih voda obavljaće se preko karakterističnih pijezometara ugrađenih u telo brane. Sva predviđena ispitivanja treba da obavi specijalizovana i

kompetentna ustanova. Nakon svakog ispitivanja mora se sačiniti izveštaj koji čini sastavni deo godišnjeg izveštaja o oskultaciji jalovišta. Verovatnoća da dođe do požara na jalovištu je zanemarljiva. Svaki radnik u okviru kompletnog industrijskog kompleksa je dužan da koristi lična zaštitna sredstva, propisana shodno radnom mestu na kome radi.

Mere sprečavanja prelivanja akumuliranog materijala iz jalovišta koje najčešće biva prouzrokovano prilivom velike količine padavina u akumulacioni prostor se zasnivaju na:

- dovoljno velikom retenzionom prostoru akumulacionog prostora („freeboard") koji je projektovan u skladu sa maksimalnim padavinama koje mogu nastati u roku od 24 sata unutar slivnog područja (geodetska visina površine jezera mora u svakom trenutku eksploatacije jalovišta da bude 2 m ispod nivoa krune brane)
- dovoljno velikom rastojanju taložnog jezera od završne kosine glavne i završne brane (116m od glavne i 243m od zaštitne)
- projektovanju adekvatnog sistema za evakuaciju vode. Predviđena je instalacija novog cevnog evakuatora na severnom delu jalovišta.
- Projektovanju adekvatnog drenažnog sistema koji ima za cilj da evakuiše procedne i drenažne vode iz jalovišta i vraća ih nazad u proces.

Blagovremeno obaveštavanje stanovništva na ugroženom području, koje obuhvata prostor između jalovišta rudnika „Rudnik" i doline reke Despotovice, kao i osoblja operativnog centra za obaveštavanje i uzbunjivanje u Čačku, u slučaju pojave poplavnog talasa vršiće se pomoću *Sistema osmatranja i obaveštavanja* (OiO).

13.3. Snage i sredstva za zaštitu i spasavanje, umanjenje i otklanjanje posledica od udesa

U slučaju udesa, za sprovođenje mera zaštita, spasavanja, otklanjanja posledica i organizaciju nastavka rada nakon udesa, pored zaposlenih na jalovištu, biće uključen i potreban broj radnika iz drugih sektora Rudnika. U slučaju udesnih situacija u akcije spasavanja biće uključeno posebno oformljeno odeljenje zaduženo za održavanje bezbednosti rudnika i upravljanje životnom sredinom čiji će zaposleni biti obučeni za postupanje u udesnim situacijama.

Između ostalog, nadležnosti ovog odeljenja će biti i:

- angažovanje stručnog osoblja koje će omogućiti unapređenje svesti o sigurnosti zaposlenih,
- formulisanje planova za hitne slučajeve za upravljanje nesrećama uz opremljenost ambulantnim vozilima sa određenim brojem instrumenata i opreme,
- redovno distribuiranje proizvoda za bezbedan rad zaposlenima,
- sprovođenje zdravstvenih pregleda,
- upošljavanje stručnog nadzora koji će pratiti i upravljati merama sigurnosti radnika, higijene rada, itd.

Minimum sredstava i opreme za sprovođenje zaštite od elementarnih nepogoda, tehničko-tehnoloških nesreća - udesa i katastrofa, posledica terorizma, ratnih dejstava i drugih većih

nesreća propisana je *Uredbom o obaveznim sredstvima i opremi za ličnu, uzajamnu i kolektivnu zaštitu od elementarnih nepogoda i drugih nesreća* („Sl. Glasnik RS", br. 3/2011 i37/2015).

U slučaju udesa po najgorem mogućem scenariju potrebno je uključiti i eksterne interventne službe, poput:

- Nadležne vatrogasno spasilačke jedinice,
- Vojske,
- Policije,
- Pružalaca hitne medicinske pomoći,
- Odeljenje za vanredne situacije;

Sve informacije o udesnim situacijama do drugih spasilačkih jedinica će dolaziti najpre pomoću osmatračke mreže Sistema osmatranja i obaveštavanja (OiO), u okviru kog će biti angažovan opštinski centar koji je kontrolno i upravljačko mesto čitavog Sistema i ima govorne veze sa osobljem na ugroženom području. On preuzima sve informacije od glavnog podcentra, od službi za osmatranje raznih drugih opasnosti (vazdušne, požarne, RBH, poplave, zemljotresi i dr.) i drugih službi čiji je zadatak da prate i obaveštavaju centar o nastalim opasnostima ili kriznim situacijama.

Mere otklanjanja udesa imaju za cilj saniranje prostora zahvaćenog udesom, stvaranje uslova za normalizaciju rada i života, obnavljanje životne sredine, praćenje postudesne situacije i preduzimanje preventivnih mera ukljanjanja opasnosti od ponovnog nastanka udesa. Cilj sanacije je definisan vrstom i obimom udesa i prioritet je da se životna sredina vrati u stanje pre udesa i izvrši rekultivacija zagađenih supstrata životne sredine.

U slučaju da dođe da havarijskog zagađenja, Rudnik je dužan da zaustavi predmetne aktivnosti na lokaciji i preduzme hitne mere kojima će, o svom trošku, sanirati sve eventualno nastale štete. Za sanaciju objekata i životne sredine, u zavisnosti od obima udesa, pored zaposlenih u Rudniku treba uključiti i specijalizovane službe za otklanjanje posledica udesa. Na osnovu procenjenog obima posledica potrebno je ustanoviti rokove za sprovođenje sanacije.

U zavisnosti od intenziteta i karaktera udesa, uzorkovanje površinskih i podzemnih voda i određivanje potrebnih parametara koji su definisani u okviru redovnog monitoringa životne sredine u Studiji procene uticaja na životnu sredinu, potrebno je obaviti više puta tokom prvog dana i, najmanje jedanput tokom nekoliko narednih dana. Vanredno uzorkovanje treba prekinuti kada se kvalitet vode svede na uobičajeni. Na okolnom terenu uzeti nekoliko uzoraka zemljišta i ispitati zagađenost. Proveru kvaliteta vazduha vršiti po uobičajenom programu monitoringa. Nakon izvršene sanacije prostora zahvaćenog udesom, može se pristupiti reizgradnji oštećenih delova brana i jalovišta, a potom i nastaviti sa radom čitavog Rudnika.

13.4. Postupanje u slučaju udesa

Potrebno je preduzeti sve mere da udes ne nastupi, ali ako i pored primene preventivnih mera ipak dođe do udesne situacije, neophodno je odgovoriti na udes i to onog trenutka kada se dobije prva informacija o udesu.

Blagovremeno obaveštavanje stanovništva na ugroženom području, koje obuhvata prostor između jalovišta rudnika „Rudnik" i doline reke Despotovice, kao i osoblja operativnog centra

za obaveštavanje i uzbunjivanje u Čačku, u slučaju pojave poplavnog talasa vršiće se pomoću *Sistema osmatranja i obaveštavanja* (OiO).

Sistem za osmatranje, obaveštavanje i uzbunjivanje (OiO) na brani br. 9 treba da obezbedi:

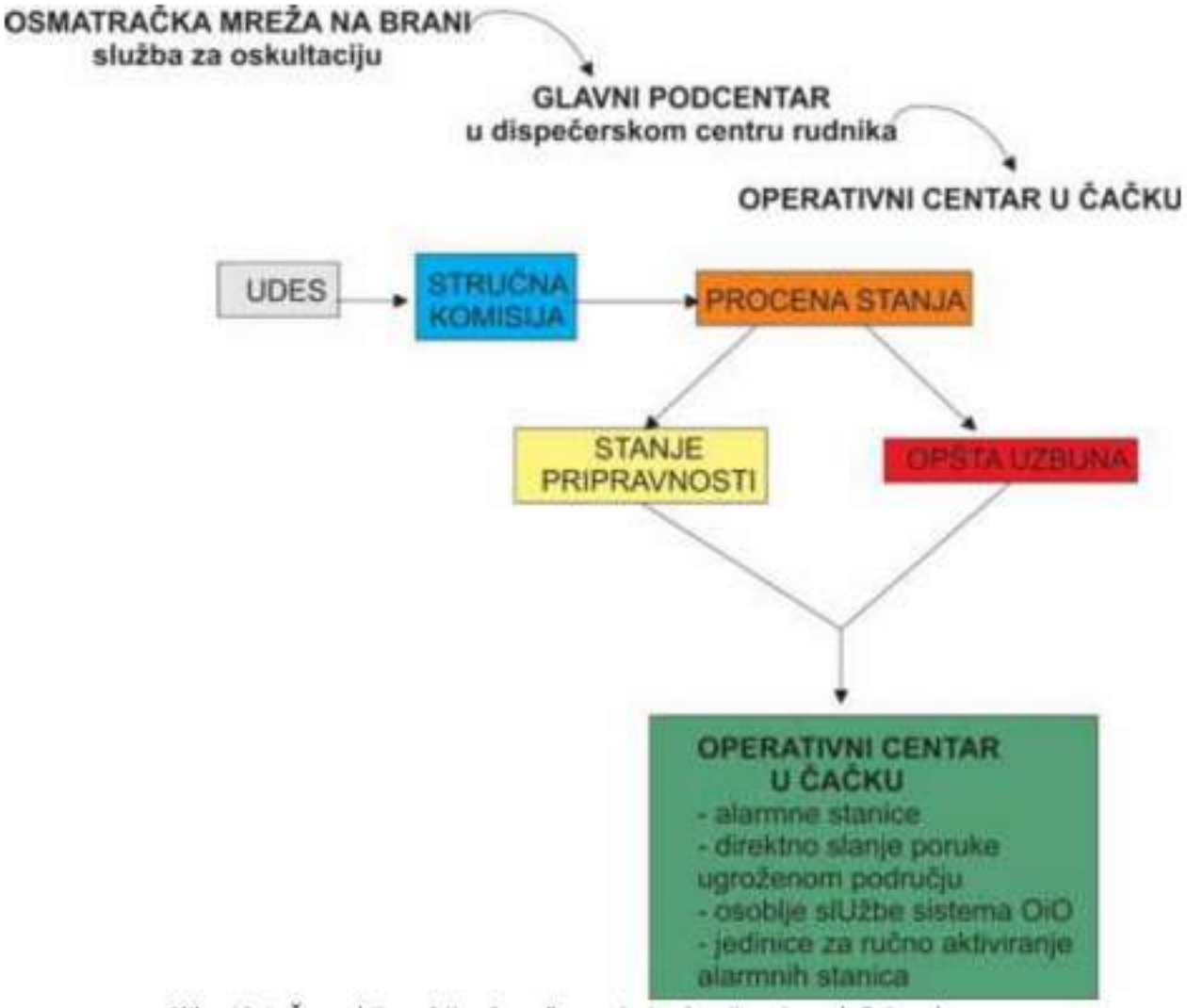
- Osmatranje stanja na brani i jalovištu rudnika "Rudnik",
- Obaveštavanje operativnog centra u Čačku, i
- Obaveštavanje i uzbunjivanje stanovništva na ugroženom području u slučaju pojave poplavnog talasa.

Da bi obezbedio ovu funkciju sistem OiO treba da se sastoji od:

- Osmatračke mreže,
- Podcentra na brani br. 9,
- Operativnog centra za obaveštavanje i uzbunjivanje u Čačku,
- Komunikacionog čvorišta u zgradi SO G. Milanovac,
- Alarmnih stanica na ugroženom području,
- Telekomunikacionih veza koje će povezivati alarmne stanice na ugroženom području sa uređajem u G. Milanovcu i vezu komunikacionog čvorišta u G. Milanovcu sa uređajem centra u Čačku.

Sistem za osmatranje, obaveštavanje i uzbunjivanje (OiO) na brani br. 9 treba da je sastavni deo jedinstvenog sistema za osmatranje, obaveštavanje i uzbunjivanje (OiO) na teritoriji opštine kojoj pripada ugroženo područje, što se ostvaruje uklapanjem u postojeći regionalni sistem u Čačku. Informacije o stanju brane i jalovišta rudnika „Rudnik" se sakupljaju u podcentru na brani br. 9 gde dežurni donosi odluke o proglašenju stanja pripravnosti i opšte uzbune na osnovu ukupnih rezultata i izvršenih uviđaja. Od mernih veličina koje se prate u sklopu sistema za merenje i oskultaciju, merodavna veličina za automatsko alarmiranje sistema OiO je nivo vode u akumulaciji.

Uređaj podcentra prihvata signale od indikatora nivoa vode PIN-a i na osnovu definisanih vrednosti transformiše ih u signale za uzbunjivanje. Uređaj podcentra biće opremljen automatskim telefonskim prozivnikom preko SMS poruka mobilne telefonije, koji će pozvati zadužena lica iz Rudnika i operativnog centra u Čačku u slučaju pojave predalarmnih stanja, odnosno u slučaju pojave alarmnih stanja. Uređaj operativnog centra za uzbunjivanje u Čačku aktiviraće alarmne sirene na ugroženom području. Na slici 13.1 dat je šematski prikaz načina obaveštavanja i uzbunjivanja u slučaju udesa.



Slika 13.1. Šema hijerarhije obaveštavanja i uzbunjivanja u slučaju udesa

Kako bi se eventualni udes sprečio i reagovalo i pre nego što dođe do pokretanja sistema OiO, na nivou rudnika prvi u lancu obaveštavanja o nekoj potencijalnoj abnormalnoj pojavi su:

- Zaposlen zadužen za rutinske obilaske brana,
- Rukovodilac jalovišta,
- Stručne službe koje obavljaju poslove održavanja i saniranja brana.

U sledećoj instanci na nivou Rudnika obaveštavaju se čelnici, u prvom redu iz službe bezbednosti na radu i direktor Rudnika.

Ukoliko dođe do povrede lica usled posledica udesa, kako Uputstvo Sektora za vanredne situacije MUP-a Srbije nalaže, „karike u lancu spavanja" su:

- Preduzimanje hitnih mera za spasavanje života (ukoliko je potrebno),
- Pozivanje pomoći,
- Pružanje prve pomoć,
- Intervencija hitne medicinske službe,
- Bolničko zbrinjavanje.

Na slici 13.2. dat je izveštaj o poslednjem testiranju sistema OiO i sirena od strane Odeljenja za vanredne situacije u Čačku.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
Сектор за ванредне ситуације
ОДЕЉЕЊЕ ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ У ЧАЧКУ
07.32.2 број 39/25
07.04.2025. године
Ч А Ч А К
/ЛС /

РУДНИК И ФЛОТАЦИЈА РУДНИК ДОО РУДНИК

Рудник и флотација „Рудник" ДОО Рудник је у складу са чланом 97. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС " бр. 87/18) у обавези да обезбеди благовремено обавештавање и узбуњивање становништва о опасностима. Израдили су Идејни пројекат система ОСиУ за брану „Рудник" 2010. године и добили су сагласност Сектора за ванредне ситуације.

У пројектној документацији система за осматрање, обавештавање и узбуњивање за брану Рудник, дефинисано је функционисање система које садржи: организацију система, осматрачку мрежу на брани и акумулацији, зону плављења са прорачунском брзине кретања поплавног таласа до појединих карактеристичних профила, линију допирања максималног поплавног таласа за случај тоталног рушења бране, начин обележавања зоне плављења трајним и видљивим ознакама са координатама, акустичну анализу са распоредом и зоном покривања алармних сирена, систем даљинског активирања сирена из центра 112 и подцентра на брани, телекомуникационе везе, оперативни план за обавештавање и узбуњивање и спецификацију опреме и радова.

Изграђен је систем за узбуњивање који има пет електронске сирена (Мајдан, Сврачковци, Невађе, Таковска 2 и Радована Грковића) које су увезане са центром за узбуњивање МУП-а РС и још две сирене у оквиру Рудник и флотација „Рудник" ДОО Рудник.

Увидом у рад система за обавештавање и узбуњивање констатујемо да је обезбеђено благовремено обавештавање и узбуњивање становништва о наступајућим опасностима и да су елементи система за узбуњивање у функционалном стању.

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
Милан Ерић

Slika 13.2. Šema hijerarhije obaveštavanja i uzbunjivanja u slučaju udesa

Službe koje se uključuju u slučaju udesa:

- **Policija,** MUP Republike Srbije -Policijska uprava Gornji Milanovac, Kneza Aleksandra 27, 32300 Gornji Milanovac, 032/713-225
  Policija:192

Organizacije osposobljene za odgovor na udes:

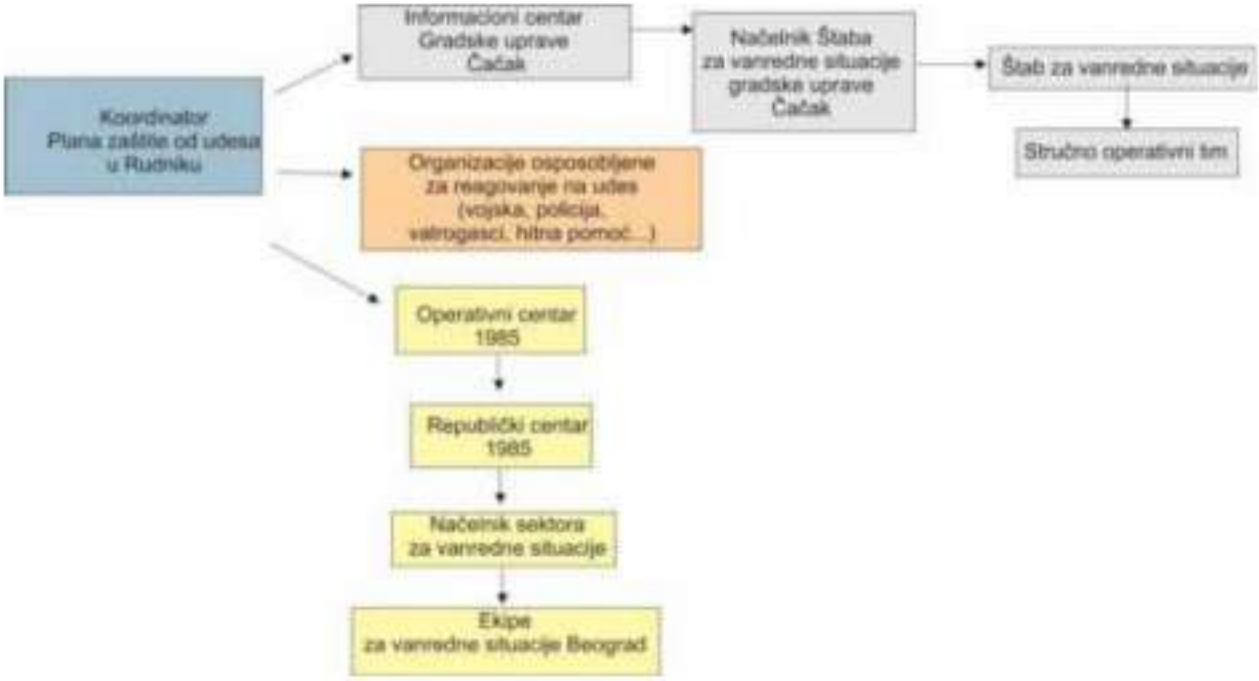
- **Vatrogasci,** Dobrovoljno vatrogasno društvo Gornji Milanovac, Miloša Velikog 1, 32300 Gornji Milanovac, 032/714-944
    - Vatrogasna služba: 193
- **Hitna medicinska pomoć,** Dom zdravlja Gornji Milanovac-Hitna služba, Tihomira Matijevića 5, 32300 Gornji Milanovac, 032/713 631; Opšta bolnica Gornji Milanovac, Vojvode Milana 37, 32300 Gornji Milanovac, 032/ 711 670
    - Hitna pomoć: 194
- **Odeljenje za vanredne situacije u Čačku,** Miloša Velikog 2, 32300 Gornji Milanovac, 032/711503, 031/716055
- **Komunalna struktura,** JKP Gornji Milanovac, Vojvode Mišića 23, 32300 Gornji Milanovac, 032/ 716 910
- **Specijalizovane laboratorija za kontrolu vazduha, vode i zemljišta,** Laboratorija Zavoda za javno zdravlje Kraljevo, Slobodana Penezića 16 ž, 36000 Kraljevo, 036/392336; **Laboratorija Anahem,** Mocartova 10, Beograd, 011/3422-800;
- **Specijalizovana ekipa za sanaciju i remedijaciju,**
    1. Arhifarm, Buda Tomovića 15, Beograd, 011/ 631-88-74
    2. Brem Group, Njegoševa 12, Beograd, 011 / 3561-185

Po potrebi se mogu uključiti osposobljena pravna lica za spasavanje ljudi, poput:

- Gorske službe spašavanja Srbije GSS, Savski nasip BB, 11000 Beograd,
- Crveni Krst Gornji Milanovac, Karađorđeva 21, 32300 Gornji Milanovac ,
- Planinarsko smučarsko društvo Rudnik, Karađorđeva 21, 32300 Gornji Milanovac.

Predlog strukture reagovanja državnih organizacija u slučaju udesa havarijskog tipa prikazana je na slici 13.3.

Nosilac projekta je dužan da bez odlaganja organizuje i sprovodi planirane mere i postupke reagovanja na udes i angažuje ljude i sredstva uključujući i obavezu pravovremenog obaveštavanja nadležnih ministarstava i drugih nadležnih državnih organa. Obaveštenje treba da sadrži: okolnosti udesa, mesto, vreme, eventualno prisutne opasne materije, neposrednu opasnost po zdravlje ljudi i životnu sredinu i kratak opis preduzetih mera, kao i neposredne mere pripravnosti neophodne da bi se sprečilo ponavljanje udesa.



Slika 13.3. Šema reagovanja državnih organa prilikom havarijskog udesa

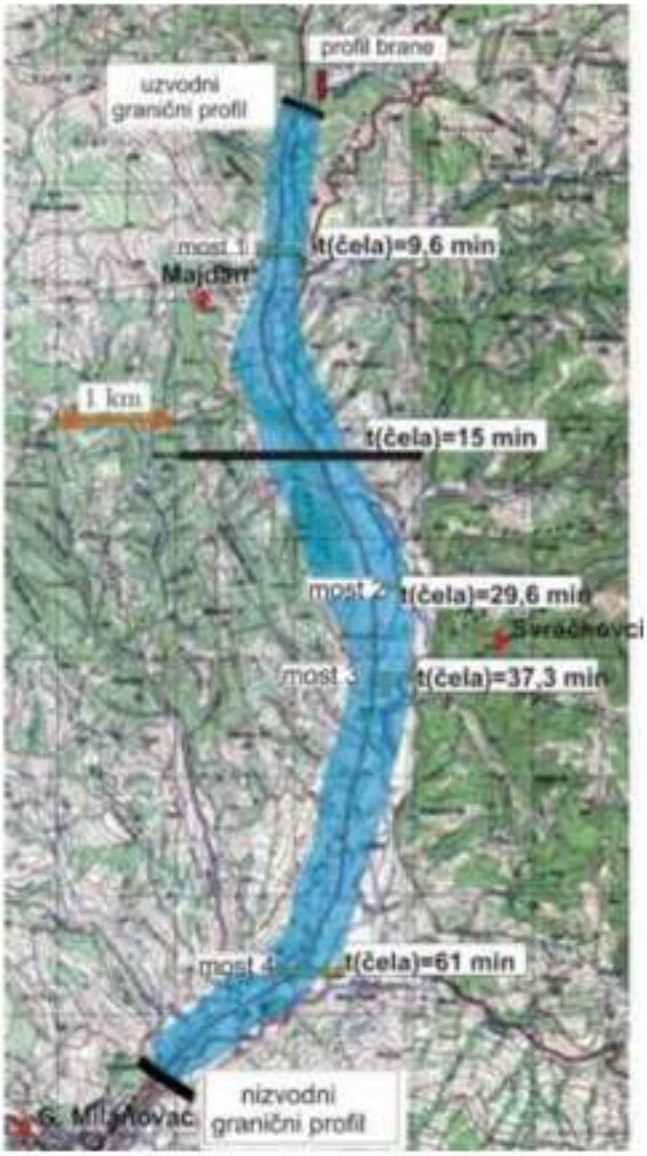
Po potrebi se može uključiti i Zavod za javno zdravlje i inspekcijski organi.

U članu 129 Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima koji se tiče zaštite života i zdravlja zaposlenih stoji da je privredni subjekat dužan da radi zaštite života i zdravlja zaposlenih, između ostalog „obezbedi zaštitu od požara, havarija, akcidenata i hemijskih i drugih udesa i da organizuje poslove spasavanja".
Sve aktivnosti na saniranju akcidentnih situacija, koje zahtevaju intervenciju vatrogasne jedinice, po pravilu se definišu u Planu intervencije u slučaju požara odnosno Planu protivpožarne zaštite. Plan protivpožarne zaštite između ostalog treba da sadrži i sve bitne podatke o načinu informisanja vatrogasne jedinice u slučaju požara. Pri intervenciji u slučaju pojave požara prioritet izvršavanja zadataka je sledeći:

- spasavanje ugroženih ljudi i sprečavanje nastanka eventualnih eksplozija,
- lokalizacija širenja požara,
- gašenje požara – prekid procesa gorenja,
- odbrana susednih objekata i evakuacija materijala i opreme.

Nakon gašenja požara, u određenom vremenskom periodu, po pravilu se obezbeđuje osmatranje i kontrola lokaliteta pojave požara u cilju sprečavanja ponovnog izbijanja požara.

Na slici 13.4 prikazana je plavna zona (ruta poplavnog talasa) u slučaju rušenja brane br. 9 u okviru koje treba izvršiti evakuaciju ljudi. Plavna zona bi obuhvatala usko područje nizvodno od brane, duž reke Despotovice sve do Gornjeg Milanovca. Okvirna plavna zona rasprostirala bi se 10 km nizvodno od jalovišta. Najugroženiji bi bili stambeni objekti u naseljima Majdan, Svračkovci i Nevade, uz Ibarsku magistralu. Stanovništvo u Gornjem Milanovcu ne bi bilo ugroženo.



Slika 13.4. Ruta poplavnog talasa u slučaju proloma brane br. 9

Informisanje javnosti o udesu potrebno je sprovesti u 3 različite etape:

1. Informisanje pre udesa

   Tokom ove faze javnost biva upoznata sa se svim informacijama o potencijalnim udesima koji se mogu dogoditi kao i merama i postupcima u slučaju udesa. Sam načina informisanja može biti putem štampanih flajera, radionica, radio i TV stanica, zvanične internet stranice Rudnika, društvenih mreža, web portala...
2. Informisanje u toku samog udesa

   U ovoj fazi sprovodi se procedura koja je detaljno opisana u 6.4 poglavlju - „Postupanje u slučaju udesa" (Sistem OiO).
3. Informisanje nakon udesa

   Ova faza podrazumeva informisanje javnosti o postupanju i radnjama posle udesa i u toku sanacije posledica.

Informisanje i komunikacija sa javnošću se odvija prema šemi na slici 13.5. Udes se prijavljuje Odeljenju za inspekcijske poslove grada Čačak - Inspekcija za zaštitu životne sredine.

Slika 13.5. Informisanje javnosti

14. Podmirenje troškova

Za rudarsku proizvodnju je važno da bez obezbeđenja upravljanja otpadom nema rudarske eksploatacije. Zbog sve siromašnijih ležišta, posebno metala, količina rudarskog otpada značajno premašuje količinu korisne supstance. Odnos korisnog i nekorisnog u rudarskoj proizvodnji može se izraziti i preko množioca koji pokazuju koliko puta više se proizvodi otpada nego korisne komponente:

- Kameni ugalj x 4,87
- Mrki ugalj i lignit: x 9,9
- Rude gvožđa: x 5,2
- Rude bakra : x 450
- Boksit: x 3
- Rude zlata: x 950 000

Iz ovoga odnosa korisnog i nekorisnog može se sagledati da najveći deo troškova otpada na preradu otpada, a isplativost eksploataciji ležišta daje korisna supstanca koja je maseno veoma podređeno. Za rudarski otpad je karakteristično da on ostaje značajan trošak i onda kada se odvoji (koncentriše, separira) korisna supstanca. Troškovi koji prate taj proizvedi otpad su:

- Priprema otpada za transport (privremeno skladištenje, zgušnjavanje, filtriranje),
- Transport otpada od postrojenja za pripremu do mesta deponovanja (trasiranje: puta, cevovoda, transportne trake, nabavka opreme, montaža, troškovi transporta: energija, ljudstvo, održavanje),
- Priprema terena za trajno odlaganje rudarskog otpada (kupovina zemljišta, čišćenje terena, okonturenje, uređenje voda i vodotokova, hidroizolacija prostora, izrada pregradnih i obodnih nasipa, ugradnja opreme za oskulataciju i ekološki monitoring),
- Deponovanje otpada (distributivni cevovodi, putevi i okretišta za kamione, ljudstvo, sprečavanje aerozagađenja, kontrola tehničkog stanja kroz oskultaciju, kontrola ekološkog stanja kroz monitoring, upravljanje vodama)
- Sanacija uočenih poremećaja na samoj deponiji (deformacije osnovnog terena ili spoljnih i unutrašnjih kosina na pojedinim etažama kao i same deponije, pojavu izvora, bara ili vlažnih zona, pojavu fenomena sufozije, pojavu erozije),
- Zatvaranje deponije (izravnavanje deponovanog otpada i formiranje figure deponije, upravljanje vodama, formiranje slojeva zatvaranja: hidroizolacija prostora, dreniranje prostora, formiranje sloja za biološku rekultivaciju, nastavak radova na oskultaciji i monitoringu), i
- Predaja saniranog i zatvorenog prostora korišćenog za deponovanje otpada nadležnoj administrativnoj upravi.

Za sve prethodno pobrojane faze upravljanja otpadom karakteristično je da uvek generiše trošak i nikada prihod! Dakle, Investitor mora iz prihoda dobijenog prodajom korisne supstance da izdvoji deo sredstava za ulaganje i ispravno upravljanje otpadom.

Troškovi upravljanja otpadom obično se kreću u dijapazonu od 3 do 7% ukupnog prihoda Rudnika (prosečno oko 5%). Deo tih troškova ima karakter investicionih troškova (kupovina zemljišta na kojem će se deponovati otpad, nabavka opreme, uređenje prostora za deponovanje), a deo pripada operativnim troškovima (energija, plate, održavanje, sanacioni radovi, zatvaranje, monitoring).

Prema "Dopunskom rudarskom projektu nadvišenja jalovišta i brane br. 9 rudnika i flotacije "Rudnik" doo", knjiga XI, Tehno-ekonomska ocena opravdanosti projekta (RdS RGP, Vrdnik, 2018) nova investiciona ulaganja neophodna za realizaciju projekta nadvišenja flotacijijskog jalovišta u funkciji proizvodnje iznose ukupno 80.915.653 RSD i finansiraju se iz sopstvenih sredstava Investitora. Troškovi su dinamički raspoređeni u 6 godina, tabela 14.1.

Tabela 14.1. Investicioni troškovi nadvišenja brane 9 i jalovišta

Opis	1.god	2.god	3.god	4.god	5.god	6.god	Ukupno RSD
Hidrograđevinski deo	24.160.450	4.832.090	4.832.090	4.832.090	4.832.090	4.832.090	48.320.900
Evakuacija voda	941.812						941.812
Mašinski deo	11.464.391						11.464.391
Elektro radovi i oprema	11.899.550						11.899.550
Rekultivacija	5.121.000						5.121.000
Tehničko osmatranje	3.168.000						3.168.000
Ukupno	56.755.203	4.832.090	4.832.090	4.832.090	4.832.090	4.832.090	**80.915.653**

Ocena opravdanosti ovih ulaganja izvršena je u kontekstu analize rentabilnosti ukupnih ulaganja neophodnih za ostvarenje projektovanog kapaciteta proizvodnje za dati vek projekta koja podrazumevaju kako nova tako i prethodna ulaganja u postojeća osnovna sredstva koja su u funkciji a čija je vrednost procenjena na 963.573.000 RSD.

Investiciona ulaganja neophodna za realizaciju projekta nadvišenja jalovišta i brane br. 9 rudnika i flotacije "Rudnik" DOO u funkciji proizvodnje u narednih 10 godina iznose ukupno 80.915.653 RSD i finansiraju se iz sopstvenih sredstava investitora. Ocena opravdanosti ovih ulaganja izvršena je u kontekstu analize rentabilnosti ukupnih ulaganja neophodnih za ostvarenje projektovanog kapaciteta proizvodnje za dati vek projekta koja podrazumevaju kako nova tako i prethodna ulaganja u postojeća osnovna sredstva koja su u funkciji a čija je vrednost procenjena na 317.317.617 RSD. Sa projektovanim godišnjim kapacitetom od 276.00 t rude odnosno 12.192 t koncentrata, projektovanim troškovima proizvodnje i projektovanim prodajnim cenama koncentrata ostvaruju se zadovoljavajući rezultati poslovanja rudnika što je utvrđeno analizom projektovanih bilansa i novčanih tokova. Prema bilansu uspeha projekat je profitabilan s obzirom da se dobit ostvaruje kontinuirano u svim godinama desetogodišnjeg veka projekta. Prosečna neto dobit ostvarena u posmatranom periodu iznosi 54.287.766 RSD godišnje. Analizom finansijskog novčanog toka utvrđena je da je projekat permanentno likvidan tokom posmatranog perioda. Ukupni kumulirani iznos neto finansijskog toka odnosno gotovine na kraju veka projekta je 996.945.316 RSD. Analizom ekonomskog novčanog toka utvrđeni su ni pokazatelji rentabilnosti ukupnih ulaganja i projekta kao celine:

- Interna stopa rentabilnosti 31,29 %

- Neto sadašnja vrednost (sa 10%) 275.593.964 RSD
- Period povraćaja uloženih sredstava 3 godina

Interna stopa rentabilnosti je za rudarsku proizvodnje visoka i znatno iznad granične i prosečene kamatne stope na kredite. Neto sadašnja vrednost je takođe visoka s obzirom da je utvrđena diskontovanjem sa stopom u visini prosečne kamatne stope na kredite od 10%. Period povraćaja od 3 godine je takođe pozitivan pokazatelj rentabilnosti desetogodišnje proizvodnje. Konačni opšti zaključak je da su projektovana investiciona ulaganja u okviru Dopunskog rudarskog projekta nadvišenja jalovišta i brane br. 9 rudnika i flotacije "Rudnik" DOO potpuno ekonomski opravdana.

Svi operativni troškovi će se pokrivati iz dobiti preduzeća. Rezime finansija, preuzeto sa sajta https://www.companywall.rs/firma/rudnik-doo/MMl8SSe0, dati su na slici 14.1. Evidentno je da RUDNIK OLOVA I CINKA „RUDNIK" D.O.O. radi profitabilno i da postoje realna sredstva za pokrivanje troškova upravljanja otpadom. Izjava o finansijskim sredstvima se nalazi u **prilogu 7.**

Slika 14.1. Rezime finansija

PRILOZI

PRILOG 1

Rešenje o odlagalištu Gušavi potok

179/1
178
175
196
197
17
228
227
226

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 24.2.2025. 14:41:21

ИЗВОД ИЗ БАЗЕ ПОДАТАКА КАТАСТРА НЕПОКРЕТНОСТИ

Подаци о непокретности	1219593b-f7d3-4d47-83d4-2ba69f977718
Матични број општине:	70483
Општина:	ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ
Матични број катастарске општине:	713163
Катастарска општина:	МАЈДАН
Датум ажурности:	21.02.2025. 14:45
Служба:	ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	МАЛИ ШТУРАЦ
Број парцеле:	17
Површина m²:	3169621
Број извода (*):	181

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ШУМА 7. КЛАСЕ
Површина m²:	3169621

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "СРБИЈАШУМЕ" СА ПО БЕОГРАД
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	ПРАВО КОРИШЋЕЊА
Облик својине:	
Удео:	1/1
Назив:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Лице уписано са матичним бројем:	**НЕ (више информација)**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ДРЖАВНА РС
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

Врста терета:	ЗАБЕЛЕЖБА СВОЈСТВА КУЛТУРНОГ ДОБРА
Датум уписа:	26.2.2019.
Трајање терета:	
Опис терета:	*

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Ранији број листа непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 24.2.2025. 14:44:52

ИЗВОД ИЗ БАЗЕ ПОДАТАКА КАТАСТРА НЕПОКРЕТНОСТИ

Подаци о непокретности	2fe92cb0-d5de-45bb-b426-bd23fae9ee8e
Матични број општине:	70483
Општина:	ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ
Матични број катастарске општине:	713163
Катастарска општина:	МАЈДАН
Датум ажурности:	21.02.2025. 14:45
Служба:	ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	МАЛИ ШТУРАЦ
Број парцеле:	196
Површина m²:	24685
Број извода (*):	181

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ШУМА 7. КЛАСЕ
Површина m²:	24685

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "СРБИЈАШУМЕ" СА ПО БЕОГРАД
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	ПРАВО КОРИШЋЕЊА
Облик својине:	
Удео:	1/1
Назив:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Лице уписано са матичним бројем:	**НЕ** (**више информација**)
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ДРЖАВНА РС
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Ранији број листа непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 24.2.2025. 14:44:00

ИЗВОД ИЗ БАЗЕ ПОДАТАКА КАТАСТРА НЕПОКРЕТНОСТИ

Подаци о непокретности	acf7ddcf-9f23-47d0-b1fc-87a0a09b3025
Матични број општине:	70483
Општина:	ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ
Матични број катастарске општине:	713163
Катастарска општина:	МАЈДАН
Датум ажурности:	21.02.2025. 14:45
Служба:	ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ВУЈОСАВА
Број парцеле:	226
Површина m²:	130575
Број извода (*):	181

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ШУМА 6. КЛАСЕ
Површина m²:	130575

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "СРБИЈАШУМЕ" СА ПО БЕОГРАД
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	ПРАВО КОРИШЋЕЊА
Облик својине:	
Удео:	1/1
Назив:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Лице уписано са матичним бројем:	**НЕ** (**више информација**)
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ДРЖАВНА РС
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Ранији број листа непокретности.

Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 24.2.2025. 14:42:38

ИЗВОД ИЗ БАЗЕ ПОДАТАКА КАТАСТРА НЕПОКРЕТНОСТИ

Подаци о непокретности	**835e9070-1ea6-47c6-bdde-04eedc43aebf**
Матични број општине:	70483
Општина:	ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ
Матични број катастарске општине:	713163
Катастарска општина:	МАЈДАН
Датум ажурности:	21.02.2025. 14:45
Служба:	ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	МАЛИ ШТУРАЦ
Број парцеле:	228
Површина m²:	36988
Број извода (*):	181

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ПАШЊАК 8. КЛАСЕ
Површина m²:	36988

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "СРБИЈАШУМЕ" СА ПО БЕОГРАД
Лице уписано са матичним бројем:	**ДА**
Врста права:	ПРАВО КОРИШЋЕЊА
Облик својине:	
Удео:	1/1
Назив:	РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Лице уписано са матичним бројем:	**НЕ (више информација)**
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ДРЖАВНА РС
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Ранији број листа непокретности.

PRILOG 2

Dokaz o uplati administrativne takse

НАЛОГ ЗА ПРЕНОС

Дужник - налогодавац

RUDNIK I FLOTACIJA „RUDNIK„ D.O.O. RUDNIK

Сврха плаћања

Republička administrativna taksa;za izdavanje uverenje za upravljanje rudarskim otpadom;

Прималац

Budžet Republike Srbije

шифра плаћања: 253

валута: РСД

износ: 105.300,00

Број рачуна - налогодавца: 105-14628-86

Позив на број (задужење)

Број рачуна - примаоца: 840-742221843-57

Позив на број (одобрење): 1201614820

AikBank ad Beograd
07-04-2015
PRIMLJENO

Потпис налогодавца

G.Milanovac 07.04.2015

Датум валуте

хитно

Образац бр. 3

PRILOG 3

Saglasnost na Studiju o proceni uticaja

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-02-2095/2022-03
Датум: 24.02.2023.
Немањина 22-26.
Београд

На основу члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 24. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије", број 135/04, 36/09), чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС", бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), члана 6. став 1. Закона о министарствима („Службени гласник РС", број 128/20), као и члана 23. став 2. и члана 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС", бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), решавајући по захтеву носиоца пројекта, предузећа Рудник и флотација "Рудник" д.о.о, из Горњег Милановца, Мише Михајловића 2, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број: 021-01-36/22-09 од 10.11.2022. године, доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

1. **Даје се сагласност** на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта надвишења јаловишта и бране број 9. Рудника и флотације "Рудник" д.о.о, територији КО Мајдан, на подручју СО Горњи Милановац.

2. Носилац пројекта је дужан да спроведе мере заштите животне средине предвиђене Студијом о процени утицаја из тачке 1. овог решења (поглавље 8. предметне Студије).

3. Носилац пројекта је у обавези да у целости испоштује све услове и сагласности надлежних органа и организација у складу са посебним законом, а нарочито Решење о условима заштите природе издато од стране Завода за заштиту природе Србије, заведено под 03 – бр. 021-3259/2 од 20.10.2022. године, Решење о водним условима издато од стране Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде РС, заведене под бр. 325-05-1027/2022-07 од 23.12.2022. године, са Решењем о издавању водне дозволе, број 325-04-939/2022-07 од 28.11.2022.године, као и услове Завода за заштиту споменика културе Краљево, бр. 1170/2 од 28.09.2022. године.

4. Носилац пројекта је у обавези да спроведе програм праћења утицаја на животну средину-мониторинг систем (поглавље 9. предметне Студије).

5. Носилац пројекта је дужан да у року од две године од дана пријема одлуке о давању сагласности отпочне са извођењем пројекта. Решење и предметна Студија о процени утицаја саставни су део техничке документације потребне за прибављање дозволе или одобрења за почетак извођења пројекта.

6. О трошковима поступка биће решено посебним решењем.

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Носилац пројекта, предузећа Рудник и флотација "Рудник" д.о.о, из Горњег Милановца, Мише Михајловића 2, поднео је Министарству заштите животне средине, захтев за давање сагласности на Студију о процене утицаја на животну средину пројекта надвишења јаловишта и бране број 9. Рудника и флотације "Рудник" д.о.о, територији КО Мајдан, на подручју СО Горњи Милановац, дана 10.06.2022. године, заведен под бројем 353-02-2095/2022-03. У Студији, поред свих неопходних услова органа и организација наведених у диспозитиву овог Решења, достављени су и:

Документациони прилози

Прилог 1. Решење о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину пројекта надвишења јаловишта и бране број 9. Рудника и флотације „Рудник" д.о.о., Министарство заштите животне средине, Београд, број: 353-02-911/2021-03; датум: 21.05.2021.

Прилог 2. Информација о локацији Општина Горњи Милановац, Одељење за урбанизам, комунално-стамбене и имовинско правне послове; број: 4-02-350-78/2021; 11.03.2021. год.

Прилог 3. Лист непокретности, Републички геодетски завод-Служба за катастар непокретности Горњи Милановац; број: 952-1/2019-1378; датум: 22.05.2019. год.

Прилог 4. Водна дозвола и водни услови

- Прилог 4.1 Решење о издавању водне дозволе Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде Београд; број: 325-04-939/2022-07; датум: 28.11.2022. год.

  - Прилог 4.2 Водни услови Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде Београд; број: 325-05-01027/2022-07; датум: 23.12.2022. год.

Прилог 5. Решење Завода за заштиту природе Србије, 03 број: 021-3259/2; датум: 20.10.2022 год.

Прилог 6. Услови Завода за заштиту споменика културе Краљево; број: 1170/2; датум: 28.09.2022. год.

Прилог 7. Обавештење МУП-а (услови и сагласност) Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Чачку 09/33 Чачак; број: 217-1206/19; датум: 24.01.2019. год.

Прилог 8. Употребна дозвола до коте К+492,5 м.н.в. Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд; број: 350-01-00607/2013-05, датум: 18.01.2016. год.

Прилог 9. Извештаји о мониторингу

Прилог 9.1. Ваздух:

- Испитивање отпадних гасова на емитерима:
- Извештај о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух, Заштита на раду и заштита животне средине „Београд" доо, бр. 24-0767/17-02, јун 2017. год.
- Извештај о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух, Заштита на раду и заштита животне средине „Београд" доо, бр. 24-1280/17-02, октобар 2017. год.
- Извештај о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух, Заштита на раду и заштита животне средине „Београд" доо, бр. 24.1-0845/18-02, јун 2018. год.
- Извештај о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух, Заштита на раду и заштита животне средине „Београд" доо, бр. 24-1-1398/18-02, октобар 2018. год.
- Извештај о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух, Заштита на раду и заштита животне средине „Београд" доо. бр. 24-1-0854/19-02/1, јун 2019. год.
- Извештај о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух, Заштита на раду и заштита животне средине „Београд" доо, бр. 24-1-1019/20-02, јул 2020. год.
- Извештај о мерењу емисије загађујућих материја у ваздух, Аеролаб д.о.о, бр. 256/20-4, новембар 2020. год.

Испитивање амбијенталног ваздуха 2019. год.:

- Извештају о испитивању квалитета ваздуха у околини рудника и флотације „Рудник" д.о.о., бр. 24-1-1436/19-04, од 31.10.2019. год.

Прилог 9.2. Површинске и отпадне воде 2017. год.:

- Извештај о испитивању, Анахем лабораторија, бр. 17032304; датум: 03.06.2017. год.
- Извештај о испитивању, Анахем лабораторија, бр. 17062820; датум: 03.06.2017. год.
- Извештај о испитивању, Анахем лабораторија, бр. 17092411; датум: 02.12.2017. год.
- Извештај о испитивању, Анахем лабораторија, бр. 17120413; датум: 31.01.2018. год.

2018. год.:

- Извештај о испитивању, Завод за јавно здравље Краљево, бр. R/138, R/142, O/139, O/140, датум: 16.04.2018. год.
- Извештај о испитивању, Завод за јавно здравље Краљево, бр. R/254, R/258, O/255, O/256; датум: 04.07.2018. год.
- Извештај о испитивању, Завод за јавно здравље Краљево, бр. . R/374, R/378, O/375, O/376; датум: 03.09.2018. год
- Извештај о испитивању, Завод за јавно здравље Краљево, бр. R/510, R/514, O/512, O/511; датум: 30.11.2018. год.

2019. год.:

- Извештај о испитивању, Завод за јавно здравље Краљево, бр. R/97, R/101, O/98, O/99, датум: 29.03.2019. год.
- Извештај о испитивању, Завод за јавно здравље Краљево, бр. R/529, R/534, O/531, O/530,O/532,O/533; датум: 10.12.2019. год.

2020. год.:

- Извештај о испитивању, Завод за јавно здравље Краљево, бр. R/167. R/171, O/168, O/169,O/170; датум: 01.04.2020. год.
- Извештај о испитивању, Завод за јавно здравље Краљево, бр. R324, R/329, R/328, O/325, O/326,O/327; датум: 11.06.2020. год.
- Извештај о испитивању, Завод за јавно здравље Краљево, бр.. R/463, R/467, O/464, O/465,O/466; датум: 09.09.2020. год.
- Извештај о испитивању, Завод за јавно здравље Краљево, бр. R/600, R/604, O/601, O/602,O/603; датум: 25.11.2020. год.

Прилог 9.3. Извештај о испитивању воде за пиће Завод за јавно здравље Краљево; бр.:V/6152, датум: 02.12.2019.год.

Прилог 9.4 Извештај о испитивању земљишта Анахем лабораторија; бр.: 2908190101; датум: 28.09.2019.год.

Прилог 9.5 Извештај о испитивању нивоа буке у животној средини, у дневном, вечерњем и ноћном интервалу која настаје приликом рада опреме и уређаја на локацији Флотације и јаловишта, Лабораторија за заштиту радне и животне средине, Одељење за акустична испитивања и опрему под притиском; бр. 24-2-1204/5; датум: 11.06.2019. год.

Прилог 9.6 Испитивање радиоактивности:

- Извештај о испитивању радиоактивности у узорку концентрата бакра, Институт за нуклеарне науке „Винча", Лабораторија за радијациона мерења; број: 1-346; датум: 04.04.2018. год.
- Извештај о испитивању радиоактивности у узорку концентрата олова, Институт за нуклеарне науке „Винча", Лабораторија за радијациона мерења; број: 1-344; датум: 04.04.2018. год.
- Извештај о испитивању радиоактивности у узорку концентрата цинка, Институт за нуклеарне науке „Винча", Лабораторија за радијациона мерења; број: 1-345; датум: 04.04.2018. год.

Прилог 10. Безбедносни листови (МСДС)

Прилог 11. Допунски рударски пројекат надвишења јаловишта и бране бр. 9 Рудника и флотације „Рудник" д.о.о, RdS RGP; 2018.год.

Прилог 11.1 Књига I. Општи део, RdS RGP, 2018. год.

Прилог 11.2 Књига II. Опис постојећег стања на јаловишту и последње фазе надвишења бране бр. 9, RdS RGP, 2018. год.

Прилог 11.3 Књига III. Технички рударски пројекат технологије транспорта и одлагања јаловине, RdS RGP, 2018. год.

Прилог 11.4 Књига IV. Технички хидрограђевински пројекат јаловишта са прорачуном филтрације и стабилности, RdS RGP, 2018. год.

Прилог 11.5 Књига V. Технички хидрограђевински пројекат евакуације вода са јаловишта, RdS RGP, 2018. год.

Прилог 11.6 Књига VI. Технички машински пројекат транспорта јаловине и снабдевања флотације повратном водом, RdS RGP, 2018. год.

Прилог 11.7 Књига VII. Технички електро пројекат и МРТ, RdS RGP, 2018. год.

Прилог 11.8 Књига VIII. Технички пројекат осматрања флотацијског јаловишта, RdS RGP, 2018. год.

Прилог 11.9 Књига IX. Хидрауличке последице пробоја бране флотацијског јаловишта са системом за обележавање угроженог подручја, RdS RGP, 2018. год.

Прилог 11.10 Књига X. Технички пројекат рекултивације флотацијског јаловишта, RdS RGP, 2018. год.

Прилог 11.11 Књига XI. Техно-економска оцена оправданости пројекта, RdS RGP, 2018. год.

Прилог 11.12 Књига XII. Технички хидрограђевински пројекат – допуна и разрада, RdS RGP, 2022. год.

Прилог 12. Идејни пројекат Система за осматрање, обавештавање и узбуњивање у случају рушења бране Рудник код Г. Милановца Институт „Михајло Пупин", Ознака: ТС.700.17; рег.број: 700.29/10; датум: 30.11.2010.год.

Прилог 13. Елаборат о обавештавању и узбуњивању становништва на подручју угроженом од рушења бране бр. 9 „Рудник" – Општи део са хидрауличким прорачуном – додатак: обележавање плавног подручја, Грађевински факултет Универзитета у Београду, Институт за хидротехнику и водно еколошко инжењерство, Београд, март 2014. год.

Прилог 14. Хидролошка студија Злокућанског (Мајданског) потока до профила постојеће насуте бране флотацијског јаловишта за потребе израде Допунског рударског пројекта надвишења јаловишта и бране бр. 9 Рудника и флотације „Рудник" доо Рудник, Енергоплан д.о.о. – Београд, фебруар 2019. год.

Прилог 15. Решење о регистрацији у Регистар привредних субјеката, Агенција за привредне регистре Републике Србије, Београд; број: БД 80583/2012; датум: 14.06.2012. год.

Прилог 16. Дипломе лица која су учествовала у изради Студије о процени утицаја на животну средину Надвишење јаловишта и бране бр. 9 Рудника и флотације „Рудник" д.о.о.

Графички прилози

Прилог 1. Ситуациона карта јаловишта – постојеће стање
Прилог 2. Ситуациона карта јаловишта – пројектно решење
Прилог 3. Катастарски план са обухватом
Прилог 4. Технолошка шема јаловишта
Прилог 5. Технолошка шема флотације
Прилог 6. Ситуациона карта са приказом мерних места
Прилог 7. Ситуација техничка рекултивација
Прилог 8. Ситуација биолошка рекултивација
Прилог 9 Позиција пијезометара за потребе техничког осматрања

Студија о процени утицаја на животну средину предметног пројекта је урађена у свему у складу са решењем о одређивању обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину пројекта надвишења јаловишта и бране број 9. Рудника и флотације "Рудник" д.о.о, територији КО Мајдан, на подручју СО Горњи Милановац, број 353-02-911/2021-03 од 21.05.2021. године, и са заузетошћу површина у складу са Планом детаљне регулације "Флотација Рудник" у Мајдану, ("Сл. гласник општине Горњи Милановац", бр. 19/2020).

У складу са чланом 20. Закона о процени утицаја на животну средину, обезбеђен је јавни увид, организована презентација и спроведена јавна расправа о предметној Студији. Предметни захтев је објављен у дневном листу "ПОЛИТИКА", дана 08.07.2022.године, као и на службеном сајту Министарства http://www.ekologija.gov.rs/obavestenja/procena-uticaja-na-zivotnu-sredinu/.

У току трајања јавног увида није било достављених мишљења заинтересованих органа, организација и заинтересоване јавности.

Јавна расправа је одржана 29.07.2022. године у просторијама Општинске управе Горњи Милановац, чији су представници, присуствовали на расправи, након чега је поднет извештај о јавном увиду, на територији СО Горњи Милановац, са примедбама Канцеларије за заштиту животне средине општине Горњи Милановац. Заинтересовне јавности није било.

У складу са чланом 22. Закона о процени утицаја на животну средину, образована је Техничка комисија за оцену Студије о процени утицаја, број: 353-02-2095/2022-03 од 27.07.2022. године, која је на првом састанку одржаном 17.08.2022. године, размотрила предметну Студију и констатовала да је иста урађена у складу са Законом о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.С.» број 135/04, 36/09), али да има одређених недостатака које треба отклонити, те о свом раду овом органу доставила Извештај о оцени предметне Студије, на основу кога је сачињен допис број 353-02-2095/2022-03 од 17.08.2022.године.

Допуна предметне Студије достављена је 20.01.2023.године, уз претходно достављену молбу за продужење рока за доставу дорађене Студије овом органу, дана 01.12.2022.године. Након детаљног сагледавања допуњене и дорађене Студије, уследио је други састанак Техничке комисије, дана 14.02.2023. на коме је закључено да су отклоњене раније уочене примедбе, те сачињен и Извештај Техничке комисије о оцени предметне Студије, број 353-02-2095/2022-03 од 14.02.2023.године, са предлогом да се изда сагласност на исту. Анализом одговора носиоца пројекта на претходно дате коментаре и примедбе, Техничка комисија је констатовала следеће:

1. Примедба: Потребно је у Студији проверити важност достављеног документационог материјала, тј. Решења о потреби израде Студије и одређивању обима и садржаја издатог од стране Министарства заштите животне средине заведеног под бројем 353-02-911/2021-03 од дана 21.05.2021. године. Такође, достављено је неважеће Решење о издавању водне дозволе издато од стране Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде заведено под бројем 325-04-00548/2019-07 од дана 22.11.2019. године у ком је под тачком дат рок важења до 22.11.2021. године, а у ком се под подтачком 5.16 тражи да се благовремено покрене процедура прибављања нове водне дозволе да би са престанком ове на снагу ступила нова, важећа. Осим тога уз Студију је достављено Решење Завода за заштиту природе Србије заведено под 03 бр. 020-2887/2 од дана 02.11.2018 за План детаљне регулације а не за пројекат за који је рађена Студија.
Одговор: Министарство заштите животне средине донело је дана 21.05.2021. године Решење о потреби израде Студије и одређивању обима и садржаја бр. 353-02-911/2021-03. Наведено Решење Носилац пројекта примио је 14.07.2021. године. У тачки 5 овог Решења утврђено је следеће: „Носилац пројекта дужан је да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на Студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1 овог решења". Носилац пројекта је Захтев за сагласност на предметну Студији предао надлежном органу 10.06.2022. године, у року краћем од годину дана од дана коначности решења (29.7.2021. год.), што значи благовремено. Студија и прилози допуњени су следећим условима: Услови Завода за заштиту споменика културе Краљево од 28.09.2022. год., бр. 1170/2; Услови Завода за заштиту природе Србије од 20.10.2022. год. под 03 бр. 021-3259/2; Водни услови од 23.12.2022. год., бр. 325-05-01027/2022-07; Решење о издавању водне дозволе од 28.11.2022. год., бр. 325-04-939/2022-07.

2. Примедба: На више места у Студији се наводе документа: Водни услови заведени под бројем 325-05-01189/2019-07 од дана 22.11.2019. издати од стране Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде али нису достављени у документационом материјалу и упитно је да ли су важећи јер исти обично имају рок важења од годину дана; Решење Завода за заштиту природе Србије бр. 020-1486/2 од дана 25.06.2019. године које је издато за пројекат али исто није достављено као документациони материјал, а и за њега је упитно да ли је важеће јер исто у себи обично

садржи рок од 2 године за отпочињање извођења радова по пројекту или морају да се траже нови услови.
Одговор: Погледати одговор на примедбу бр. 1.

3. Примедба: Студија није у потпуности урађена сагласно ближе прописаној садржини Студије од члана 3 до члана 10 Правилника о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС", број 69/2005), а што је захтевано у Решењу којим се одређује обим и садржај Студије о процени утицаја на животну средину од стране Министарства заштите животне средине РС заведеним под бројем 353-02-911/2021-03 од дана 21.05.2021. године, уколико је исто важеће. Свакако, није испоштован наведени правилник.
Одговор: Садржина Студије усклађена је са Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС", број 69/2005). У вези са важношћу наведеног Решења, молимо погледајте одговор на примедбу бр. 1.

4. Примедба: Студија не садржи дипломе или уверења лица која су учествовала у њеној изради, нити је приложен извод из АПР-а Носиоца пројекта, те је наведеним потребно допунити Студију.
Одговор: Студија је допуњена изводом из АПР-а Носиоца пројекта (Документациони прилог 11), изменењим АПР-ом обрађивача Студије, као и са дипломама лица која су учествовала у изради Студије (Документациони прилог 12).

5. Примедба: Списак законских прописа је потребно допунити Уредбом о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Сл. гласник РС", број 53 од 30. маја 2017.) и исту применити за добијање дозволе за управљање отпадом коју издаје министарство надлежно за послове рударства. У складу са чланом 16 наведене уредбе рударски отпад који се одлаже у депонији мора се карактеризовати на начин којим се осигурава дуготрајна физичка и хемијска стабилност структуре депоније, као и спречавање великог удеса. Потребно је испоштовати и остале обавезе Носиоца пројекта које су дате у овој уредби.
Одговор: Листа прописа допуњена Уредбом наведеном у примедби. У складу са наведеном Уредбом, Носилац пројекта је приступио изради Плана управљања рударским отпадом у циљу издавања Дозволе за управљање рударским отпадом. За потребе предметног Плана, извршиће карактеризацију рударског отпада, што је већ и наведено у Студији.

6. Примедба: На страни 6 Студије дата је слика 1 са приказом макролокације Пројекта, али је само исцртан овалан облик који је поред Горњег Милановца захватио и Крагујевац и Тополу, а и даље није јасно где је тачно локација Пројекта. Нема ни легенде која објашњава шта је тај овалан облик. Ову слику би требало преправити. Легенду би требало додати на страни 7 за слику 2 и обојену црвену контуру.
Одговор: Студија је допуњена изменењим сликама у оквиру потпоглавља 2.1. Макролокација.

7. Примедба: У поглављу 2.2. Микролокација није дат положај локације пројекта у односу на најближе насеље Рудник са удаљеностима, а у тексту се наводи стара ознака државног пута, те је наведено потребно исправити.
Одговор: Локација Пројекта у односу на оближња насеља (Рудник и Мајдан) сада је приказана са слици 1. Макролокација (погледати одговор на примедбу бр. 7). Изменењен је текст који претходи слици микролокације, израђена је нова слика 3. Микролокација и изменењена је и ознака државног пута.

8. Примедба: На страни 12 Студије дата је слика 10 где нису обележени најближи објекти локацији пројекта који се наводе у тексту испред на страни 11, тако да слику није могуће повезати са текстом и нејасно је који су то објекти на слици, услед чега је потребно обележити објекте у односу на границе локације пројекта са приказом удаљености које се наводе у тексту.
Одговор: Слика 10, као и текст који претходи слици су изменењени у Студији у оквиру потпоглавља 2.2.

9. Примедба: У Студији се наводи граница обухвата од 98,45 ha али је нејасно чега, да није можда Плана детаљне регулације? Која је граница према пројекту, иста или 67,83 ha? Да ли је рађена стратешка процена утицаја на животну средину за План детаљне регулације, јер ако јесте тај документ је вишег ранга од предметне Студије и свакако би морао да буде обрађен у Студији?
Одговор: Површина од 98,45 ha је у обухват Плана детаљне регулације, којим је предвиђена и будућа површина зоне јаловишта која износи 67,83 ha. Граница која обухвата комплекс Флотацијско јаловиште исцртана је према Допунском рударском пројекту. Поглавље 2.3. је измењено. За потребе Плана детаљне регулације „Флотација Рудник" у Мајдану израђена је Стратешка процена утицаја, ECOlogica URBO DOO, децембар 2019. год., а за потребе проширења постојећег јаловишта, која је коришћена током израде ове Студије.

10. Примедба: На страни 11 Студије наводи се стамбено насеље 400 m јужно од погона флотације изграђено за привремени боравак радника рудника и флотације и једно сеоско домаћинство, а то би требало графички представити.
Одговор: Текст и слика су измењени. Погледати одговор на примедбу бр. 8.

11. Примедба: Поглавље 2.4. Студије чини текст који треба да стоји у поглављу 2.3 јер се говори о просторно планској документацији.
Одговор: Садржај Студије је сада усклађен са Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС", бр. 69/2005). Текст у поглављу 2.4. је измењен и допуњен катастарским планом са обухватом јаловишта и бране бр. 9 који су предмет Студије, а јаснији приказ катастарског плана се налази у Графичком прилогу 3.

12. Примедба: У поглављу 2.5. Студије на страни 15 стоји текст: „Јаловиште „Рудник" ће заузети површину од 67,83 ha..." Али то је нетачно јер није цела површина која се наводи већ деградирана, постоји разлика од око 22 ha ваљда која тек треба да буде деградирана или јесте а није приказано? Такође, у тексту испод горе наведеног стоји термин позајмиште, да ли је ово баш адекватно употребљено?
Одговор: Текст који је наведен у примедби и у поглављу 2.5. је измењен. Термин „позајмиште" у Студији је сада измењен у „одлагалиште привременог карактера". На основу података из Допунског рударског пројекта надвишења јаловишта и бране бр. 9 Рудника и флотације „Рудник" д.о.о (ДРП); Књига X - Технички пројекат рекултивације флотацијског јаловишта који је израдио RdS RGP, 2018.год. извршена је допуна текста и у поглављу 3.5. Студије.

13. Примедба: Слика 13 на страни 16 је веома мутна, шрафуре није могуће јасно разазнати, а легенда није цела, делује као да је нешто цртано а није у легенди. Ово треба исправити.
Одговор: Поглавље 2.4. је измењено у складу са одговором на примедбу бр. 11. У оквиру поглавља 2.3., на Слици 11 је представљена намена површина у оквиру обухвата Плана детаљне регулације „Флотација Рудник" у Мајдану. Слика 12, у оквиру поглавља 2.4., приказује катастарски план са обухватом јаловишта и бране бр. 9, које су предмет Студије. У читавој Студији су убачене јасније слике, веће резолуције, са додатим легендама.

14. Примедба: У поглављу 2.6.1. нису приказане педолошке карактеристике на простору пројекта, нејасно је које су од наведених имајући у виду прву реченицу.Приказати педолошке карактеристике на простору пројекта.
Одговор: Педолошке карактеристике су већ биле приказане у Студији (поглавље 5.5. Земљиште, 6.3. Утицаји на квалитет земљишта и подземних вода), сада су пребачене у поглавље 2.6.1 као наставак на већ постојећи текст.

15. Примедба: У потпоглављу 2.6.2. Студије нису приказане геоморфолошке карактеристике терена, већ се исте приказују у потпоглављу 2.10. у првих седам пасуса и у последњем, док се у потпоглављу 2.6.2. приказују геолошке карактеристике ужег простора и потом у потпоглављу 2.6.3. геолошке

карактеристике шире околине. Ово треба исправити, и сврстати текст према наслову потпоглавља, као и допунити потпоглавље 2.10. Преглед основних карактеристика пејзажа.
Одговор: Текстови су премештени у поглавља којима припадају, у складу са примедбом. У поглављу 2.10. додат је текст.

16. Примедба: У потпоглављу 2.6.4. Хидрогеолошке карактеристике терена нису обрађене у мери у којој је то потребно за предметну локацију пројекта, нису наведени заступљени типови издани у широј зони и њихове карактеристике – границе простирања, хидрауличке карактеристике, услове прихрањивања и дренирања. Потребно је дефинисати и „условно водонепропусне" делове терена. Није наведено где постоји истражни бунар од раније и која је детектована дебљина издани, ниво подземних вода, као и филтрационе карактеристике средине одређене или рачунски (преко гранулометријске криве) или на основу тестова на терену (наливање/црпење). Које су индикације благе филтрације и како је утврђено? Такође, у Решењу о издавању водне дозволе под бројем 325-04-00548/2019-07 од дана 22.11.2019. године, било је дато под тачком 5.14 да се редовно контролише ниво воде у пијезометрима, али о овоме нема ништа у Студији. На страни 49 Студије пише: „Погон флотације се снабдева водом за пиће и санитарне потребе цевоводом…." Где се налази ова каптажа и да ли је угрожена, има ли присуства тешких метала у овој води, као и других загађујућих материја које се користе? Постоји ли документација за наведену каптажу? На страни 111 Студије у потпоглављу 5.4.3. Подземне воде каже се: „Не постоји израђена хидрогеолошка студија подземних вода… Чим је хидрогеолошка студија то значи да су у питању подземне воде, нема потребе то додавати. Ако нема урађена хидрогеолошка студија зашто потреба за израдом исте није дата у мерама у Студији? Тврди се да не постоје пијезометри, али се то не слаже са графичким прилозима, обавезама носиоца пројекта од раније према водној дозволи, као и помињању каптаже и истражног бунара. Изнесене податке везано за све горе наведено треба озбиљно ревидирати и ускладити, а нарочито размотрити прописане мере и мониторинг за подземне воде имајући увид у могући значајан утицај на околину локације пројекта и стање животне средине и здравље људи. Даље у потпоглављу 5.4.4. Студије пише да је испитивана вода за пиће са чесме у лабораторији, али се не наводи да ли је то вода из каптаже и зашто нису испитивани горе наведени параметри имајући у виду велику могућност за постојање загађења. На страни 137 Студије пише: „На подручју јаловишта постоји 45 пијезометара… Где су ови резултати мерења приказани у Студији? На страни 141 пише: „На локацији не постоје пијезометри који прате квалитет подземних вода…. Подебљани текст је скоро исти као на страни 111 Студије а оба се косе са текстом на 137 страни Студије. Потребно је планирати детаљан мониторинг подземних вода и прописати мере за санацију загађења које се утврди.
Одговор: Поглавље 2.6.4.: Хидрогеолошка студија за предметно подручје још увек није израђена, али је у мерама наведена обавеза њене израде. Каптажа са које се узима вода за пиће је ван обухвата комплекса флотацијског јаловишта и локације Пројекта. Читаво предузеће Рудник снабдева се водом из исте каптаже, а испитивање које се спроводи у обухвату локације Пројекта (вода са чесме у лабораторији) се врши у складу са Правилником о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. лист СРЈ", бр. 42/98, 44/99 и „Сл. гласник РС", бр. 28/2019). У поглављу 5.4.4. Студије додат је текст. Уграђени су нови пијезометри у телу бране бр. 9 за потребе осматрања стабилности бране, а према пројекту Техничко осматрање надвишене бране бр. 9 и јаловишта до коте 500,00 м.н.в.", RdS RGP, 2018. год. Из постојећих пијезометара на брани бр. 9 вршено је испитивање квалитета провирних вода ради сагледавања њихових утицаја на реципијент односно Рудничку поток. Резултати ових испитивања нису релевантна за приказ стања квалитета подземних вода на локацији Пројекта. На локацији тренутно не постоје инсталирани пијезометри за испитивање квалитета подземних вода.
Поглавље 5.4.3. је измењено. Текст који се налазио на страни 141 је избрисан. Такође, измењено је поглавље 6.2. Утицаји на квалитет површинских вода и седимента.

17. Примедба: У Студији се на појединим местима (као на пример у потпоглављу 2.6.5. Сеизмолошке карактеристике терена) помиње „подручје плана". У тексту Студије где год треба да стоји локација пројекта, треба да се исправи да не буде: „подручје плана", „овог плана", „делу плана", „границу Плана", „у захвату Плана", „захвата плана", „на подручју плана", „у обухвату Плана", „простор који је предмет

овог плана" итд. У поглављу 3. Опис пројекта на страни 34 наглашава се да је само локација Флотација предмет ове Студије, а потом и у тексту испод да је надвишење флотацијског јаловишта и бране бр. 9 предмет ове Студије.
Одговор: У тексту Студије кориговано је навођење појмова у складу са примедбом и то у „локација Пројекта". У поглављу 3. наведено је да је само локација „Флотације" предмет ове Студије, јер се на истој налази јаловиште и брана бр. 9. Како не би било забуне, тај део текста је преформулисан и допуњен.

18. Примедба: На стани 20 Студије дата је слика 14 Приказ локације на сеизмолошкој карти Србије, али да ли је ово контура локације пројекта, слике су мутне па легенда лево није читљива, а на слици 15 није јасно где је локација пројекта.
Одговор: Слике у оквиру поглавља 2.6.5. су измењене – прегледније су, унета је легенда и локација комплекса флотације.

19. Примедба: У потпоглављу 2.7. Подаци о изворишту водоснабдевања и основним хидролошким карактеристикама у делу 2.7.1. нису наведена изворишта (ако постоје) у околини локације пројекта, нема изјаве надлежног предузећа за водоснабдевање о постајању или не, као и о могућем положају зона санитарне заштите водоизворишта или постојању објеката у функцији снабдевања становништва водом, а који су или могу бити угрожени.
Одговор: Додати су текст и слика у поглављу 2.7.1. Изворишта.

20. Примедба: У потпоглављу 2.8. Студије износе се вредности температуре ваздуха, влажности ваздуха, падавина, снежног покривача, броја сунчаних сати без датог периода на који се односе просечне вредности (слике: 16, 17, 18, 19, 20). За брзину ветра и ружу ветрова узимају се подаци само за једну календарску годину што није референтни период, а и подаци нису преузети са РХМЗ-а па су упитни.
Одговор: На подручју Рудника и у непосредној близини не постоји државна мрежа аутоматских метеоролошких станица на основу којих је могуће преузети податке са сајта Републичког хидрометеоролошког завода Србије (РХМЗ). Најближа мерна станица која се налази у склопу државне мреже је у Крагујевцу. Поглавље 2.8 Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким показатељима је измењено.

21. Примедба: На доста места у Студији користе се термини инвеститор и оператер а мисли се на Носиоца пројекта. Имајући у виду да Закон о процени утицаја користи искључиво термин Носилац пројекта исти термин треба свуда користити у Студији, те је напред наведено потребно исправити.
Одговор: Извршена је корекција текста у Студији и уместо термина „инвеститор" и „оператер" је унет термин „Носилац пројекта".

22. Примедба: На страни 37 Студије налази се последња реченица или поднаслов, нејасно је шта је, те би исто требало или објаснити или избацити: „Опис карактеристика објекта и планираног технолошког процеса".
Одговор: Наведени текст је избрисан из Студије.

23. Примедба: На страни 39 Студије под тачком 11 каже се да је предвиђен адекватан дренажни систем, али није представљено какав је. Приказати предвиђени дренажни систем.
Одговор: Пројекат дренажног система је био у фази израде у времену израде ове Студије. Извршена је корекција текста у Студији.

24. Примедба: На страни 48 Студије у последњем пасусу каже се: „Током грађевинских радова на извођењу Пројекта одређена површина земљишта… Која површина (не може да стоји одређена) и где је?
Одговор: Погледати одговор на питање бр. 12.

25. Примедба: У потпоглављу 3.6. Приказ врсте и количине испуштених гасова, воде и других течних

и гасовитих отпадних материја, посматрано по технолошким целинама укључујући емисије у ваздуху, испуштање у површинске и подземне водне реципијенте, одлагање на земљиште, буку, вибрације, топлоту, зрачења (јонизујућа и нејонизујућа) и др., нигде се не наводе количине, те исте треба навести.
Одговор: Извршена је допуна поглавља 3.6. са процењеним вредностима емисија у ваздух, отпадних вода итд.

26. Примедба: На страни 52 у фусноти уписати годину и ко је израдио пројекат који се наводи, али и разјаснити зашто пише Табела 2.
Одговор: Извршена је корекција и допуна табеле фуснотом (Табела 12).

27. Примедба: На страни 53 износи се да су најближи објекти удаљени око 50-300 метара западно и јужно од објекта флотације и флотацијског јаловишта, а пре тога на страни 11 се тврдило да је најближи објекат на 40 метара од северне ивице јаловишта итд. Изнети подаци се не слажу, те је потребно ускладити податке и графички приказати објекте и удаљености тих објеката.
Одговор: Поглавље 3.6.3. је измењено – погледати одговор на примедбу бр. 25. Удаљености објеката од границе комплекса флотацијског јаловишта - Погледати одговор на примедбу бр. 8.

28. Примедба: На страни 53 Студије у потпоглављу 3.6.4. Отпад неправилно се рударски отпад назива индустријским те је потребно проверити у Студији и свуда где је термин неправилно коришћен исти заменити са законски прописаном терминологијом.
Одговор: У Студији је измењено погрешно називање рударског отпада индустријским.

29. Примедба: На страни 54 у тексту испод табеле 8 каже се: „...Настали био отпад биће депонован на пројектованим локацијама....". Приказати пројектоване локације.
Одговор: На свим местима у Студији је измењено да ће биоразградиви отпад бити депонован „на локацији одлагалишта глине (привременог карактера)". Локација одлагалишта глине привременог карактера приказана је на графичким прилозима 7 и 8.

30. Примедба: У Студији се нигде не наводи планирана механизација за извођење пројекта, нормативи потрошње горива, уља и мазива, гума, само се говори о „одређеним количинама", па ако су одређене које су? Шта је са буком коју емитују грађевинске машине које се помињу и појединачно и при кумулативном дејству уколико више машина ради истовремено? Приказати у Студији утицај пројектованих грађевинских радова по активностима и планираној механизацији.
Одговор: Рад рударске опреме на флотацијском јаловишту обухвата рад система утоварач-камион – булдозер (утовар, транспорт и планирање). Имајући у виду да је мали број опреме (3) ангажован у процесу надвишења бране, као и близину осетљивих рецептора, зелени појас који је предвиђен рекултивацијом представља сасвим довољну заштиту од буке. Поглавље 3.5. је допуњено приказом утрошка нормативног материјала рударске опреме, које је приказано у Табели 11.

31. Примедба: На страни 59 у потпоглављу 3.7.8. Смањење концентрације прашине не пише које се концентрације очекују тј., смањују, а на крају се наводи пројекат рекултивације али не и шта пише у њему. Ово треба исправити и допунити потребним подацима.
Одговор: Процењене емисије прашине приказане су у поглављу 3.6.1. Поглавље 3.7.8. описује да се са активних површина очекују емисије прашине и да се применом мера превенције она може ублажити. У поглављу 3.6.1. већ су приказане очекиване емисије. Такође, пројекат рекултивације је описан у поглављу 3.3.3. (нема потребе понављати податке). Извршена је допуна текста у поглављу 3.7.8. у последњем пасусу.

32. Примедба: На страни 59 у потпоглављу 3.7.9. Третман повратне и процедне воде помиње се да долази до седиментације муља у језеру. Да ли су икада вршена или планирана испитивања овог муља?
Одговор: До сада нису вршена хемијска испитивања муља који настаје у флотацијском језеру. У току је

израда Плана управљања рударским отпадом, тако да ће у складу са истим бити извршена карактеризација и испитивање свих токова рударског отпада. Хемијски састав јаловине је дат у поглављу 3.6.1. – погледати одговор на примедбу бр. 25.

33. Примедба: Поглавље 4. Студије није уопште обрађено. Испоштовати прописани обим и садржај предметне Студије и важеће законске прописе.
Одговор: Студија је допуњена у складу са примедбом.

34. Примедба: На страни 62 налази се слика 26 која је веома слабо видљива и није обележено где је насеље Рудник а где локација пројекта.
Одговор: Слика 26 је обрисана. Околина Рудника и локације Пројекта је приказана у поглављу 2 Студије на Слици 1 Макролокација флотацијског јаловишта Рудник (погледати одговор на примедбу бр. 6).

35. Примедба: На страни 112 слика 38 је веома мутна, а локације уопштено приказане, те је потребно слику и приказ локација исправити.
Одговор: Измењена је слика као и припадајући текст, односно опис слике.

36. Примедба: У Студији се помиње прилив атмосферски наталожених вода у флотацијско јаловиште, али није дефинисано сливно подручје које и колики је прилив тог подручја.
Одговор: На неколико места у Студији је дат податак о приливу атмосферских вода који износи 121,8 m3/s. У оквиру поглавља 5.4.1. Површинске воде је додат текст. Детаљнији подаци о сливу и прорачуну прилива атмосферских вода налази се у Прилогу 14 Хидролошка студија.

37. Примедба: На страни 121 у потпоглављу Студије 5.8. Грађевине, непокретна културна добра, археолошка налазишта и амбијенталне целине погрешно су стављена заштићена природна добра и решење Завода за заштиту природе Србије, јер то не припада и чему наведеном у називу потпоглавља већ се може ставити као засебно потпоглавље тј., као Заштићена природна добра.
Одговор: Хвала на указаном пропусту, избачен је текст који се односи на решење Завода за заштиту природе Србије.

38. Примедба: У поглављу 6. Студије на страни 124 износи се да су присутне веома токсичне супстанце у флотацијском јаловишту, наводе се најугрожења домаћинства и остали објекти, помиње се крај зоне плављења на око 11 километара, али се нигде не приказују прорачуни или други модели којима се дошло до ових података, који су улазни параметри за прогнозу могућег утицаја, а то је обавезни део овог поглавља, зато је Студију потребно допунити наведеним.
Одговор: Носилац пројекта израдио је Идејни пројекат „Систем за осматрање, обавештавање и узбуњивање у случају рушења бране Рудник код Г. Милановца", Институт „Михајло Пупин", 2010 год. У оквиру поглавља бр. 7. Процена утицаја на животну средину у случају удеса, описно је приказан поплавни талас (удес тј. акцидент) у складу са поменутим пројектом. Детаљи прорачуна и примењених модела дати су у пројекту (Документациони прилог 12).

39. Примедба: У потпоглављима другог реда поглавља 6 од 6.1. до 6.5. користи се термин анализа утицаја што је погрешно јер треба да се ради процена утицаја применом метода за процену утицаја при чему је и анализа једна од метода, те је у Студији називе поглавља потребно исправити.
Одговор: Извршене су корекције у насловима у поглављу 6 Студије.

40. Примедба: На страни 127 Студије Последња реченица је нејасна а изнесена тврдња за „одређене утицаје" није конкретна. Објаснити шта се хтело рећи који су ти „одређени утицаји", као и шта значи „... у чему се део односа или комплетан утицај одвија у сфери субјективних односа...".
Одговор: Поглавље 6 Опис могућих значајних утицаја Пројекта на животну средину је измењено и допуњено. Наведени текст у оквиру поглавља 6 је обрисан.

41. Примедба: На страни 133 стоји формула али нема података о улазним и израчунатим вредностима, те допунити Студију истим.
Одговор: У оквиру поглавља 6.1.1. Емисија прашине услед еолске ерозије, приказане су две формуле и један график са референцама и објашњењем сваког параметра који се узима за прорачун, такође у оквиру текста су дефинисане вредности за сваки од овог параметра. Као крајњи резултат је представљена Табела 43, која обједињује све претходно наведено и овако добијени резултати приказани су на Слици 40.

42. Примедба: На страни 134 налази се формула без икаквог објашњења шта је шта, које су вредности улазних параметара и како су исти у вези са пројектом, нејасно је зашто су само три правца ветра узета за прорачун, поготово што се свуда наводи да брзина ветра преко 2 m/s подиже прашину, а ови ветрови су преко 3 m/s, те шта је са дисперзијом прашине у осталим правцима, па чак иако је нема треба то прорачуном и моделом приказати. У табели 38 недостаје вредност у колони где се приказује разлика концентрације максимално дозвољене вредности за укупне суспендоване честице за период од један дан и природног фона (ово нигде не пише шта је а требало би, а и не само за то него за све). Такође, у табели стоји фуснота за брзину ветра али се не наводи за коју станицу, а и нејасно је ако се већ ови подаци користе за процену утицаја зашто они нису приказани у поглављу 2.8.5. Ветар. Потребно је и објаснити након приказа зоне утицаја од прашине шта је све угрожено, постоји ли само једна зона угрожавања, докле досежу укупне таложне материје које су теже и брже се таложе, како опада концентрација и која је ефикасност примењених мера за сузбијање емисије прашине, као и да ли је исто узето у обзир или је ово без примене наведених мера. Шта је са стамбеним објектима у околини локације пројекта, како су они угрожени према датој процени?
Одговор: Део одговора је дат и у одговору на примедбу бр. 41. У овом случају узети су у обзир ветрови, који би изазвали емисије прашине на брани и разматран је сценарио у коме је узет у обзир и део суве плаже (иако је плажа константно покривена водом). Узети све правце ветра је самим тим нелогично, погледајте положај саме бране (па и флотацијског јаловишта); који би се положај за анализу могао узети ако се узме у обзир угао под којим делује ветар на поменуте прашине? И још важније, узети су доминантни правци, тј. који би утицали на подизање прашине, јер брзина ветра није у свим правцима већа од 2 m/s. Да би се извршио прорачун подаци су узети са најближе станице у склопу државне мреже (РХМЗ Србије), а који су били доступни. Приказани подаци у поглављу 2.8.5. су подаци који су били доступни, али нажалост неадекватни за потребе завршетка анализе у поглављу 6.1.1. Како је већ речено текст је допуњен са објашњењем свих параметара који су узети у обзир. Текст у оквиру поглавља 6.1.1. је измењен. Такође, допуњен је и закључак добијених резултата, у којем је већ дат одговор на констатације у оквиру овог питања и проценом утицаја на околне стамбене објекте и генерално цео локалитет.

43. Примедба: На страни 137 Студије пише: „Оператер поседује водну дозволу бр. 325-04-00548/2019-07 од 22.11.2019.г. ... и водне услове бр. 325-05-01189/2019-07 од 22.11.2019.г. којим се одређују технички и други захтеви..., Према захтеву водних услова испуштене воде не смеју угрозити II класу вода површинских токова Рудничког потока и реке Деспотовице, као реципијента, у складу са меродавно дозвољеним параметрима." Овај текст у Студији не одговара достављеним подацима и нема важност наведених решења, а класа II површинских вода је свакако угрожена. Пише ли ишта за класу подземних вода, нрп. I класу подземних вода да не сме бити угрожена? Термин оператер за носиоца пројекта је свакако неприкладан за ову Студију.
Одговор: Термин „оператер" измењен са „Носилац пројекта" је у целој Студији. Носилац пројекта је исходово нове водне услове и нову водну дозволу – погледати одговор на примедбу бр. 1. Текст наведен у овој примедби је у Студији измењен.

44. Примедба: На неколико места у Студији (стр. 143) помиње се заштита запослених код носиоца пројекта, и одредбе Закона о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС", бр. 101/2005, 91/2015, 113/2017 - др. закон), иако надзор над применом прописаних мера и мониторинга по Студији врши

републички инспектор за заштиту животне средине, а за примене одредаба наведеног закона и заштиту запослених надзор врши инспектор рада министарства надлежног за рад, те је исто потребно изоставити из Студије.
Одговор: Извршена је корекција текста Студије и наведени текст је избачен.

45. Примедба: У потпоглављу 6.4.2. није урађена прогноза и процена утицаја буке при извођењу радова по пројекту. Свеукупно посматрано цело поглавље 6. Студије које чини процена утицаја на животну средину, урађено је применом методе дескрипције и изношења ставова стручних лица која су ангажована за њену израду (изузимајући само две формуле на странама 133 и 134 Студије), све остало нема икакве прорачуне, развијене моделе прогнозе утицаја према пројектованим радовима и употребом јаловишта, прогноза будућих стања угрожених медијума животне средине итд.
Одговор: Читаво поглавље 6 је измењено. Текст поглавља 6 није убачен у одговоре због обимности измена. У поглављу 6.4 представљени су утицаји на ниво буке у животној средини.

46. Примедба: На страни 146 Студије каже се: „Из тог разлога Носилац пројекта ће извршити рекултивацију деградиране површине јаловишта…" Ком важећем Пројекту рекултивације? Уклапа ли се овај пројекат у тај важећи Пројекат рекултивације? Из које је године тај пројекат, ко га је урадио и шта је пројектовано и на којој површини? Шта се сади и има ли графички приказ терена након извршене рекултивације?
Одговор: Поглавље 6.8. је допуњено са референцом. Наведени пројекат рекултивације је део (Књига X.) предметног Допунског рударског пројекта. Оквирни приказ технологија рекултивације је приказан у оквиру поглавља 3.3.3. Такође, Студија је допуњена графичким прилозима техничке и биолошке рекултивације (Графички прилог 7 и 8).

47. Примедба: На страни 147, у потпоглављу 6.8 Студије каже се: „Реализација Пројекта неће довести до нових миграција и промене концентрације становништва." Међутим, у табели 34 на страни 125 пише у колони Врста утицаја – расељавање угрожених домаћинстава, као и на страни 53 Студије пише: „У близини простора на којем ће се изводити радови налази се једно сеоско домаћинство…." Дакле, ипак ће имати утицаја.
Одговор: За предметни Пројекат неће бити потребе за расељавањем становништва. На местима у Студији која су наведена у овој примедби је извршена корекција текста. Извршена је корекција текста у поглављу 6.9 Утицај на насељеност, миграцију и концентрацију становништва.

48. Примедба: На страни 147 у потпоглављу 6.9. Утицај на намену и коришћење површина стоји први пасус: „Поремећај животне средине… итд.", где наведени текст нема везе са називом потпоглавља и треба га избацити.
Одговор: Извршена је корекција поглавља 6.10 Утицај на намену и коришћење површина.

49. Примедба: На страни 147 у потпоглављу 6.10. Комуналне инфраструктуре се не наводи постоји ли и ако постоји где се налази и да ли је угрожена. Пише „нових објеката комуналне инфраструктуре", претпоставка је онда да има старих објеката. Какво је стање тих објеката комуналне инфраструктуре?
Одговор: Стање и капацитети постојеће јавне комуналне инфраструктуре описани су у оквиру поглавља 2.13. Подаци су преузети из Плана детаљне регулације „Флотација Рудник" у Мајдану. Текст у поглављу 6.11. Комуналне инфраструктуре је измењен.

50. Примедба: На страни 149 у поглављу 7. Студије пише: „У циљу предвиђања обима појединих удеса…" Даље на страни 154 пише: „Но, без обзира на узрок евентуалног пробоја бране „Рудник"…...". Потом на страни 155 пише: „За прорачун простирања поплавног таласа низводно од бране коришћене су постојеће топографске подлоге…". Нигде нема приказ прорачуна, нема приказа угроженог подручја и објеката у околини предметне локације.
Одговор: Сав наведен материјал је преузет из техничке документације предметног Пројекта и то: Књига

IX: Хидрауличке последице пробоја бране флотацијског јаловишта и технички пројекат система за обележавање угроженог подручја. Пројекат је израђен од стране RdS RGP d.o.o. Vrdnik, 2018. год. као и сав прорачун и графичка документација. Студија је допуњена детаљнијим подацима из Књиге IX (Документациони прилог 11.9), у оквиру новог поглавља 7.4.2 Резултати прорачуна и њихова анализа.

51. Примедба: На страни 150 Студије изнад табеле 43 пише: „Према наведеном Правилнику, а по критеријуму токсичности, постројење се сврстава у севесо постројења нижег реда за која је потребна израда Политике превенције удеса. Табела 43 ....Према наведеном Правилнику, а по критеријуму токсичности, постројење се сврстава у севесо постројења нижег реда....“ У Студији има доста понављања текста, те је исто потребно избећи, а дуплирани текст уклонити било да су у оквиру истог поглавља или различитих поглавља, јер ако је речено на једном месту у Студији то је довољно.
Одговор: Извршена је корекција текста. Текст који се понавља је избрисан.

52. Примедба: У Студији на страни 157 у поглављу 8 пише: „Узимајући у обзир искуства из досадашње праксе приликом експлоатације јаловишта... реализацијом Пројекта не врше се додатни значајни штетни утицаји на животну средину у односу на претходни период експлоатације.“ Али повећава се капацитет јаловишта и површина коју јаловиште треба да заузме, сигурно се повећавају и утицаји.
Одговор: Слажемо се са констатацијом да се са повећањем капацитета повећава и површина коју заузима јаловиште, али сматрамо да то неће додатно значајно повећати штетни утицаји на животну средину у односу на претходни период експлоатације зато што је земљиште које ће бити заузето већ деградирано. Такође, увођењем нових техничких решења (нпр. затворени систем вода) постојећи утицаји ће се смањити.

53. Примедба: У Студији у поглављу 8 веома су лоше прописане мере јер контролу испуњености ових мера врши републички инспектор за заштиту животне средине, те се при писању мера треба ставити у његову улогу и видети да ли је по написаним мерама могуће вршити контролу и надзор. Прво и најзначајније је да у потпоглављу 8.1. уопште нису прописане мере већ се само наводе прикупљени документи и пројектно-техничка документација која је урађена, а у ствари би требало из законске регулативе извући обавезе носиоца пројекта које му налажу шта сме и мора да ради а шта никако не сме. Мере морају бити јасно написане и нумерисане да би надлежна инспекција могла да се позове на исте и утврди да ли су испоштоване или не. Све мере техничке заштите и услови који су прописани од стране надлежних органа у документационом материјалу морају бити унети у Студију, како би инспектор могао да врши контролу њихове испуњености. У овом поглављу Студије треба да постоје само јасно прописане мере без икакве дескрипције и дефиниција појмова, те непотребно треба избацити да не оптерећује читаоца. Прописане мере морају нешто да налажу или забрањују носиоцу пројекта, све остало нису мере већ обавештења. При прописивању мера треба се позивати само на онај документациони материјал који је уз Студију приложен, јер у пројектно-техничку документацију инспектор нема увид. Избегавати изразе у прописаним мерама као што су „из свих емитера“ (којих свих?), „ако то могућности дозвољавају“ (то се већ унапред треба знати) и слично.
Одговор: Извршена је корекција и допуна поглавља 8. Додато је поглавље 8.1. у коме су табеларно приказане мере по чиниоцима животне средине.

54. Примедба: На страни 161 у потпоглављу 8.3. пише: „Придржавати се прописаних захтева из области управљања водама“. Треба навести тачно којих прописаних захтева. Такође, треба унети и све захтеве из важећих Водних услова.
Одговор: Поглавље 8 Студије је измењено.

55. Примедба: Даље на страни 161 у потоглављу 8.3. пише: „Обавезна је ремедијација или чување измуљеног материјала...;“. А испитивање измуљеног материјала? Где се чува и како? Потребно је све прописане мере прегледати и допунити са: шта са тим и како поступити, кога треба извештавати (нпр.

национални регистар извора загађења или локални регистар или оба), шта радити по утврђивању загађења или појаве клизишта, јаружања и слично, како спречити спирање загађујућих материја и слично. Пратити при прописивању мера да не остану незавршене.
Одговор: Наведене мере су допуњене. Поглавље 8 је измењено.

56. Примедба: На страни 162 је дата мера: „На завршним површинама јаловишта спровести рекултивацију према Пројекту рекултивације....", али то поставља питање да ли ће се са понирањем воде унети загађујуће материје из јаловишта у тло?
Одговор: Имајући у виду да тренутно не постоји израђена Хидрогеолошка студија која која дефинише хидрогеолошки систем, његово функционисање и представља основ за дефинисање заштите подземних вода, као и да се тренутно не врши мониторинг квалитета подземних вода, није могуће са сигурношћу проценити да ли се загађујуће материје уносе из јаловишта у тло. Након израде Хидрогеолошке студије и успостављања мониторинга подземних вода, који су наведени у мерама у поглављу 8., биће обезбеђене потребне информације о потенцијалном загађивању на основу који ће бити дефинисане мере за спречавање, смањење и отклањање могућих утицаја.

57. Примедба: Непотребно су прописиване мере у радној средини јер инспектор за заштиту животне средине не врши надзор и није надлежан, а по Студији само он врши контролу и надзор.
Одговор: Текст у оквиру поглавља 8. је измењен и избачене су мере које се односе на радну средину.

58. Примедба: На страни 162 Студије пише: „Спровести мере заштите становништва од буке у складу са прописом и одређивањем акустичних зона и ...", али нигде се у Студији не наводи има ли Општина Горњи Милановац овај документ и ако има којој зони припада локација пројекта.
Одговор: Општина Горњи Милановац нема израђену стратешку карту буке. Мере заштите од буке приказане су у поглављу 8 Студије. У оквиру поглавља 5.6 додат је текст закључка о извршеним мерењима.

59. Примедба: Даље у Студији на страни 162 пише: „Омогућити исправан рад опреме и уређаја, формирати зелени заштитни појас." Да би заштитни зелени појас био ефикасан тј., да би обезбедио заштиту од простирања звучних таласа, потребно је прорачунати његову дужину и ширину која то омогућава, те установити да ли је то изводљиво или је боље решење постављање панела за заштиту од буке.
Одговор: Погледати одговор на примедбе бр. 30 и 45.

60. Примедба: У поглављу 8. Студије меша се мониторинг са мерама, а то је потребно раздвојити и мониторинг писати у поглављу 9. Студије као што је то законским актима и предвиђено.
Одговор: Текст у оквиру поглавља 8 је измењен и избачен је део текста који се односи на мониторинг чинилаца животне средине.

61. Примедба: На страни 167 Студије у потпоглављу 8.6.1. пише: „...испоштује услове предвиђене израђеном Пројектном документацијом.". Треба написати које услове, како ће инспектор да зна шта је предвиђено израђеном пројектном документацијом?
Одговор: Текст у оквиру поглавља 8. је измењен, а мере су прописане детаљније.

62. Примедба: Треба извршити проверу и јасно прописивање свих мера како би Носилац пројекта знао које су му обавезе, а инспектор могао да по њима врши надзор. Свеукупно је доста текста, а мере су лоше прописане, нејасне и по њима је тешко поступити. Треба водити рачуна да и носиоцу пројекта буду јасне његове обавезе по овој Студији. Никакве мере санације и ремедијације нису прописане за утврђено загађење вода и земљишта.
Одговор: Текст у оквиру поглавља 8. је измењен, а мере су прописане детаљније.

63. Примедба: Слике 45, 48 и 49 у поглављу 9. Студије су мутне, без легенде.
Одговор: Извршена је корекција свих слика у оквиру поглавља 9 Програм праћења утицаја на животну средину. Убачене су квалитетније слике, са убаченим насловом и легендом.

64. Примедба: У графичким прилозима нема приказа локације пројекта на топографској карти, на сателитском снимку, на основној геолошкој карти, нити постоји графички прилог са приказом положаја свих планираних локација по прописаном мониторингу. Ови графички прилози би требало да садрже мрежу координатног система са координатама, ружу компаса, легенду, размерник тј., све компоненте које један графички прилог треба да има.
Одговор: На прилозима 1 и 2 су приказани сви објекти на локацији Пројекта, при чему је прилог 1 приказ стања узетог као почетно за пројектовање, а прилог 2 приказ стања након надвишења. Убачен је Документациони прилог 6 на коме су приказана сва мерна места.

65. Примедба: Списак документационих прилога на страни XIX Студије треба исправити јер то није (то је списак фолдера – фасцикли документационих прилога), већ пописати сваки појединачни документ, при чему исти требају да буду важећи и да се односе на предметни Пројекат чији се утицај процењује у Студији.
Одговор: Списак прилога у Студији је измењен.

66. Примедба: Већина приложеног документационог материјала се не односи на предметну Студију и Пројекат (Информација о локацији – за план детаљне регулације; Решење Завода за заштиту природе Србије - за план детаљне регулације; Водна дозвола - истекла; Употребна дозвола – за надвишење до коте 492,5 м), а поједини документациони материјал није ни приложен (Потврда о резервама; Одобрење за експлоатацију и експлоатационо поље; Водни услови; Дозвола о управљању отпадом; Изводи из ДРП – Концепцијско решење, Хидролошка студија, Технички хидрограђевински пројекат јаловишта са прорачуном филтрације и стабилности, Технички хидрограђевински пројекат евакуације воде са јаловишта, Рекултивације јаловишта). Водни услови (који се помињу у тексту, а које је издало Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Републичка дирекција за воде, број 325-05-01189/2019-07 од 22.11.2019 године) – нису приложени, а питање је да ли су важећи гледано према датуму издавања; Дозвола о управљању отпадом према Уредби о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду „Сл. гласник РС", број 53 од 30. маја 2017. – на страни 53. стоји „ ..., а План управљања рударским отпадом биће израђен у току 2022. год." – да ли ће бити израђен у 2022. години? Литература и техничка документација нису наведени.
Одговор: Листа прилога је измењена и допуњена новим исходованим условима надлежних органа (одговор на примедбу бр. 1). Такође, у Студији је наведена листа коришћене документације и литературе у склопу поднаслова Техничка документација. Да, План управљања рударским отпадом је био у фази израде у 2022. год.

67. Примедба: Општи део: Нису приложени: АПР Носиоца пројекта (Рудник и флотација „Рудник" д.о.о.); Уверења, дипломе и потписи чланова тима који су учествовали у изради Студије; Списак техничке и стручне документације као и литература која је коришћена у изради Студије. Текстуални део: 1. Увод – правни основ - стр. 1 – „Руда се добија експлоатацијом подземног рудника „Јама", као и површинског копа, одакле се руда допрема у постројење за припрему минералних сировина. ..." – пошто се и у даљем тексту Студије помиње површински коп (страна 34, 39, 50 итд), али се не обрађује, треба на адекватан начин обрадити и приказати описом и графиком положај површинског копа као и утицај на животну средину. - на списак наведених прописа додати и Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС", бр. 135/04, 88/10); Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС", бр. 101/2015, 95/2018 - др. закон, 40/21); Уредба о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Сл. гласник РС", бр. 53/17).

Одговор: Студија је допуњена поменутим прилозима - погледати одговор на примедбе бр. 4, 65, 66. Површински коп се налази на удаљености од око 3 km од локације Пројекта и више није у функцији. На поменутим местима у примедби и остатку Студије је обрисан термин „површински коп". Наведени прописи из примедбе бр. 67 су додати на листу прописа у поглављу Правни основ.

68. Примедба: 2.2 Микролокација - страна 8. „Слика 3 приказује распоред објеката комплекса Флотацијског јаловишта. ..." – нигде није приказана карта са положајем, координатама и површином експлоатационог поља и предметног јаловишта, као и површинског копа. - страна 12. „Слика 10. на слици нема легенде ни ознака за постојеће објекте, као ни раздаљине до постојећих објеката. Већина слика приказаних и приложених у предметној Студији нису одговарајуће обрађене, објашњене и нема легенди. - страна 15. „Слика 12. и слика 13. – Све о чему се пише и обрађује у предметној Студији треба да се повеже и односи на пројекат (Допунски рударски пројекат), односно постојећа површина и будућа површина под флотацијским јаловиштем итд.
Одговор: Слика 3 Микролокација је измењена (погледати примедбу бр. 7.). Приказ локације површинског копа на карти Микролокације (Слика 3) није неопходно, будући да је предмет Пројекат надвишење бране бр.9 јаловишта, као и да површински коп, који је удаљен око 3 km од локације Пројекта, није предмет Пројекта – погледати одговор на примедбу 67. Слика 10 је измењена у складу са овом примедбом и примедбом бр. 8. Поглавља 2.3. и 2.4. су измењена – погледати одговор на примедбу бр. 13. Приказ постојећег и будућег обухвата јаловишта, према Допунском рударском пројекту, дата је у оквиру поглавља 3.5 - погледати одговор на примедбу бр. 12.

69. Примедба: 2.6. Приказ педолошких, геоморфолошких, геолошких и хидрогеолошких и сеизмолошких карактеристика терена и 2.7. Подаци о изворишту водоснабдевања и основним хидролошким карактеристикама - све о чему се пише у овим поглављима (педологија, геоморфологија, геологија, хидрогеологија, сеизмологија), а и наредним треба да буде поткрепљено одговарајућом графиком (педолошка карта, топографска карта, геолошка карта, хидрографска и хидрогеолошка карта, сеизмолошка карта, карта комуникације, карта санитарне заштите, карта изворишта) и одговарајућем опису са означеним простором који је предмет студије и ускладити наслове и поднаслове са текстом као и са садржајем прописаним Правилником о садржини студије о процени утицаја на животну средину. - страна 20. На слици 14. Приказ локације на сеизмолошкој карти Србије – приказана и исцртана локација на карти шта представља?
Одговор: Наслови и поднаслови су усклађени са текстом у поменутим поглављима и према поменутом Правилнику - погледати одговор на примедбу бр. 15. Поглавље 2.7.1. је допуњено текстом и сликом – погледати одговор на примедбу бр. 19. Слика 13 Приказ локације на сеизмолошкој карти Србије је измењена, додата је легенда и приказана оквирна локација Пројекта - погледати примедбу бр. 18.

70. Примедба: 2.8. Приказ климатских карактеристика са одговарајућим метеоролошким показатељима – У овом поглављу су обрађени температура ваздуха (за Горњи Милановац извор: РХМЗ Србије), релативна влажност ваздуха (за Горњи Милановац извор: РХМЗ Србије), плувиометријски режим (за Горњи Милановац извор: РХМЗ Србије и табела 2. за климатолошку станицу Рудник-планина извор: РХМЗ), облачност (за Горњи Милановац извор: РХМЗ Србије), ветар (за Горњи Милановац извор: Meteoblue за 2021 годину). 5.7. Климатски чиниоци – стр. 120 наводе се подаци за планину Рудник без извора, а преузето са сајта https:kudanaput.com/planina-rudnik. 6.1. Анализа квалитета ваздуха – страна 128. „...Просечна брзина ових ветрова већа је од критичне брзине ветра под чијом се динамичком силом може подићи прашина са бране бр. 9 јаловишта као и са плаже (> 2 м/с)." – нема наведен извор за ове податке. 6.1.3. Емисија прашине услед еолске ерозије – страна 134. прогноза емисије прашине и табела 38. Домет прашине са флотацијског јаловишта „Рудник", односи се на колону Брзина ветра и фусноту 13 Релативне честине ветра по правцима и тишине у промилима и средње брзине ветра у м/с 1981-2010 год. – није наведен извор. 9.2.1. Мониторинг емисија загађујућих материја у ваздуху – страна 181. „Најближе насеље у околини предметне локације, а неки од њих су на директном удару најучесталијих ветрова (северозападни и југоисточни)27". – извор се наводи https://www.meteoblu.com/rudnik. – Ускладити и

обрадити све податке који се наводе, а тичу се предметне локације, а приказани подаци морају да обухватају временски период који је неопходан и прихватљив за овакве пројекте и студије, као и са акредитованим извором.
Одговор: Поглавље 2.8. је измењено у целости. У читавом поглављу су представљени подаци за период 1991-2020. год. за најближу метеоролошку станицу у Крагујевцу – погледати одговор у примедбу бр. 20. У поглављу 5.7. су приказани сумарни подаци из детаљније обрађених климатских чинилаца у поглављу 2.8. Обрисан је текст. У поглављу 5.7. је додат текст. Поглавље 6.1.1. Емисија прашине услед еолске ерозије је измењено - погледати одговор на примедбу бр. 42. У поглављу 9.2.1. Мониторинг емисија загађујућих материја у ваздуху измењен је текст. Фуснота је обрисана, обзиром на то да је извор податка већ наведен у поглављу 2.8.5.

71. Примедба: 2.9.2. Заштићена природна добра- страна 28. „Према решењу Завода за заштиту природе Србије бр. 020-1486/2 од 25.06.2019. год.". „Најближе природно добро је Строги природни резерват „Велики Штурац"...". – Решење није приложено. Да ли важи? Графички приказати положај природног резервата.
Одговор: Приложено је ново решење Завода за заштиту природе 03 бр. 021-3259/2, датум: 20.10.2022., налази се у склопу Документационог прилога 5. Постојећи текст у поглављу је измењен и одговара новом решењу Завода за заштиту природе Србије.

72. Примедба: 3.2. Технологија транспорта и одлагања јаловине (Новопројектовано стање); 3.2.1. Концепцијско решење. - страна 38. тачка 3. други пасус „овим пројектом уместо глинене водозаптивне зоне се предвиђа уградња вододрживе фолије – геомембране...". 3.5. Приказ врсте и количине потребне енергије и енергената, воде, сировина, потребног материјала; Минералне сировине - страна 50. „Материјали који ће се уграђивати у брану су хидроциклонски песак, филтерски материјали (песак и шљунак) и глина". – у целој Студији ускладити наводе које се односе на концепцију и извођење пројекта.
Одговор: Кроз поглавље 3.2.1 Концепцијско решење описује се технологија одлагања јаловине и коришћени материјал (геомембрана) за изградњу бране, док се у поглављу 3.5. даје приказ уграђивања свих минералних сировина у брани обухватајући и дренаже и остале објекте, а не само водонепропусни слој. У овом поглављу фолија није наведена јер није минерална сировина.

73. Примедба: 3.4. Приказ анализе стабилности флотацијског јаловишта; 3.4.1. Стабилност пешчане бране. - страна 47. „... извршен је прорачун стабилности пешчане бране ..., с тим што су се применили савременији софтвери (Geo-Slope, Slide) ...". – табеларно и графички приказати прорачуне и профиле јаловишта.
Одговор: Детаљнији подаци су сада приказани у новом поглављу 3.4.1.1. Анализа стабилности и филтрације за надвишену брану бр. 9, у складу са примедбом.

74. Примедба: 3.6.1. Емисије у ваздух - страна 52. „... присуство тешких метала: Cu, Zn, Pb, Fe, Cr, Ni, Pb, Cd, As.3", а у фусноти 3 се наводи „Табела 2. пројекта: Допуски рударски пројекат ...". – приказати наведену табелу, ко је вршио мерења и уклопити у Студију.
Одговор: Поглавље 3.6.1. је измењено према примедби.

75. Примедба: 3.6.4. Отпад - страна 54. „... Настали био отпад биће депонован на пројектованим локацијама... депоноваће се одвојено од осталог уклоњеног материјала". – приказати пројектоване локације на графичким прилозима, као и локације за складиштење грађевинског материјала (наведено на страни 162).
Одговор: Локација за одлагање биоразградивог отпада је локација одлагалишта (привременог карактера) глине приказана је на Графичком прилогу 7 и 8. Текст у оквиру поглавља је измењен – погледати одговор на примедбу бр. 25.

76. Примедба: 5.4.3. Подземне воде -. „Не постоји израђена хидрогеолошка студија ...Оператер ће уградити нову пијезометарску опрему како би се утврдило стање квалитета подземних вода".; 9.2.3. Мониторинг подземних вода –. „...Ради праћења утицаја подземних вода на квалитет Рудничког потока, неопходно је израдити два пијезометра ...". – на слици број 48. Диспозиција пијезометара на флотацијском јаловишту, као и на графичким прилозима 1 и 2 приказани су пијезометри на ситуационом плану (сем планираних нових пијезометара), што значи треба ускладити текст и приказати чињенично стање.
Одговор: Извршена је исправка и допуна поглавља 5.4.3. – погледати одговор на примедбу бр. 16. Такође, поглавље 9.2.3. Мониторинг подземних вода је измењено.

77. Примедба: 5.5. Земљиште - страна 111. „Површина коју заузимају... је око 45 ha" и „... прошириће се на додатних 22 ha земљишта..." – описати и графички приказати садашње и пројектовано стање јаловишта.
Одговор: Погледати одговор на примедбу бр. 12.

78. Примедба: 5.7. Климатски чиниоци; Ерозије - страна 120. „...бујице које могу да доводу до ерозије косине ... као и да доведу до дестабилизације саме бране...". Поплаве - страна 121. „... Имајући у виду постојање више водотокова на овом подручју јасан је потенцијални утицај поплавног таласа на стабилност бране 9 и целог јаловишта"; 7.4. Процена опасности од изливања јаловине услед пуцања бране; 7.4.1. Сценарио пробоја бране јаловишта „Рудник"; 7.4.2. Резиме и закључци – страна 155. „За прорачун простирања поплавног таласа низводно од бране коришћене су постојеће топографске подлоге, које се састоје од 69 рачунских профила, укључујући и 4 мостовска профила. Такође је преузет и податак о стогодишњој великој води реке Деспотовице (158 m3/s)...". – да ли су сви подаци за прорачун ажурирани, а у складу стим за оба сценарија приказати прорачуне као и графичку симулацију поплавног таласа и пуцање бране.
Одговор: Погледати одговор на примедбу бр. 50.

79. Примедба: 5.9. Пејзаж - страна 123. „... не очекује се да ће се у будућности угрожавати нове површине". – деградираће се нових 22 ха проширењем јаловишта. Поглавље 8.5. Мере обезбеђивања стабилности бране, осматрања бране; Дренажна вода - страна 165. „Пројектом техничког осматрања дефинише се осматрање нивоа процедних вода у телу бране бр.9 у четири профила..". Приказати положај наведених профила на графичким прилозима (ситуациони план).
Одговор: Коригован је текст у поглављу 5.9. Поглавље 8 је детаљно измењено – измене погледати у одговору на примедбу бр. 53. Профили који су били наведени у поглављу 8.5 су приказани у поглављу 9.2.3. Мониторинг подземних вода као и на Графичком прилогу 9.

80. Примедба: 8.7.4. Рекултивација деградираних површина - од стране 175 до 177. – приказати на графичком прилогу рекултивацију деградираног простора – флотацијског јаловишта.
Одговор: Рекултивација деградираних површина је сада део посебног поглавља Студије, 3.3.3. Рекултивација деградираних површина. Уз Студији су приложени Графички прилози 7 и 8 које се односе на техничку и биолошку рекултивацију.

81. Примедба: Графички прилози: У графичким прилозима треба приказати: хидрографску карту; на ситуационом плану: експлоатационо поље, положај јаловишта, одлагалишта, платоа за претакање и отпад, таложника, као и пратеће легенде.
Одговор: Погледати одговор на примедбу 64.

82. Примедба: У Решењу о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину надвишења јаловишта и бране бр. 9 Рудника и флотације „Рудник" д.о.о., наведено је да су приложени услови Завода за заштиту природе Србије, Решење 03-број 020-1486/2 од 25.06.2019.године приликом подношења Захтева за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину. У

самом тексту Студије у оквиру поглавља 2.9.2. Заштићена природна добра, обрађивач се позива на исте услове Завода. Саставни део документационих прилога предметне Студије, тачка 5. Решење –заштита природе, су услови из 2018.године који су издати за потребе израде планске документације. Замените их са условима који су издати за потребе израде техничке документације.
Одговор: Достављено је ново решење Завода за заштиту природе 03 бр. 021-3259/2, од 20.10.2022. год. (Документациони прилог 5). Поглавље 2.9.2. је измењено у складу са достављеним решењем – погледати одговор на примедбу бр. 71.

83. Примедба: У прилогу Студије додати копије катастарских планова, у складу са Правилником о садржини Студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС", бр.69/2005).
Одговор: Копија катастарског плана је дата у Графичком прилогу 3.

84. Примедба: У поглављу 2.7.2. Површинске воде, додати кратак коментар/осврт да ли и на који начин ће надвишење бране и проширење флотацијског јаловишта утицати на постојећу хидрографску мрежу.
Одговор: У оквиру поглавља 2, врши се опис локације на којој се планира извођење Пројекта (према Правилнику о садржини студије о процени утицаја на животну средину „Сл. гласник РС", број 69 од 9. августа 2005), док се у поглављу 6, даје процена утицаја на животну средину. Али, и поред тога, у оквиру поглавља 2.7.2. дат је само кратак коментар на крају поглавља.

85. Примедба: У поглављу 2.9.2. Заштићена природна добра наводи се да је најближе природно добро Строги природни резерват „Велики Штурац" који се налази североисточно на око 5 km од локације. Препорука је да се да посебан графички прилог са размером на којем ће се видети положај предметне локације у односу на заштићена природна и културна добра (извор података може бити www.geosrbija.rs.).
Одговор: Поглавље 2.9.2. је измењено (убачена је Слика 18 на којој је приказана удаљеност најближег природног добра од локације Пројекта) - погледати одговор на примедбу бр. 71.

86. Примедба: У поглављу 2.13. Подаци о постојећим привредним и стамбеним објектима и објектима инфраструктуре и супраструктуре, у више наврата се јавља констатација „у непосредној близини захвата плана, на подручју плана и сл...". Претпостављам да је део текста преузет из Плана детаљне регулације „Флотација Рудник" у Мајдану, само га преформулисати и прилагодити предметној Студији.
Одговор: Текст је прилагођен и преформулисан у целој Студији – погледати одговор на примедбу бр. 17.

87. Примедба: У поглављу 5.7. Климатски чиниоци, наведено је „... јасан је потенцијални утицај поплавног таласа на стабилност бране 9 и целог јаловишта." Ближе објаснити тај „јасан потенцијални утицај поплавног таласа на стабилност бране 9 и целог јаловишта".
Одговор: Поглавље 5.7 је допуњено краћим појашњењем на крају поглавља. Текст наведен у примедби је измењен и допуњен.

88. Примедба: У поглављу 6.2.1. Нормиране вредности, наводи се „... не очекује се повећање ризика од загађења подземних вода осим услед потенцијалног изливања уља или горива ...". Која је мера уколико дође до изливања уља или горива из грађевинских машина?
Одговор: У оквиру поглавља 8 се представљају све мере и због тога, у оквиру поглавља 6.2.2. где је написана ова констатација, није предложена мера заштите. Све мере које се односе на воде и земљиште су дате у табели у оквиру поглавља 8.1.

89. Примедба: У поглављу 6.3.1. Анализа квалитета земљишта, наведено је „Оператер је у септембру 2019.г. извршио испитивање ... измерене концентрације As, Cr, Cd, Cu, Pb, Ni, Sb, Zn на појединим мерним местима прекорачују граничне вредности, а на појединим прекорачују ремедијационе

вредности." Које је техничко решење или предложена мера да се смањи негативан утицаја на квалитет земљишта у току експлоатације (у претходном периоду су се примењивале мере које се нису показале ефикасним)?
Одговор: Поглавље 6.3.1. је избрисано. Поглавље 6 Опис могућих значајних утицаја Пројекта на животну средину је у већој мери измењено, а наведени текст у оквиру поглавља 6 је обрисан.
Примедбе локалне самоуправе са јавне расправе

90. Примедба: У поглављу 3. — опис пројекта у тачки 3.6.4. - отпад, а на страни 53 предметне Студије у првом ставу стоји да је јаловина индустријски отпад што треба исправити већ је она рударски отпад. У истој тачки у складу са Правилником о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гл. РС", бр. 56/2010, 93/2019 и 39/2021) у Табели 8. Количине насталог опасног отпада - треба приказати индексне бројеве опасног отпада са звездицама. Обзиром да су на самој јавној расправи представници Носиоца пројекта рекли да је у изради План управљања рударским отпадом и да су већ извршили испитивање јаловине мислимо да тачку 3.6.4. треба додати и квантитативним и квалитативним саставом флотацијске јаловине.
Одговор: Назив „индустријски" је измењен у „рударски" (одговор на примедбу бр. 28). Индексни бројеви отпада у табели су исправљени. У току је израда Плана управљања рударским отпадом којим ће бити извршена карактеризација и испитивање свих токова рударског отпада. Хемијски састав јаловине је представљен у поглављу 3.6.1. Емисије у ваздух у склопу Табела 12 Хемијски састав јаловине.

91. Примедба: У поглављу 6. — Опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину у тачки 6.5. Студије — Анализа утицаја на здравље становништва је набројано да тешки метали могу ући у организам преко коже, гастроинтестиналног тракта и преко респираторног тракта. У Студији су прецизно наведена мерења емисије у ваздух, површинских и подземних вода и земљишта, услед транспорта и лагеровања јаловине на самој предметној локацији и околини, што указује на постојање истих у самој јаловини. С тога сматрамо да у допуни Студије треба прецизно навести хемијски састав јаловине, нарочито узимајући у обзир податке изнете у поглављу 8.5.7. важећег ЛЕАП-а општине Горњи Милановац. Наш предлог допуне Студије, који би био у складу са Законом јасно доступан целокупној јавности, је, понављамо, квалитативни и квантитативни састав саме јаловине, са прецизно назначеним врстама могућег зрачења. Сматрамо да наведено треба обрадити у новом — додатном поглављу предметне Студије, а у складу са Законом о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности („Сл. гласник РС", бр. 36/09 и 93/12) и Законом о заштити од нејонизујућег зрачења ("Сл. гласник РС", бр. 36/09).
Одговор: Хемијски састав јаловине – погледати одговор на примедбу бр. 90. Испитивање радиоактивности концентрата бакра, олова и цинка је обрађено у оквиру новог поглавља 3.6.6. Емисија топлоте, зрачења (јонизујућа и нејонизујућа) у измењеној Студији. Резултати су указали да узорци задовољавају критеријуме прописане Правилником о границама садржаја радионуклида у води за пиће, животним намирницама, сточној храни, лековима, предметима опште употребе, грађевинском материјалу и другој роби која се ставља у промет („Сл. гласник РС", бр. 36/2018). Извештај је дат у Документационом прилогу 9.6. Имајући у виду да производ задовољава прописане критеријуме, онда и јаловина која настаје као нус производ такође испуњава прописане критеријуме.

92. Примедба: Мишљења смо да у поглављу 9. - Програм праћења утицаја пројекта на животну средину (мониторинзи емисије у ваздух, површинских и подземних вода, земљишта, нивоа буке и отпада) треба допунити и емисијама јонизујућег и нејонизујућег зрачења због евентуалног постојања радиоактивности тешких метала у самој јаловини и евидентног постојања трафостанице „Јаловиште" 100 kVA, 10/0,4 kV недалеко од бране бр-9.
Одговор: Погледати одговор на примедбу бр. 91.

Предметна Студија о процени утицаја на животну средину садржи све елементе на основу којих се може проценити подобност предвиђених мера за спречавање, смањење и отклањање могућих штетних утицаја на стање животне средине на локацији и ближој околини у току реализације пројекта, у случају удеса и по престанку рада пројекта, као и програм праћења утицаја на животну средину.

Решење и предметна Студија о процени утицаја на животну средину су саставни део техничке документације, у складу са чланом 18. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04).

На основу члана 33. Закона о процени утицаја на животну средину, донето је посебно Решење о трошковима поступка.

Упутство о правном средству: Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог није допуштена жалба. Носилац пројекта и заинтересована јавност могу покренути управни спор подношењем тужбе Управном суду Београд, Немањина 9, у року од 30 дана од дана пријема овог решења, односно од дана објављивања у средствима информисања.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР

Александар Дујановић

Доставити:
- Носиоцу пројекта
- Сектору за надзор и предострожност у животној средини
- Архиви

PRILOG 4

Odobrenje za izvođenje rudarskih radova

Рудник и флотација
"Рудник" доо
Рудник
ПРИМЉЕНО 11.10.2023
Орг. јед. | Број | Прилог | Вредност
834

Република Србија
МИНИСТАРСТВО РУДАРСТВА И ЕНЕРГЕТИКЕ
Број: 310-02-00795/2023-02
Датум: 24.08.2023. године

Министарство рударства и енергетике решавајући по захтеву привредног друштва Рудник и флотација Рудник д.о.о Рудник за издавање одобрења за извођење рударских радова, на основу члана 8. Закона о министарствима („Сл. гласник РС", број 128/2020 и 116/2022), члана 101, 102. и 103. Закона о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС", бр. 101/2015 и 95/2018 др. закон и 40/2021), члана 136. Закона о општем управном поступку („Сл. гласник РС" бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење и 2/2023 одлука УС), доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

1. ОДОБРАВА СЕ привредном друштва Рудник и флотација Рудник д.о.о Рудник, матични број 07192762 са седиштем на Руднику, извођење рударских радова по Главном рударском пројекту експлоатације полиметаличне руде из лежишта Рудник „Рудник", са следећим саставним деловима:

Књига	Основна концепција - текст
Књига 1	Технички пројекат за откопавање рудног тела „А2" у руднику „Рудник"
Књига 2	Технички пројекат за откопавање рудног тела „ГПЗ" у руднику „Рудник"
Књига 3	Технички пројекат за откопавање рудног тела „Бездан" у руднику „Рудник"
Књига 4	Технички пројекат рекултивације земљишта у руднику „Рудник"

2. У складу са главним рударским пројектом рударски радови на експлоатацији полиметаличне минералне сировине изводе се у лежишту Рудник, на експлоатационом пољу број 154, са годишњим капацитетом од 240.000 до 286.000 тона руде на територији општине Горњи Милановац.

3. Привредно друштво је дужно да прибави употребну дозволу пре почетка коришћења објеката изграђених по овом пројекту.

4. Привредно друштво је дужно да у вези извођења радова по рударском пројекту из тачке 1. овог решења, извши санацију и рекултивацију простора, организује управљање рударским отпадом, ангажује лица са одговарајућом стручном спремом на пословима Техничког руковођења, стручног надзора, безбедности и здравља на раду, да благовремено извештава надлежни орган и инспекцијске службе о вршењу рударских

радова, као и да благовремено доставља средства финансијског обезбеђења за добро извршење послова санације и рекултивације деградираног земљишта услед експлоатације.

5. Рок важења меничног овлашћења за меницу серијски број АВ 9423605 је до 28.03.2026. године.

6. Привредно друштво је у обавези да се придржава услова и обавеза у вези вршења експлоатације дефинисаних у актима других надлежних органа који су саставни део овог решења.

О б р а з л о ж е њ е

Привредно друштво Рудник и флотација Рудник д.о.о. Рудник са седиштем на Руднику код Горњег Милановца, поднело је овом министарству захтев од 29.03.2023. године за издавање одобрења за извођење рударских радова по Главном рударском пројекту експлоатације полиметаличне руде из лежишта Рудник „Рудник", на експлоатационом пољу број 154, на територији општине Горњи Милановац.

Увидом у службену документацију министарства утврђено је да је предузећу Рудник олова и цинка Рудник из Рудник одобрено експлоатационо поље број 154, решењем Републичког секретаријата за привреду, Социјалистичке Републике Србије, број: 310-2012/69 од 09.05.1969. године.

Уз захтев за добијање одобрења за извођење рударских радова од 29.03.2023. године и допуне захтева од 06.06.2023. године и 24.08.2023. године привредно друштво доставило је документацију прописану чланом 103. Закона о рударству и геолошким истраживањима и то:

- Доказ о плаћеној републичкој административној такси у износу од 108.800 РСД, оверен од стране АИК Банке ад Београд;
- Главни рударски пројекат експлоатације полиметаличне руде из лежишта Рудник „Рудник", оверени од стране правног лица техничке контроле.

Главним рударским пројектом приказана је динамика извођења рударских радова за периоду од 5 година са планираним годишњим капацитетом производње од 286.000 тона рудне руде. Развој рударских радова планиран је у рудним телима која су обухваћена потврдом о резервама број 310-02-01095/2021-02 од 28.06.2022. године. Наведеним рударским пројектом планирана је израда новог хоризонта – 200 (кота + 520 м) и израда нископа 520-420 до коте + 420 м, тако да је предвиђен развој рударских радова до коте +420 метара

- Извештај број 60/23 од 23.03.2023. године и Потврда број 61/23 од 23.03.2023. године о извршеној техничкој контроли издат од стране привредног друштва Рудника олова и цинка Велики Мајдан Љубовија;
- Сагласност инвеститора Рудника и флотације Рудник д.о.о. Рудник на техничку документацију под називом Главни рударски пројекат експлоатације полиметаличне руде из лежишта Рудник „Рудник";

- Решење Министарства рударства и енергетике број: 310-02-01095/2021-02 од 28.06.2022. године којим се утврђују и оверавају билансне резерве полиметаличног лежишта Рудник са стањем на дан 30.06.2020. године;
- Потврду Општине Горњи Милановац, Општинске управе, Одељења за урбанизам, комунално-стамбене и имовинско правне послове БР: 4-02-350-327/2022 од 23.12.2022. године. У потврди наведено је да намена дела парцела (према Прилогу) зона рудника на којој се налази и археолошки локалитет Пролом. Преостале парцеле у обухвату експлоатационог поља су других намена. Зона рудника дефинисана је у границама постојећег копа рудника олова и цинка, у оквиру целине 2.;
- Доказ о праву својине:
  - Изјава одговорног лица привредног друштава број 1390 од 01.06.2023. године са списком катастарских парцела које су у обухвату рударских радова по предметном пројекту;
  - Штампани извод из базе података катастра непокретности Републичког геодетског завода, Геодетско-катастарски информациони систем од 23.03.2023. године оверен од стране предузећа Геопак д.о.о. Горњи Милановац за листове непокретности: Број 950 К.О. Мајдан, Број 796 К.О. Мајдан, Број 276 К.О. Мајдан, Број 268 К.О. Рудник, Број 1155 К.О. Рудник, из којих се види да је власник наведених парцела Рудник и флотација „Рудник" д.о.о.,
  - Сагласност Општине Горњи Милановац као имаоца права власништва послужног добра катастарске парцеле број 231 К.О.Мајдан да привредно друштво Рудник и флотација „Рудник" д.о.о. Рудник може исту користити у сврху прилаза рударским радовима;
- Решење Министарства животне средине број: 353-02-107/2023-03 од 08.03.2023. године да није потребна израда студија о процени утицаја на животну средину пројекта експлоатације полиметаличних руда лежишта „Рудник" – Рудник, на територији општине Горњи Милановац;
- Решење Завода за заштиту споменика културе Краљево број 776/2 од 27.06.2023. године којим се даје позитивно мишљење на Главни рударски пројекта експлоатације полиметаличне руде из лежишта „Рудник" Рудник;
- Решење Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде број 325-04-560/2023-07 од 22.08.2023. године о издавању водне сагласности на техничку документацију под називом Главни рударски пројекат експлоатације полиметаличне руде рудника „Рудник";
- Обавештење Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Одељења за ванредне ситуације у Чачку, 09.32 Број: 217-9738/22 од 15.06.2022. године да за предметне радове по Главном рударском пројекту експлоатације полиметаличне руде из лежишта Рудник није прописана законска обавеза прибављања сагласности на техничку документацију у погледу мера заштите од пожара пити су предметном техничком документацијом пројектовани објекти за које је прописана обавеза прибављања сагласности на техничку документацију у погледу мера заштите од пожара за изградњу, реконструкцију и доградњу објеката са свим припадајућим инсталацијама,

опремом и уређајима утврђена чланошима 33 и 34 Закона о заштити од пожара („Сл. Гласник РС", бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18-др. закон);

- Финансијска средства гаранције за добро извршење послова санације и рекултивације деградираног земљишта услед експлоатације:

1. Бланко меница број АВ 9423605;

2. Менично овлашћење са роком важења до 28.03.2026. године за бланко меницу серијски број АВ 9423605;

3. Захтев за регистрацију менице АВ 9423605 од 28.03.2023. године;

4. Картон депонованих потписа оверен од стране банке од 28.03.2023. године;

5. Изјава одговорног лица привредног друштва број 814 од 28.03.2023. године да су према предмеру и предрачуну радова на рекултивацији према Главном рударском пројекту експлоатације полиметаличне руде из лежишта Рудник „Рудник" – Техничком пројекту рекултивације земљишта у руднику „Рудник" укупно предвиђена средстава у износу од 74.350.000,00 РСД, од чега је 30% износ покрића менице за извршење послова санације и рекултивације и износи 22.305.000,00 РСД;

Увидом у јавно доступну базу података Агенције за привредне регистре од 24.08.2023. године види се да је привредно друштво активно.

Увидом у службену документацију министарства утврђено је да привредно друштво Рудник и флотација Рудник д.о.о. Рудник нема дуговања по основу накнаде за коришћење минералних сировина.

Како је привредно друштво Рудник и флотација Рудник д.о.о Рудник доставило сву потребну документацију предвиђену чланом 103. Закона о рударству и геолошким истраживањима одлучено је као у тачки 1. диспозитива решења на основу члана 102. тачка 1. и 2. Закона о рударству и геолошким истраживањима.

У тачки 2. диспозитива решења одлучено је на основу члана 102. тачка 3. Закона о рударству и геолошким истраживањима.

У тачки 3. диспозитива решења одлучено је на основу члана 102. тачка 4. Закона о рударству и геолошким истраживањима.

У тачки 4. диспозитива решења одлучено је на основу члана 102. тачка 5. Закона о рударству и геолошким истраживањима.

У тачки 5. диспозитива решења одлучено је на основу члана 102. тачке 6. Закона о рударству и геолошким истраживањима.

У тачки 6. диспозитива решења одлучено је на основу члана 102. тачка 7. Закона о рударству и геолошким истраживањима.

Сходно свему изнетом, одлучено је као у диспозитиву овог решења и одобрено је привредном друштву извођење рударских радова по Главном рударском пројекту експлоатације полиметаличне руде из лежишта Рудник „Рудник" на експлоатационом пољу број 154 које се налази на територији општине Горњи Милановац

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ: Ово решење је коначно у управном поступку и против њега се може покренути управни спор тужбом код Управног суда у Београду у року од 30 дана од дана пријема овог решења. Тужба се предаје суду непосредно или поштом. Висина таксе за покретање управног спора износи 390,00 динара.

МИНИСТАР

Драгослав Недовић

Доставити (по ЗОУП-у):
1. Рудник и флотација Рудник д.о.о. Милеа Михајловића 2, 32313 Рудник
2. Сектору за геологију и рударство
3. Сектору за инспекцијски надзор
4. Архиви

PRILOG 5

Izjava o SEVESO postrojenju

RUDNIK

Miše Mihajlovića2, 32 313 Rudnik, Republika Srbija
Centrala: +381 32 5741 122, Fax: +381 32 5741 287
E-mail: info@contangorudnik.rs, www.contangorudnik.rs

U skladu sa odredbama Zakona o zaštiti životne sredine (Sl.Glasnik RS br.135/2004,36/2009) I člana 61, propisani su izuzeci od primene člana 38 i člana 58 do 61b ovog zakona i na osnovu toga donosim

IZJAVU

da sve aktivnosti vezane kao držaoca rudarskog otpada u okviru preduzeća Rudnik i flotacija Rudnik doo, ne spadaju u aktivnosti definisane Pravilnikom o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenata koje izrađuje operater Sevesso postrojenja (Sl.Glasnik RS, br.41/2010,51/2015,I 50/2018), odnosno nismo u obavezi kreiranja Politike prevencije udesa ili Izveštaja o bezbednosti i Plana odgovora na udes a sve u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti životne sredine i odgovarajućih podzakonskih akata.

Takođe ovim putem izjavljujem da će privredno društvo Rudnik i flotacija Rudnik doo, po eventualnom nastupanju uslova koji bi izmenili status privrednog društvo u smislu da prema važećoj zakonskoj regulativi steknemo obavezu registrovanja Sevesso postrojenja i usvajanja adekvatnih planskih dokumenata, istim aktivnostima pristupiti u skladu sa zakonskim normama i o preduzetim aktivnostima i usvojenim planskim dokumentima bez odlaganja obavestiti Ministarstvo rudarstva i energetike.

01.04.2025.
Rudnik

Aco Ilić, generalni direktor

МИНИСТАРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Сектор за управљање животном средином
Одсек за заштиту од великог хемијског удеса
Омладинских бригада 1
11070 Нови Београд

РЕГИСТАР СЕВЕСО ПОСТРОЈЕЊА НА ТЕРИТОРИЈИ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Закон о заштити животне средине ("Сл. гласник РС" бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон, 72/2009 - др. закон, 43/2011 - одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018-други закон и 95/2018-други закон):

*[1]Чл. 3, став 1, тачка 31) - **севесо постројење**, односно постројење у којем се обављају активности у којима је присутна или може бити присутна опасна материја у јединици или већим количинама од прописаних (у даљем тексту: севесо постројење) јесте техничка јединица унутар комплекса где се опасне материје производе, користе, складиште, или се њима рукује. Постројење укључује сву опрему, зграде, цевоводе, машине, алате, интерне колосеке и доке, докове, истоварна пристаништа за постројење, пристаништа, складишта или сличне грађевине, на води или копну, а које су кључне за функционисање постројења.*

*[2]Чл. 3, став 1, тачка 32) - **комплекс**: подразумева простору целину под контролом оператера, где су опасне материје присутне у једном или више постројења, укључујући појединачну или заједничку инфраструктуру, односно појединачне или заједничке активности.*

*[3]Чл. 68а - На основу Извештаја о безбедности и Обавештења Министарство води **регистар постројења**, као и регистар удеса који су пријављени.*

Ажурирано 31. октобра 2024. године

Р.бр.	Севесо постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
1.	**СКЛАДИШТЕ ТНГ**	Ул. Чантавирски пут бб, СУБОТИЦА	**СЕВЕРНОБАЧКИ**	„Гуро гас" д.о.о. Суботица	Складиштење ТНГ
2.	**ПОГОН ТНГ „СУБОТИЦА"**	Ул. Чантавирски пут бб, СУБОТИЦА	**СЕВЕРНОБАЧКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење ТНГ
3.	**СКЛАДИШТЕ ТНГ**	Ул. Пристаниште 1, СЕНТА	**СЕВЕРНОБАЧКИ**	„Лука Сента" а.д. Сента	Складиштење ТНГ
4.	**ХИПОЛ**	Ул. Грачички пут бб, ОДАЖИ	**ЗАПАДНОБАЧКИ**	„Хипол" д.о.о. Одаџи	Производња полипропилена
5.	**ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ПРЕРАДУ ПЕФЛУ И СКЛАДИШТЕ ТНГ**	Ул. Индустријска зона бб и Грачички пут бб ОДАЖИ	**ЗАПАДНОБАЧКИ**	„Стандард гас" д.о.о. Нови Сад	Прерада широке фракције лаких угљоводоника и складиштење ТНГ
6.	**СКЛАДИШТЕ СИРОВЕ НАФТЕ**	Ул. Пут Шајкашког одреда 8, НОВИ САД	**ЈУЖНОБАЧКИ**	„Транснафта" а.д. Панчево	Складиштење сирове нафте
7.	**КОМПЛЕКС НОВИ САД**	Ул. Пут Шајкашког одреда 2-4, НОВИ САД	**ЈУЖНОБАЧКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење нафтних деривата
8.	**ПОГОН ТНГ "НОВИ САД"**	Ул. Пут Шајкашког одреда 5, НОВИ САД	**ЈУЖНОБАЧКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење ТНГ
9.	**МЕТАНОЛСКО СИРЋЕТНИ КОМПЛЕКС**	Ул. Милошевачки пут бб, КИКИНДА	**СЕВЕРНОБАНАТСКИ**	„МСК" а.д. Кикинда	Производња метанола и сирћетне киселине
10.	**ПОДЗЕМНО СКЛАДИШТЕ ГАСА**	Ул. Торњански пут бб, ЖИТИШТЕ (Банатски двор)	**СРЕДЊЕБАНАТСКИ**	„Подземно складиште гаса Банатски двор" д.о.о. Нови Сад	Складиштење природног гаса

Р.бр.	Севесо постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
11.	**ПОГОН ЗА ПРИПРЕМУ И ТРАНСПОРТ НАФТЕ И ГАСА**	Ул. Пролетерска бб, ЗРЕЊАНИН (Елемир)	**СРЕДЊЕБАНАТСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Производња и складиштење ТНГ и нафтних деривата
12.	**ФАБРИКА СИНТЕТИЧКОГ КАУЧУКА**	Ул. Индустријска бб, ЗРЕЊАНИН (Елемир)	**СРЕДЊЕБАНАТСКИ**	„ХИП Петрохемија" а.д. Панчево	Производња синтетичког каучука
13.	**РАФИНЕРИЈА НАФТЕ ПАНЧЕВО**	Ул. Спољностарчевачка 199, ПАНЧЕВО	**ЈУЖНОБАНАТСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Производња нафтних деривата
14.	**ПЕТРОХЕМИЈА ПАНЧЕВО**	Ул. Спољностарчевачка 82, ПАНЧЕВО	**ЈУЖНОБАНАТСКИ**	„ХИП Петрохемија" а.д. Панчево	Производња пластичних маса у примарним облицима
15.	**АЗОТАРА ПАНЧЕВО**	Ул. Спољностарчевачка 80, ПАНЧЕВО	**ЈУЖНОБАНАТСКИ**	„ХИП Азотара" д.о.о. Панчево	Производња амонијака и нитратних ђубрива
16.	**СКЛАДИШТЕ ТНГ**	Ул. Индустријска зона бб, КОВАЧИЦА	**ЈУЖНОБАНАТСКИ**	„Т-Нафта трговина" д.о.о. Београд	Складиштење ТНГ
17.	**ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ СУМПЕРА**	Потес Румска петља 5, РУМА	**СРЕМСКИ**	„Health Care Europe" д.о.о. Рума	Производња сумпора
18.	**ПОГОН ТНГ „БЕОГРАД"**	Ул. Лоле Рибара 12, Овча, БЕОГРАД (Палилула)	**БЕОГРАДСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење ТНГ
19.	**ГАЛЕНИКА - ФИТОФАРМАЦИЈА**	Ул. Батајнички друм бб, БЕОГРАД (Земун)	**БЕОГРАДСКИ**	„Галеника - фитофармација" а.д. Београд	Производња пестицида и хемикалија за пољопривреду
20.	**СКЛАДИШТЕ ТНГ И НАФТНИХ ДЕРИВАТА**	Ул. Вожда Карађорђа 203а, Јаково, БЕОГРАД (Сурчин)	**БЕОГРАДСКИ**	„ВМЛ" д.о.о. Јаково	Складиштење ТНГ и нафтних деривата

Р.бр.	Севесо постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
21.	**РАФИНЕРИЈА НАФТЕ БЕОГРАД**	Ул. Панчевачки пут 83, БЕОГРАД (Палилула)	**БЕОГРАДСКИ**	„Рафинерија нафте" а.д. Београд	Сакупљање и прерада коришћених уља
22.	**СКЛАДИШТЕ ТНГ И НАФТНИХ ДЕРИВАТА**	Ул. Аутопут 18, БЕОГРАД (Земун)	**БЕОГРАДСКИ**	„Еуро гас" д.о.о. Суботица	Складиштење ТНГ и нафтних деривата
23.	**СКЛАДИШТЕ ТНГ**	Ул. Савска млин 39, БЕОГРАД (Младеновац)	**БЕОГРАДСКИ**	„Мелива" д.о.о. Београд, ул. Брегалничка 2а	Складиштење ТНГ
24.	**СКЛАДИШТЕ ТНГ**	Ул. Панонска Скела бб, БЕОГРАД (Палилула)	**БЕОГРАДСКИ**	„МБ-гас еко" д.о.о. у стечају Београд	Складиштење ТНГ
25.	**ТЕРМОЕЛЕКТРАНА "НИКОЛА ТЕСЛА А"**	Ул. Б.Урошевића Црног 44, БЕОГРАД (Обреновац)	**БЕОГРАДСКИ**	„ЕПС" а.д. Београд	Производња електричне енергије
26.	**ТЕРМОЕЛЕКТРАНА "НИКОЛА ТЕСЛА Б"**	Ул. Ушће бб, БЕОГРАД (Обреновац)	**БЕОГРАДСКИ**	„ЕПС" а.д. Београд	Производња електричне енергије
27.	**ФАБРИКА МИНЕРАЛНИХ ЂУБРИВА**	Ул. Хајдук Вељкова бб, ШАБАЦ	**МАЧВАНСКИ**	„Елексир Зорка минерална ђубрива" д.о.о. Шабац	Производња вештачких ђубрива
28.	**СКЛАДИШТЕ ТНГ "ШАБАЦ"**	Ул. Хајдук Вељкова бб, ШАБАЦ	**МАЧВАНСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење ТНГ
29.	**ТЕРМОЕЛЕКТРАНА "КОСТОЛАЦ А"**	Ул. Николе Тесле 5-7, КОСТОЛАЦ	**БРАНИЧЕВСКИ**	„ЕПС" а.д. Београд	Производња електричне енергије
30.	**ТЕРМОЕЛЕКТРАНА "КОСТОЛАЦ Б"**	МЗ Костолац Село, КОСТОЛАЦ	**БРАНИЧЕВСКИ**	„ЕПС" а.д. Београд	Производња електричне енергије

Р.бр.	Севесо постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
31.	ФАБРИКА ИНДУСТРИЈСКИХ ГАСОВА	Ул. Горанска 12, СМЕДЕРЕВО	ПОДУНАВСКИ	„Месер Техногас" а.д. Београд	Производња индустријских гасова
32.	СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА	Ул. Ђура Салаја 23, СМЕДЕРЕВО	ПОДУНАВСКИ	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење нафтних деривата
33.	СКЛАДИШТЕ ТНГ	Ул. Горанска бб, СМЕДЕРЕВО	ПОДУНАВСКИ	„Петрол ЛПГ" д.о.о. Београд	Складиштење ТНГ
34.	ОГРАНАК СМЕДЕРЕВО (ЖЕЛЕЗАРА)	Ул. Радинац бб, СМЕДЕРЕВО	ПОДУНАВСКИ	„HBIS GROUP Serbia iron&steel" д.о.о. Београд	Производња сировог гвожђа, челика и феролегура
35.	СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА	Ул. Шалиначки пут бб, СМЕДЕРЕВО	ПОДУНАВСКИ	„Milan Oil" д.о.о. Београд	Складиштење нафтних деривата
36.	ПОГОН ТНГ „ЧАЧАК"	Ул. Николе Тесле 31, ЧАЧАК	МОРАВИЧКИ	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење ТНГ
37.	ФАБРИКА ПЕСТИЦИДА, СУЛФАТА И АДИТИВА ЗА СТОЧНУ ХРАНУ	Ул. Шандора Петофија бб, КРУШЕВАЦ	РАШИНСКИ	„ХИ Жупа" д.о.о. Крушевац	Производња неорганских хемикалија
38.	ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ФЛОТАЦИОНИХ И ДЕЗИНФЕКЦИОНИХ СРЕДСТАВА	Ул. Шандора Петофија бб, КРУШЕВАЦ	РАШИНСКИ	„BIN синтезе" д.о.о. Београд	Производња неорганских хемикалија
39.	ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ДЕТЕРГЕНАТА	Савска бр. 28, КРУШЕВАЦ	РАШИНСКИ	„Хенкел Србија" д.о.о. Београд	Производња детергената, сапуна и средстава за чишћење
40.	ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ЕКСПЛОЗИВА	Ул. Заплањске бб, БОЉЕВАЦ	ЗАЈЕЧАРСКИ	„Eksplozivi Rudet" д.о.о. Београд	Производња и складиштење експлозива

Р.бр.	Севесо постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
41.	**ТОПИОНИЦА И ФАБРИКА СУМПОРНЕ КИСЕЛИНЕ**	Саве Ковачевића 66, БОР	**БОРСКИ**	„Serbia Zijin Copper " д.о.о. Бор	Производња бакра и сумпорне киселине
42.	**ЕЛЕКТРОПРАХОВО ИНДУСТРИЈА ХЕМИЈСКИХ ПРОИЗВОДА**	Ул.Браће Југовића 2, ПРАХОВО (Бесутово)	**БОРСКИ**	„Елексир Прахово ИАД" д.о.о. Прахово	Производња експлозивних једињења
43.	**СКЛАДИШТЕ НД И ПОГОН ТНГ „НИШ"**	Булевар 12. фебруара 157, НИШ	**НИШАВСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење ТНГ и нафтних деривата
44.	**СКЛАДИШТЕ ТНГ**	Ул. Димитрија Туцовића 190, НИШ	**НИШАВСКИ**	„С.А.Б. Траде" д.о.о. Ниш	Складиштење ТНГ
45.	**СКЛАДИШТЕ ТНГ**	Ул. Василија Трповића Жарко 7, ПРОКУПЉЕ	**ТОПЛИЧКИ**	„RomGas international" д.о.о. Београд	Складиштење ТНГ
46.	**СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА**	Таранчићки пут 66, ПОЖЕГА	**ЗЛАТИБОРСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење нафтних деривата

Р.бр.	Севесо постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
1.	**СКЛАДИШТЕ ВЕШТАЧКИХ ЂУБРИВА**	Тук Угарнице бб, СУБОТИЦА	**СЕВЕРНОБАЧКИ**	„Јавна складишта" д.о.о. Суботица	Складиштење вештачких ђубрива на бази амонијум нитрата
2.	**СКЛАДИШТЕ ВЕШТАЧКИХ ЂУБРИВА**	Салаш бр. 135, Чантавир СУБОТИЦА	**СЕВЕРНОБАЧКИ**	"ФСХ Гебе" д.о.о. Чантавир	Складиштење вештачких ђубрива на бази амонијум нитрата
3.	**СКЛАДИШТЕ ВЕШТАЧКИХ ЂУБРИВА**	Београдска 2, БАЧКА ТОПОЛА	**СЕВЕРНОБАЧКИ**	„Агробачка" а.д. Бачка Топола и „Ameral Serbia" д.о.о. Нови Сад	Складиштење вештачких ђубрива на бази амонијум нитрата
4.	**СКЛАДИШТЕ ВЕШТАЧКИХ ЂУБРИВА**	Дупљајска обала бб, Лучко подручје Богојево, ОЏАЦИ (Богојево)	**ЗАПАДНОБАЧКИ**	„Хибрид" д.о.о. Београд	Складиштење вештачких ђубрива на бази амонијум нитрата
5.	**ПРОИЗВОДНИ ЦЕНТАР "ВРБАС"**	Колонија шеварин 9, ВРБАС	**ЈУЖНОБАЧКИ**	„Сунока" д.о.о. Нови Сад	Складиштење енергената за сопствене потребе
6.	**ТЕРМОЕЛЕКТРАНА - ТОПЛАНА „НОВИ САД"**	7 улица 102, НОВИ САД	**ЈУЖНОБАЧКИ**	„ЕПС" а.д. Београд	Производња електричне и топлотне енергије
7.	**СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА**	Приморска улица 86, НОВИ САД	**ЈУЖНОБАЧКИ**	„Speed" д.о.о. Нови Сад	Складиштење нафтних деривата
8.	**ШЕЋЕРАНА БАЧ**	Сунковача бр. 1, БАЧ	**ЈУЖНОБАЧКИ**	„МК Логистика" д.о.о. Нови Сад	Складиштење нафтних деривата за сопствене потребе
9.	**СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА**	Радна зона Прослапице бб, СРЕМСКИ КАРЛОВЦИ	**ЈУЖНОБАЧКИ**	"MOL Serbia" д.о.о. Београд	Складиштење нафтних деривата
10.	**ТЕРМИНАЛ ЗА СКЛАДИШТЕЊЕ И ПРЕТОВАР НАФТНИХ ДЕРИВАТА**	Радна зона Прослапице бб, СРЕМСКИ КАРЛОВЦИ	**ЈУЖНОБАЧКИ**	"Naftachem" д.о.о. Сремска Каменица	Складиштење нафтних деривата

Р.бр.	Севесо постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
11.	**СКЛАДИШТЕ КОМЕРЦИЈАЛНЕ РОБЕ**	Раде Кончара 1, ПЕТРОВАРАДИН	**ЈУЖНОБАЧКИ**	Lagermax logistics д.о.о. Шимановци	Складиштење амонијум нитрата ђубрива
12.	**САБИРНО-ОТПРЕМНА СТАНИЦА „КИКИНДА ПОЉЕ"**	Техничка пут бб, КИКИНДА	**СЕВЕРНОБАНАТСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење сирове нафте
13.	**САБИРНО-ОТПРЕМНА СТАНИЦА „КИКИНДА ГОРЊЕ"**	Кнеја бб, КИКИНДА	**СЕВЕРНОБАНАТСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење сирове нафте
14.	**САБИРНО-ОТПРЕМНА СТАНИЦА „МОКРИН ЛУГ"**	Фабрички круг бб, КИКИНДА (Мокрин)	**СЕВЕРНОБАНАТСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење сирове нафте
15.	**УТОВАРНА СТАНИЦА „АДОРЈАН"**	29. Новембар бб, КАЊИЖА (Адорјан)	**СЕВЕРНОБАНАТСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење сирове нафте
16.	**ТЕРМОЕЛЕКТРАНА - ТОПЛАНА „ЗРЕЊАНИН"**	Панчевачка бб, ЗРЕЊАНИН	**СРЕДЊЕБАНАТСКИ**	„ЕПС" а.д. Београд	Производња електричне и топлотне енергије
17.	**ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ДЕТЕРГЕНАТА, САПУНА И СРЕДСТАВА ЗА ЧИШЋЕЊЕ**	Ул. Панчевачка 84, ЗРЕЊАНИН	**СРЕДЊЕБАНАТСКИ**	„Бесхемија" д.о.о. Зрењанин	Производња детергената, сапуна и средстава за чишћење
18.	**УТОВАРНА СТАНИЦА „ТИСА"**	Бобатово бб, ЗРЕЊАНИН (Елемир)	**СРЕДЊЕБАНАТСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење сирове нафте
19.	**ПРОИЗВОДНИ ЦЕНТАР "КОВАЧИЦА"**	Нови виногради бб, КОВАЧИЦА	**ЈУЖНОБАНАТСКИ**	„Сунока" д.о.о. Нови Сад	Складиштење експлозива за сопствене потребе
20.	**ТЕРМОЕЛЕКТРАНА - ТОПЛАНА „СРЕМСКА МИТРОВИЦА"**	Јарачки пут бб, СРЕМСКА МИТРОВИЦА	**СРЕМСКИ**	„ЕПС" а.д. Београд	Производња електричне и топлотне енергије

Р.бр.	Seveso постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
21.	ИНДУСТРИЈСКИ КОМПЛЕКС ЗА ПОПРАВКУ И ОДРЖАВАЊЕ АВИО МОТОРА	Четврта централна радна 1, НОВА ПАЗОВА	СРЕМСКИ	"MTU Maintenance Serbia" д.о.о. Нова Пазова	Одмашћивање, чишћење и галванизација, поскупање и облагање делова
22.	ПРОИЗВОДНИ ЦЕНТАР "ПЕЋИНЦИ"	Оранчо поље бб, ПЕЋИНЦИ	СРЕМСКИ	„Сунчо" д.о.о. Нови Сад	Складиштење енергената за сопствене потребе
23.	СКЛАДИШТЕ МИНЕРАЛНОГ ЂУБРИВА	Војводе Путника бб, Инђија	СРЕМСКИ	"Agroglobe" д.о.о. Нови Сад	Складиштење минералног ђубрива на бази амонијум нитрата
24.	ФАБРИКА ГУМА ЗА ВОЗИЛА	Индустријска 3 бр. 5, Инђија	СРЕМСКИ	"TOYO TIRE SERBIA" д.о.о. Инђија	Производња гума за возила
25.	ПРОИЗВОДНИ ПОГОН „БЕЛИ ВОДЕ"	Водоводска 158, БЕОГРАД (Чукарица)	БЕОГРАДСКИ	ЈКП „Београдски водовод и канализација" Београд	Сакупљање, пречишћавање и дистрибуција воде
26.	СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА „ОСТРУЖНИЦА"	Савска 86, БЕОГРАД (Чукарица)	БЕОГРАДСКИ	„Лукоил Србија" а.д. Београд	Складиштење нафтних деривата
27.	ТОПЛАНА "ЋЕРАК"	Ибарски пут 66, БЕОГРАД (Чукарица)	БЕОГРАДСКИ	ЈКП „Београдске електране" Београд	Производња топлотне енергије
28.	ТОПЛАНА "ВОЖДОВАЦ"	Бервиска 88, БЕОГРАД (Вождовац)	БЕОГРАДСКИ	ЈКП „Београдске електране" Београд	Производња топлотне енергије
29.	ТОПЛАНА "КОЊАРНИК"	Пљевљанска 66, БЕОГРАД (Звездара)	БЕОГРАДСКИ	ЈКП „Београдске електране" Београд	Производња топлотне енергије
30.	ТОПЛАНА "ДУНАВ"	Дунавски кеј 33, БЕОГРАД (Стари град)	БЕОГРАДСКИ	ЈКП „Београдске електране" Београд	Производња топлотне енергије

Р.бр.	Севесо постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
31.	**АВРОСЕРВИС „БЕОГРАД"**	Аеродром Никола Тесла, БЕОГРАД (Сурчин)	**БЕОГРАДСКИ**	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење нафтних деривата
32.	**ТРАНСПОРТНО - ЛОГИСТИЧКИ ЦЕНТАР**	Београдска 85, БЕОГРАД (Сурчин - Добановци)	**БЕОГРАДСКИ**	„Gebruder Weiss Transport and Logistic" д.о.о. Добановци	Складиштење и дистрибуција робе широке потрошње
33.	**СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА „АДА ХУЈА"**	Прилазни пут Ада Хуја бр. 9, БЕОГРАД (Палилула)	**БЕОГРАДСКИ**	„Naftachem" д.о.о. Сремска Каменица	Складиштење нафтних деривата
34.	**ТОПЛАНА „НОВИ БЕОГРАД"**	Савски насип 11, БЕОГРАД (Нови Београд)	**БЕОГРАДСКИ**	ЈКП „Београдске електране" Београд	Производња топлотне енергије
35.	**ФАБРИКА БЕОГРАД**	Бањички пут 62, БЕОГРАД (Раковица)	**БЕОГРАДСКИ**	„Месер Техногас" а.д. Београд	Производња индустријских гасова
36.	**СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА**	Барička река 66, БЕОГРАД (Обреновац)	**БЕОГРАДСКИ**	„Еко-Дунав" д.о.о. Београд	Складиштење нафтних деривата
37.	**ТЕРМОЕЛЕКТРАНА „КОЛУБАРА"**	3. октобра 146, БЕОГРАД (Лазаревац)	**БЕОГРАДСКИ**	„ЕПС" а.д. Београд	Производња електричне енергије
38.	**ФРИКОМ**	Земунпиньска пут 88, БЕОГРАД (Палилула)	**БЕОГРАДСКИ**	„Фриком" д.о.о. Београд	Производња сладоледа
39.	**ПРОИЗВОДНИ ПОГОН „МАКИШ"**	Обреновачки пут 68, БЕОГРАД (Чукарица)	**БЕОГРАДСКИ**	ЈКП „Београдски водовод и канализација" Београд	Сакупљање, пречишћавање и дистрибуција воде
40.	**ФАБРИКА КОНДИТОРСКИХ ПРОИЗВОДА БАМБИ**	Трг Ђакомина 66, ПОЖАРЕВАЦ	**БРАНИЧЕВСКИ**	"Концерн Бамби" а.д. Пожаревац	Складиштење енергената

Р.бр.	Севесо постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
41.	РУДНИК ОЛОВА И ЦИНКА „ВЕЛИКИ МАЈДАН"	Ушовница, ЉУБОВИЈА	МАЧВАНСКИ	„Рудник олова и цинка Велики Мајдан" д.о.о. Љубовија	Флотација руде
42.	ФАБРИКА СИНТЕТСКИХ ПОЛИМЕРА	Хајдук Вељкова 1, ШАБАЦ	МАЧВАНСКИ	„Ахтунћа" д.о.о. Шабац	Производња синтетских полимера
43.	ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ЕКСПЛОЗИВА	Јована Цвијића 29А, Коцељева	МАЧВАНСКИ	„БАЛКАНИА Л.Т.Д." д.о.о. Коцељева	Производња и промет пиротехничких средстава
44.	ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ЕЛЕКТРИЧНИХ АПАРАТА ЗА	Булевар палих бораца 91/92. године бр. 5, Ваљево	КОЛУБАРСКИ	„Горење апарати за домаћинство" д.о.о. Ваљево	Производња електричних апарата за домаћинство
45.	СКЛАДИШТЕ ТНГ	Село Београд, ЈАГОДИНА	ПОМОРАВСКИ	„Гиас гас" д.о.о. Остружница / „Зитадел International" д.о.о. Београд	Складиштење ТНГ
46.	СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА	Краљевића Марка 66, ЈАГОДИНА	ПОМОРАВСКИ	„Милетић Петрол" д.о.о. Параћин	Складиштење нафтних деривата
47.	ТЕРМОЕЛЕКТРАНА „МОРАВА"	Краља Милана 89, СВИЛАЈНАЦ	ПОМОРАВСКИ	„ЕПС" а.д. Београд	Производња електричне енергије
48.	ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ СУЊЕРА	Кнеза Вишеслава 66, ЧАЧАК	МОРАВИЧКИ	„Ваниг" д.о.о. Кнеза Вишеслава	Производња суњера
49.	РУДНИК И ФЛОТАЦИЈА	Мише Михајловића 2, ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ (Рудник)	МОРАВИЧКИ	„Рудник и флотација Рудник" д.о.о. Рудник	Флотација руде
50.	ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ БОЈА И ЛАКОВА	Радована Грковића 24, ГОРЊИ МИЛАНОВАЦ	МОРАВИЧКИ	„Звезда-Хемекс" а.д. Горњи Милановац	Производња боја и лакова

Р.бр.	Севесо постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
51.	СКЛАДИШТЕ ТНГ И НАФТНИХ ДЕРИВАТА	Николе Тесле 17, ЧАЧАК	МОРАВИЧКИ	„Сонин" д.о.о. Чачак	Складиштење ТНГ и нафтних деривата
52.	ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ АЛКОХОЛНИХ ПИЋА	Наде Марковић 57, КРУШЕВАЦ	РАШИНСКИ	„Рубин" а.д. Крушевац	Производња алкохолних пића
53.	ФАБРИКА ИНДУСТРИЈСКИХ ГАСОВА	Индустријска 41, КРАЉЕВО	РАШКИ	„Месер Техногас" а.д. Београд	Производња индустријских гасова
54.	ВАЉАОНИЦА АЛУМИНИЈУМА	Прванајска бб, УЖИЦЕ (Севојно)	ЗЛАТИБОРСКИ	„Импол севал" а.д. Севојно	Складиштење ТНГ
55.	СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА	Аеродром Поникве, Стапари, УЖИЦЕ	ЗЛАТИБОРСКИ	"Кнез Петрол" д.о.о. Земун	Складиштење нафтних деривата
56.	ОГРАНАК СРБОКВАРЦ РГОТИНА	Светосавска 11, ЗАЈЕЧАР (Рготина)	ЗАЈЕЧАРСКИ	"Југо-каолин" д.о.о. Београд	Производња кварцног песка
57.	ФАБРИКА ИНДУСТРИЈСКИХ ГАСОВА	Михаила Весића Перите бб, БОР	БОРСКИ	„Месер Техногас" а.д. Београд	Производња индустријских гасова
58.	ФЛОТАЦИЈА „ВЕЛИКИ КРИВЕЉ"	Велики Кривељ, БОР	БОРСКИ	„Serbia Zijin Copper " д.о.о. Бор	Флотација руде
59.	ОГРАНАК ЈАМА	БОР	БОРСКИ	„Serbia Zijin Copper " д.о.о. Бор	Третман отпадних рудничких вода
60.	СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА	Радујевачки пут бб, НЕГОТИН (Прахово)	БОРСКИ	„НИС" а.д. Нови Сад	Складиштење нафтних деривата

Р.бр.	Севесо постројење / комплекс	Адреса постројења / комплекса	Округ	Оператер	Активност
61.	**СКЛАДИШТЕ НАФТНИХ ДЕРИВАТА**	ДОЉЕВАЦ	**НИШАВСКИ**	„Лукоил Србија" а.д. Београд	Складиштење нафтних деривата
62.	**ТОПЛАНА "КРИВИ ВИР"**	Булевар Перовића 3, НИШ	**НИШАВСКИ**	ЈКП "Градска топлана" Ниш	Производња топлотне енергије
63.	**ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ ЗИДНИХ И КРОВНИХ ПАНЕЛА**	Сиви Потпоремаћи 5, ЛЕСКОВАЦ	**ЈАБЛАНИЧКИ**	„Tera steel" д.о.о. Лесковац	Производња зидних и кровних панела од пластифицираног лима и испуном од полиуретана
64.	**ФАБРИКА ЗА ПРОИЗВОДЊУ СТАКЛЕНЕ ВУНЕ**	Насеље Бело Поље, СУРДУЛИЦА	**ПЧИЊСКИ**	„Knauf Insulation" д.о.о. Београд	Производња стаклене вуне
65.	**ФЛОТАЦИЈА И РУДНИК ОЛОВА И ЦИНКА**	Крива Феја бб, ВРАЊЕ	**ПЧИЊСКИ**	„Грот" а.д. Крива Феја	Флотација руда
66.	**ФАБРИКА ГУМА ЗА ВОЗИЛА**	Николе Пашића 213, ПИРОТ	**ПИРОТСКИ**	„Тиге гума" д.о.о. Пирот	Производња гума за возила

PRILOG 6.1
INTERNI PLAN O ZAŠTITI OD UDESA

PLAN ZAŠTITE OD UDESA

Plan zaštite od udesa izrađen je na osnovu Pravilnika o načinu i sadržaju Plana zaštite od udesa („Sl. Glasnik RS", broj 51 od 11. juna 2019. god.). Za izradu Plana zaštite od udesa korišćeni su podaci i podloge na kojima se zasniva Plan upravljanja rudarskim otpadom.

Potreba za izradom plana je proistekla iz činjenice da je flotacijsko jalovište rudnika „Rudnik" kategorije A. Takođe, flotacijsko jalovište nije SEVESO postrojenje, te je ovaj plan izrađen kao interni plan zaštite od udesa sa svim elementima politike sprečavanja velikih udesa i sistema upravljanja bezbednošću. Do sada nisu zabeležene udesne situacije na jalovištu.

1. Uvod

1.1. Opšti podaci

Privredno društvo Rudnik i flotacija Rudnik doo nalazi se u mestu Rudnik, u opštini Gornji Milanovac, u Moravičkom okrugu. Ležište „Rudnik" podeljeno je na nekoliko zona koje nose imena prema karakterističnim nazivima za taj deo površine terena. Od krajnjeg severo-zapada, pa do krajnjeg jugoistoka, izdvojene su sledeće rudonosne zone: "Prlovi-Kačmorka", "Jezero", "Azna", "Mali Do", "Mali Šturac", "Nova Jama", "Srednji Šturac", "Gušavi Potok", "Lom-Pećine" i "Bezdan". Polimetalično ležište rudnika "Rudnik", nalaze se u centralnom delu Srbije, odnosno u jugozapadnom delu centralne Šumadije. Fizičko-mehaničke karakteristike rude i pratećih stena, oblik i položaj rudnih tela u prostoru, veličina rudnih tela i sadržaj metala u rudi, uslovili su primenu više metoda otkopavanja, ali skoro isključivo sa otvorenim otkopima. Poslednjih 15 godina rudnik "Rudnik" za otkopavanje rudnih tela skoro isključivo primenjuje metodu frontalnog otkopavanja odozgo na dole sa otvorenim otkopima (komorno-stubna metoda). Nakon pripreme rude i flotiranja, jalovina se trajno odlaže na flotacijskom jalovištu. Flotacijsko jalovište rudnika i flotacije "Rudnik" nalazi se u blizini naselja Rudnik, u podnožju planine Rudnik, na oko 12 km od Gornjeg Milanovca.

U tabeli 1 dati su opšti podaci o rudniku.

Tabela 1. Opšti podaci o operateru otpada

Ime kompanije	Rudnik i flotacija Rudnik doo, Rudnik
Pravni oblik	Društvo sa ograničenom odgovornošću
Šifra delatnosti	0729 – eksploatacija ruda ostalih crnih, obojenih, plemenitih i drugih metala
Matični broj	07192762
PIB	100886978
Lokacija rudnika (koordinate: centar upravne zgrade)	y=7 460 304 x=4 885 353
Lokacija flotacijskog jalovišta za koji se radi Plan	Prelomne tačke:

	1. X=7459270.8703 Y=4884842.9042 2. X=7459479.1751 Y=4885213.3491 3. X=7460005.2330 Y=4885848.3976 4. X=7460425.3732 Y=4885548.5136 5. X=7460100.0000 Y=4884800.0000 6. X=7459900.0000 Y=4884650.0000 7. X=7459616.8681 Y=4884303.1131 8. X=7459263.8091 Y=4884564.1885 9. X=7459270.8703 Y=4884842.9042
Broj zaposlenih na flotacijskom jalovištu	9 ukupno, 3 u smeni
Adresa sedišta privrednog društva i kompleksa:	Rudnik doo, Miše Mihailovića 2, Rudnik Tel: +381 32 5741 122 Fax: +381 32 5741 287 E-mail: info@contangorudnik.rs
Odgovorno lice operatera otpada	
Ime i prezime	Aco Ilić, dipl. ing. geol. tel: 064/641-400 e-mail: ailic@contangorudnik.rs
funkcija	Direktor
Lice odgovorno za upravljanje otpadom i deponijama	
Ime i prezime	Saša Janić, dipl. inž. rud. Tel:064/8990125 e-mail:sjanic@contangorudnik.rs
Funkcija	Upravnik flotacije i lice odgovorno za upravljanje rudarskim otpadom i vršenje nadzora nad flotaciskim jalovištem
Web sajt	www.contangorudnik.co.rs

1.2. Opis kompleksa

Tokom tehnološkog procesa podzemnog otkopavanja rude i flotacijske koncentracije korisnih minerala generišu se 2 vrste otpada koji se razlikuje po svojim fizičkim, hemijskim, mineraloškim i toksikološkim karakteristikama. Opis rudarskih otpada dat je u tabeli 2.

Tabela 2. Vrste i karakteristike rudarskog otpada u rudniku „Grot"

R. br.	Naziv rudarskog otpada/ indeksni broj	Mesto generisanja	Osnovne karakteristike
	Flotacijska jalovina 01 04 99	U procesu flotacijske koncentracije ovaj otpad se generiše kao jalovi sa slabom, zaostalom, koncentracijom korisnih minerala. Izdvaja se u obliku pulpe niske koncentracije podesne za transport.	Veoma sitan materijal koji je prošao sve stadijume fizičke prerade. Po hemijskom i mineraloškom sastavu je sličan ulaznoj rude, ali sa bitnom izmenom jer su uklonjeni korisni minerali.
	Jamski otpad bez mineralizacije 01 01 02	Ovaj otpad nastaje u procesu pripremnih rudarskih i građevinskih radova na infrastrukturi u jami (radilišta).	Krupnozrni materijal dobijen miniranjem i kopanjem bez učešća mineralnih komponenti. U ovom otpadu nema mineralizacije.

Kako je prema uslovima u Uredbi o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu ("Sl. glasnik RS", br. 53/2017) flotacijsko jalovište rudnika „Rudnik" svrstano u **„kategoriju A",** jer bi njegovo rušenje dovelo do ljudskih žrtava i prouzrokovalo posledice po zdravlje ljudi u okolini i ocenjeno je da bi koncentracija opasnih materija i smeša koje se mogu naći u njemu premašila maksimalno dozvoljene granične vrednosti, koje su propisane kao toksične za akvatične sisteme. Odlagalište jamskog nemineralizovanog otpada „GIN-200" nije svrstano u **„kategoriju A",** stoga će se u ovom Planu zaštite od udesa razmotriti samo potencijalni udesa na flotacijskom jalovištu.

1.2.1. Opis kompleksa- flotacijskog jalovišta

Flotacijsko jalovište je formirano u dolini Zlokućanskog potoka, tj. uzvodno od njegovog ušća u Rudnički potok i proteže se sve do ušća Mezulanskog potoka, odnosno u dužini od oko 1km uzvodno od Rudničkog potoka. Brana br. 9 flotacijskog jalovišta, odnosno nožica brane nalazi se neposredno do magistralnog puta M22 Beograd – Čačak (deo Ibarske magistrale), protežući se gotovo paralelno sa putem. Na potoku je tokom godina formirano 9 jalovišnih brana sa deponijama flotacijske jalovine, tako da je ukupna dužina celine jalovišta oko 1 km. Brana br.9 je poslednja u nizu i nalazi se neposredno pred uščem Zlokućanskog u Rudnički potok, odnosno najbliže Ibarskoj magistrali. Situacioni prikaz i aktuleno stanje flotacijskog jalovišta dato je na slici 1.

Slika 1. Situacioni prikaz i aktuelno stanje flotacijskog jalovišta

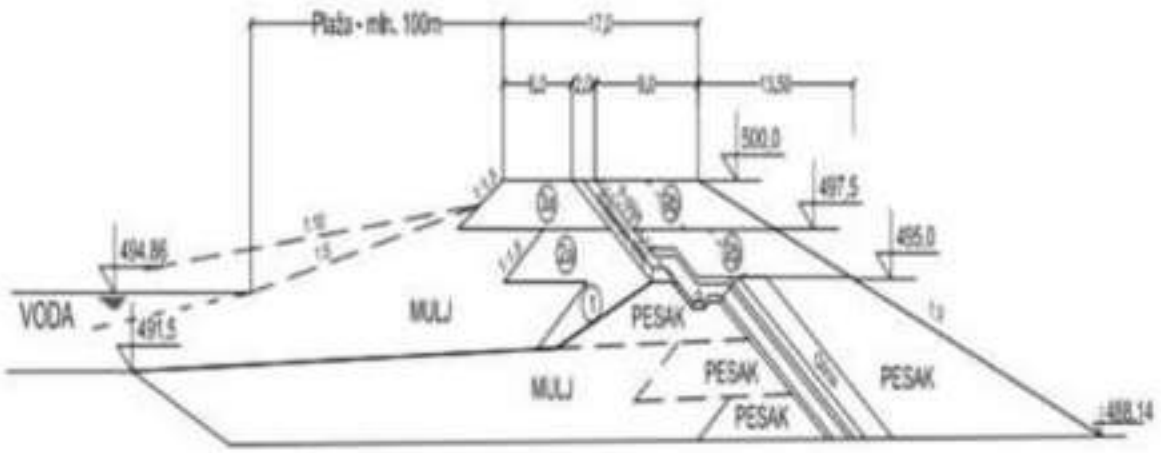
Definitivna jalovina iz pogona flotacije odlazi gravitacijski preko cevovoda unutrašnjeg prečnika D=250mm do pumpne stanice jalovine locirane ispod platoa flotacije. U pumpnoj stanici je instalirana muljna centrifugalna pumpa „Lemind" RPM 200/150 sa snagom elektromotora 30kW. Preko ove pumpe i pulpovoda jalovine izrađenog od tvrdog polietilena PE100 PN6 unutrašnjeg prečnika D=140mm flotacijska jalovina se transportuje sve do krajnje tačke na kojoj se vrši ispuštanje, tj. nešto iza desne ivice krune brane br.9. odnosno prema prevoju na desnoj obali jalovišta.

Sam cevovod jalovine položen je na transportnom nasipu izgrađenom na levoj strani jalovišta od peska hidrociklona koji praktično odseca tri manja dela akumulacionog prostora sa leve strane, pri čemu je u trećem (najudaljeniji od pogona flotacije) smešten sigurnosni prelivni organ. Ovaj akumulacioni prostor služi za dodatno bistrenje vode iz jalovišnog jezera. Na delu između tzv. bistrilišta i druge uvale (iza zagata 2) nasip je razdvojen drvenim mostom usled neophodnosti povezivanja taložnog jezera jalovišta i bistrilišta, odnosno dela taložnog jezera u kome se nalazi prelivni organ jalovišta. Nasip je izrađen radi polaganja pulpovoda i paralelno sa nadvišenjem brane vrši se prema potrebi i nadvišavanje nasipa i drvenog mosta. Samim tim ovaj nasip se može smatrati transportnim nasipom. U periodima kada se vrši nadvišenje brane br.9 i transportnog nasipa vrši se cikloniranje sve jalovine pri čemu se pesak ugrađuje u branu br.9 odnosno nasip dok se preliv upušta u jalovište na način koji omogućava usmeravanje taložnog jezera uzvodno, prema objektima flotacije ne ugrožavajući pri tom neophodnu vezu između taložnog jezera i tzv. bistrilišta u kome je lociran sigurnosni prelivni organ. Istakanje jalovine se, prema tome, vrši sa transportnog nasipa i krune brane br. 9. U periodima kada nema potrebe za peskom hidrociklona vrši se slobodno istakanje jalovine – na „pravac".

Za cikloniranje jalovine koriste se dva identična hidrociklona prečnika D=500mm pri čemu je jedan namenjen radovima na nadvišenju brane dok je drugi rezervisan za nadvišenje transportnog nasipa. U radu je uvek samo jedan hidrociklon. Nadvišenje jalovišne brane br. 9 na flotacijskom jalovištu izvršeno je u svemu u skladu sa važećim Glavnim projektom Energoprojekta iz 1985. god. (uz ugradnju kosog filterskog sloja I glinenog ekrana sa nizvodne strane), a prema kojem se završna kota krune brane nalazi na K+495mnv uz krajnju dužinu po osi krune od 324m. Dodatni akumulacioni prostor jalovišta formiraće se nadvišenjem postojeće brane br. 9 flotacijskog jalovišta od kote K+495,00mnv do završne kote K+500,0mnv, izgradnjom bočnog nasipa na desnom boku jalovišta na prevoju tzv. "sedlu" u dužini od oko 60m, od kote

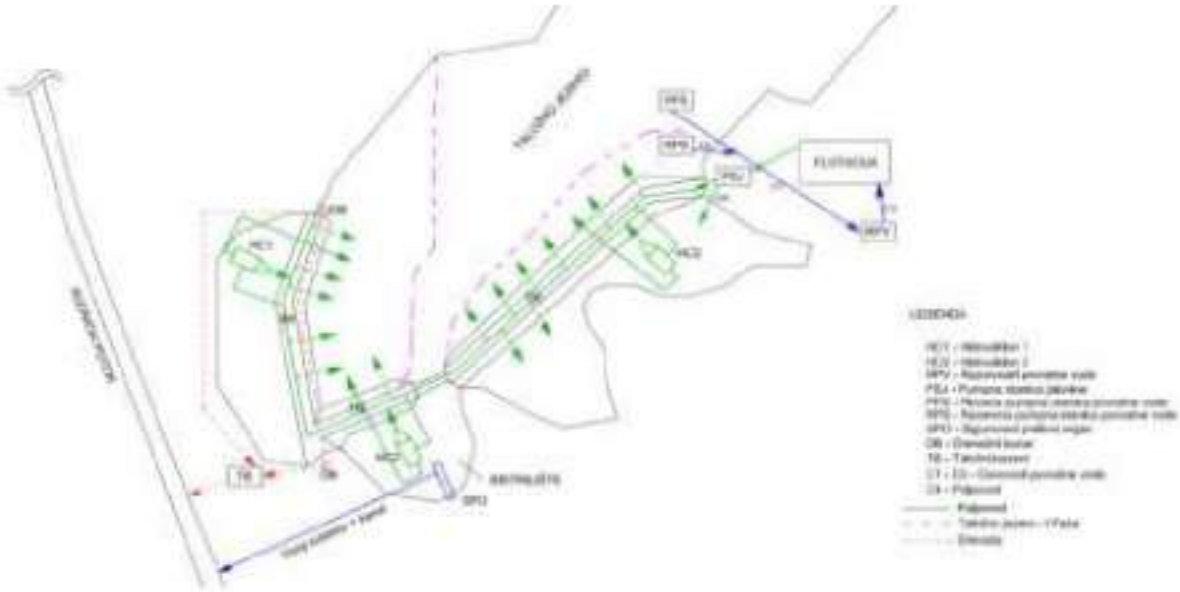
K+498,5mnv do K+500,0mnv, nadvišenjem postojećeg transportnog nasipa do kote K+500,00mnv uz produženje istog u zoni platoa flotacije u kasnijoj fazi eksploatacije i prema opštim uslovima na jalovištu kao i izgradnjom zaštitnog nasipa na obodu bistrilišta do kote K+500,00mnv.

Nadvišenje brane br 9 vrši se nastupnom metodom od peska hidrociklona uz ugradnju kosog filterskog drenažnog sloja, sa tom razlikom što se umesto vodozaptivne zone od gline ovim projektom predviđa ugradnja vododržive folije-geo membrane. Parametri brane su: nagib unutrašnje kosine 1:1,5; nagib spoljašnje kosine: 1:3 i širina krune brane na K+500,0mnv B=17m.



Slika 2. Tipski presek brane sa fazama ugradnje peska hidrociklona

Bočni nasip na desnom boku jalovišta (BN) praktično predstavlja zaštitni nasip na prevoju koji se gradi u slučaju nailaska velikih voda i samo u tom slučaju će biti u kontaktu sa vodom iz jalovišta. Bočni nasip se gradi od ciklonskog peska uz sledeću geometriju: nagib unutrašnje kosine: 1:3; nagib spoljašnje kosine: 1:3; širina krune na završnoj koti B=10m, slika 2. Tehnološka šema deponovanja flotacijske jalovine prikazana je na slici 3.



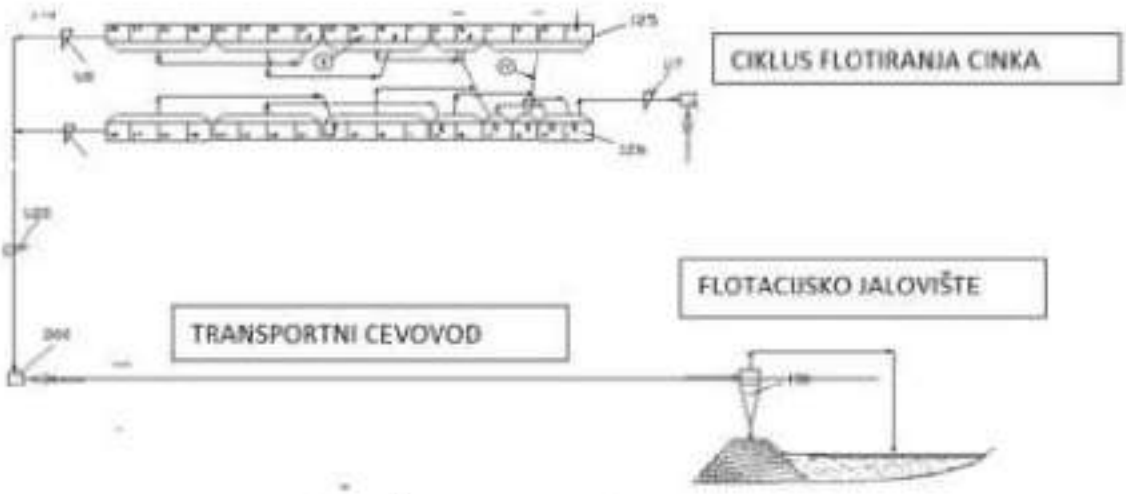
Slika 3. Tehnološka šema deponovanja flotacijske jalovine

Rad na jalovištu se organizuje sa dvanestočasovnim radnim vremenom u tkz. „četvorobrigadnom radnom vremenu", što zahteva minimalni broj od 9 zaposlenih radnika, uz jednog bageristu i jednog nadzornika. Kako flotacijska jalovina nastaje tokom flotiranja rude, u flotacijskom jalovištu nužno mogu da se nađu opasne i potencijalno opasne materije, koje se koriste kao reagensi prilikom flotiranja. Tokom flotiranja rude, 276.000 t rude dolazi do višestrukog razblaženja upotrebljenih količina reagenasa, te zajedno sa flotacijskom jalovinom u jalovištu završi znatno umanjena količina. U tabeli 3 dat je popis ovih reagensa.

Tabela 3 Popis reagenasa

Reagens	Godišnja potrošnja, t/g
Kreč	286
kalijum-amil-ksantat (KAX)	25,74
natrijum-cijanid (NaCN),	20,02
cink-sulfat $ZnSO_4$	42,9
Bakar-sulfat $CuSO_4$	57,2
Daufrot, DOW 250	16,015
Zelena galica (ferosulfat, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$)	114,4
Natrijum-dihromat	5,72
Hlorovodonična kiselina	429

Flotacijska jalovina predstavlja otpad koji nastaje u procesu flotacijske koncentracije korisnih sulfidnih minerala olova, cinka i bakra. Kao korisni prateći mineral izdvaja se srebro, slika 4.



Slika 4. Šema izdvajanja flotacijske jalovine

Flotiranju prethodi proces usitnjavanja (drobljenje i mlevenje) kako bi se korisni minerali oslobodili od prirodne veze sa nekorisnim. Usitnjena ruda se uvodi u flotacijske ćelije u kojima se uređuje sredina (pulpa) dodavanjem reagenasa (regulatori pH vrednosti, deprimatora, kolektori, penušači) i vazduha. Sulfidni minerali postaju hidrofobni (nekvašljivi) pa oslobođena zrna prianjaju za vazdušne mehuriće i tako čine proizvod čija gustina je manja od gustine sredine što mu omogućava da ispliva na površinu i formira tzv. mineralizovanu penu, koja se kao koristan proizvod kontinuirano izdvaja iz reaktora. Mineralna zrna koja nisu hidrofobizirana već su ostala hidrofilna (okvašena) ne stupaju u kontakt sa vazdušnim mehurićima već kao gušća padaju na dno reaktora i odvode se da dalje u proces dodatnog flotiranja, odnosno prečišćavanja. Na rudniku „Rudnik" proces flotiranja odvija se u tri ciklusa: ciklus flotiranja minerala olova, ciklus bakra i ciklus flotiranja minerala cinka. Osnovni koncentrati se po dva puta prečišćavaju kako bi se dobili selektivni koncentrati olova, bakra i cinka.

1.3. Karakteristike lokacije i okruženja

U okolini rudnika i jalovišta zastupljene su različite vrste zemljišta, među kojima dominiraju: smeđe zemljište na krečnjaku, crnica, smonica, smeđe rudo zemljište, ranker, parapodzol. Aluvijalna i skeletna zemljišta su manje rasprostranjena. Kvalitet zemljišta varira od plodnog do siromašnog, zavisno od tipa, nagiba i sastava stena. Zastupljene su listopadne šume, livade, pašnjaci. Oko 900 biljnih vrsta, 15 endemičnih, 100 lekovitih biljaka, 85 vrsta gljiva. Bogata fauna – divlje svinje, srne, lisice, zečevi, ptice, gmizavci. Najbliže zaštićeno prirodno dobro je rezervat „Veliki Šturac", 5 km severoistočno.

Teren je izgrađen od donjokrednih sedimenata (laporci, glinci) i kvartarnih naslaga (deluvijalne, aluvijalne i proluvijalne). Deluvijalne naslage dosežu debljinu i preko 8 m, dok su aluvijalne rasprostranjene u dolinama i terasama potoka.

Opštinu karakteriše složen geološki sastav – serpentiniti, fliš, neogeni sedimenti, vulkaniti, tufovi. Polimetalično ležište „Rudnik" sadrži više od 90 rudnih tela, dužine 3 km i širine preko 1,5 km.

Rezervisane količine rude iznose preko 1,5 miliona tona (B+C1 kategorije). Ruda sadrži olovo, cink, bakar i srebro. Ležište je podeljeno na više rudonosnih zona, kao što su „Prlovi-Kačmorka", „Jezero", „Azna", „Mali Šturac", „Gušavi Potok" itd.

Podzemne vode se javljaju u aluvijalnim naslagama uz potoke, na dubinama 1,5–2 m. Ima filtracija u kontaktnoj zoni deluvijum – stena. Nisu zabeležene veće akumulacije zbog geološkog sastava. Rečna mreža je razuđena ali ne i vodom bogata. Najvažnije reke su Kamenica, Čemernica, Dičina, Despotovica, Gruža i Jasenica. Glavni vodotok blizu rudnika je Zlokućanski potok, koji se uliva u Rudnički potok, a zatim u Despotovicu.

Klima je umereno-kontinentalna. Srednja godišnja temperatura je 9,8°C u Gornjem Milanovcu, a na vrhovima Rudnika 7,7°C. Najhladniji je januar, najtopliji jul. Padavine su značajne, a vetrovitost je izraženija u planinskim delovima.

Postoji minimalna infrastrukturna opremljenost – lokalni putevi, vodovod za flotaciju, septičke jame umesto kanalizacije, elektroenergetska mreža, optička TK mreža. Mesto je pokriveno signalom mobilne telefonije. Veza sa magistralnim putem i okolnim mestima je dobra.

Na lokaciji nema evidentiranih kulturnih dobara, ali je planina Rudnik značajna za istoriju rudarstva i arheološki bogata. U krugu od 1.000 m od pogona flotacije nalaze se isključivo seoska domaćinstva, oko desetak. Svi ostali objekti su dalje od 1.000 m. Okolinu čini poljoprivredno i šumsko zemljište.

Naseljenost u okruženju flotacijskog jalovišta je veoma mala – oko 30 stanovnika. Najbliže seosko domaćinstvo nalazi se na 40 m od severne ivice jalovišta, a ostala domaćinstva su raspoređena na 400–800 m od pogona flotacije. Svi objekti van tog pojasa, dakle iznad 1.000 m, nisu u zoni uticaja postrojenja.

2. Procena opasnosti

2.1. Identifikacija kritičnih tačaka koje predstavljaju moguće izvore opasnosti sa aspekta nastajanja udesa

Na području rudnika „Rudnik" nakritičniji objekat, kao potencijalni izvor opasnosti predstavlja flotacijsko jalovište. Flotacijsko jalovište mogu zadesiti udesne situacije, od kojih je najdrastičnija prolom brane, pri čemu bi došlo do nastanka i propagacije poplavnog talasa. Do proloma brane, prelivanja akumuliranog materijala preko krune brane i plavljenja okoline može doći usled eksternih činioca u vidu zemljotresa, porasta pornog pritiska unutar brane ili priliva velike količine padavina u akumulacioni prostor jalovišta.

S obzirom da se jalovište nadvišava nastupnom metodom, i da njegova brana br. 9 spada u red visokih brana, pritom je locirana pored izrazito prometne saobraćajnice, postoji obaveza da se u skladu sa zakonskim propisima, pravilnicima i uredbama preduzmu sve potrebne mere u cilju osmatranja, obaveštavanja, a po potrebi, delimičnog ili opšteg javnog uzbunjivanja na ugroženom području.

2.2. Prikaz mogućeg razvoja događaja – scenario

Od udesnih situacija koje mogu imati veće posledice po okruženje mogući su udesi na flotacijskom jalovištu, gde bi po najgorem mogućem scenariju moglo doći do proloma brane br. 9 i isticanja deponovanog materijala iz jalovišta, pri čemu bi došlo do plavljenja terena nizvodno od jalovišta.

Prema Hidrauličkoj analizi posledica usled proloma brane br. 9, po najgorem mogućem scenariju prolom brane se odvija tako što se u telu brane formira breša kroz koju materijal ističe iz akumulacije. Breša je pravougaonog oblika, širine 40 m, a njena visina se linearno menja od kote 505,0 mnm do 495,0 mnm, koja odgovara prosečnoj koti dna deponije. Proces razrade breše traje 5-10 min, posle čega voda iz jalovišta nastavlja da otiče kroz otvor u telu brane dimenzija 40×10 m. Maksimalni protok kroz brešu iznosi 1282 m^3/s i javlja se u trenutku dostizanja maksimalnih dimenzija breše, 5 min=0,083 h od početka proloma. U tom trenutku se u breši javlja i maksimalna brzina isticanja, 7,07 m/s, kao i maksimalna dubina, 5,12 m. Trajanje pražnjenja akumulacije jalovišta „Rudnik" iznosi oko 3,5 h, pri čemu nivo naglo opada, od kote 505,0 mnm u trenutku početka proloma t = 0, do kote 495,9 mnm, 15 min (0,25 h) kasnije, ili 10 min posle završetka razrade breše. Preostalih 3,25 sata, nivo u akumulacji sporo opada, pri čemu je praktično sva akumulisana voda već otekla iz jalovišta, a kroz brešu se još samo evakuiše površinski dotok sa sliva. Prema rezultatima procene rizika u slučaju rušenja brane br. 9 i plavljenja okoline, moglo bi doći do 5 žrtava u proseku, a izvesnu štetu bi pretrpela i životna sredina nizvodno od jalovišta.

2.3. Analiza povredivosti

U neposredno ugroženo ljudstvo prvenstveno treba ubrojiti i zaposlene na samom jalovištu koji rade na njihovoj izgradnji i održavanju. Prema projektnoj dokumentaciji predviđeno je uposlenje ukupno 9 radnika, raspoređenih u 3 smene. Dakle, u trenutku udesa bi se na jalovištu moglo naći prosečno 3 radnika.

Na ruti poplavnog talasa nalazi se oko 10 stambenih kuća koje bi u skladu sa procenjenom dubinom talasa bile poplavljene, pretežno u dolini Rudničkog potoka i reke Despotovice. Ako se uzme u obzir da svako domaćinstvo na opštini Rudnik prema poslednjem popisu u proseku broji 3 člana, zajedno sa 3 radnika prisutna u jednoj smeni na jalovištu, populacija izložena riziku broji ukupno 33 lica.

Brzo prostiranje poplavnog talasa dalo bi šansu samo za uzbunjivanje stanovništva, ali ne i za blagovremenu zaštitu materijalnih dobara. U slučaju urušavanja brane rudnik bi ostao bez jalovišta, što znači da bi proizvodnja bila obustavljena sve dok se jalovište ponovo ne osposobi za ponovnu eksploataciju, a to bi moglo trajati i mesecima. Mnogi stambeni objekti, magistralni putevi i mostovi (ukupno 4 mosta su zahvaćena poplavnim talasom) koji se nalaze na procenjenoj ruti bi bili oštećeni. Jedna od najprometnijih magistrala y zemlji, tzv. Ibarska magistrala, koja je državni put I B reda, bi u slučaju plavljenja bila van dalje upotrebe. Elektroenergetski objekti i instalacije koji su izgrađeni za potrebe rudnika bi bili poplavljeni. Što se ekoloških posledica tiče, došlo bi do trenutnog ugrožavanja kvaliteta voda, posebno Rudničkog potoka i reke Despotovice, zemljišta u dolinama ugroženih reka, a posledično i do aerozagađenja usled razvejavanja čestica sa skorelih površina izlivene jalovine.

2.4. Određivanje mogućeg nivoa udesa

Na osnovu sagledanog scenarija udesa i analize povredivosti okoline ustanovljeno je da bi udes po najgorem mogućem scenariju mogao biti udes III nivoa– nivo jedinice lokalne samouprave ... "negativne posledice udesa se mogu preneti izvan granica opasnog objekta...".

3. Mere prevencije

3.1. Mere koje su predviđene i/ili realizovane prostornim planiranjem, projektovanjem i izgradnjom objekata

Flotacijsko jalovište rudnika „Rudnik" je formirano 1953. godine i nije poznato pod kojim kriterijumima je izvršen izbor lokacije jalovišta. Što se tiče potrebe za nadvišenjem jalovišta, jalovište će biti nadvišene do kote +500 mnm u skladu sa zahtevima prema *Pravilniku za projektovanje brana i hidrotehničkih nasipa br.31-7303/1 od 1980-04-17; Službeni list SFRJ, br. 25/80, Standarda JUS U.C5.020/1980*. Odlaganje flotacijske jalovine vrši se u skladu sa predloženim merama i dimenzijama u Dopunskom rudarskom projektu nadvišenja jalovišta:

- Nadvišenje postojeće brane br. 9 vrši se nastupnom metodom uz ugradnju kosog filterskog sloja u sredini nadvišenog profila brane. Brana se gradi od peska hidrociklona u koracima od po 2,5 m do završne kote (500 mnm). Nagib unutrašnje kosine je 1:1,5; nagib spoljašnje kosine: 1:3 i širina krune brane na koti +500 mnm će biti 17m. Održavanje projektovanih dimenzija brane može prevenirati potencijalne udese.
- Doprema flotacijske jalovine do jalovišta vrši se preko nove pumpne stanice jalovine locirane u podrumu flotacije. Iz nove pumpne stanice jalovine na jalovištu je predviđen sigurnosni/havarijski ispust do samog jalovišta kako bi se u slučaju nepredviđenih okolnosti (nestanak struje ili sl.) moglo izvršiti istakanje jalovine.
- Evakuacija velikih voda sa jalovišta vrši se preko sistema za evakuaciju voda koji čini:
    - Kosi prelivni organ sa šahtnim prelivom na vrhu - Prelivni organ je konstruisan tako da omogućava evakuaciju voda kako u toku eksploatacije jalovišta tako i po napuštanju jalovišta. Evakuacija velikih voda sa jalovišta vršiće se kako bi se zaštitila brana odnosno jalovište od havarije preko postojećeg sigurnosnog kosog prelivnog organa lociranom u bistrilištu
    - Objekat za rasipanje energije – slapište. Iz slapišta se prelivna voda uliva u komoru. Komora obezbeđuje dodatno uništenje energije toka. Iz mkomore se voda upušta u donji kolektor.
    - Donji kolektor
    - Otvoreni kanal
- Sistem za evakuaciju dimenzionisan je na osnovu maksimalnog poplavnog talasa.
- Analize stabilnosti brane su pokazale zadovoljavajuće faktore stabilnosti u slučaju statičkog i dinamičkog udara. Oskultacija jalovišta se vrši sistematski i redovno.
- Mere zaštite životne sredine u fazi izvođenja radova, ogledaju se kroz odgovarajuću organizaciju gradilišta, da bi se maksimalno smanjila buka i vibracije i da bi se saobraćaj

minimizirao na nivo neophodnog za optimalno odvijanje radova izvođenja objekata. Obaveza je izvođača radova da izvrši pravilan izbor građevinskih mašina u fazi izvođenja radova i da održava mehanizaciju u ispravnom stanju, u cilju maksimalnog smanjenja emisije gasova, nivoa buke i vibracija. Na radilištu nije dozvoljeno održavanje vozila i mehanizacije, već se to obavlja u specijalizovanim servisnim radionicama.

3.2. Mere koje su predviđene i realizovane izborom tehnologije izgradnje, tehnološke opreme, opreme za upravljanje procesima i druge tehničke opreme, a koje obezbeđuju veći stepen zaštite životne sredine i manji rizik od udesa

Sva prethodno nabrojana projektna rešenja su u praksi i izvedena, te bi se iste mere mogle probrojati. Sa aspektna obezbeđenja većeg stepena zaštite životne sredine, posebno treba istaći sledeće primenjene mere:

- Sva oprema koja će se koristiti u procesu eksploatacije, kako u njenoj primarnoj fazi tako i kasnije, pa sve do formiranja konačne konture rudnika, mora biti usaglašena sa projektovanim rešenjima, odnosno sa tehničko-tehnološkog stanovišta mora u svakom momentu da odgovori postavljenim, odnosno projektovani zahtevima.
- U branu br. 9 je predviđena ugradnja vododržive folije kojom se obezbeđuje sigurnost od formiranja visokih nivoa procednih voda.
- Održavanje taložnog jezera u jalovištu po projektnim preporukama sprečavaće veliko razvejavanje najsitnijih čestica jalovine sa jalovišta.
- Održavanje projektovanog nivoa sigurnosnog nadvišenja (tzv. friborda) od 2 m obezbediće zaštitu od prelivanja vode preko krune brane.
- Za evakuaciju velikih voda sa flotacijskog jalovišta, a u cilju njegove zaštite od havarije, predviđen je sistem za evakuaciju voda koji se sastoji od:
    - Prelivnog organa (kosi prelivni organ sa šahtnim prelivom),
    - Umirujuće komore,
    - Sabirnog-donjeg kolektora,
    - Otvorenog kanala,
    - Izlazne građevine.
- Svi evakuacioni organi će biti blindirani da ne bi došlo do loma kosog kolektora i tunela, kao i izlivanja jalovine.
- Za havarijsko ispuštanje jalovine u slučaju nepredviđenih okolnosti (nestanak struje itd.) predviđen je postojeći ukopani cevovod unutrašnjeg prečnika Du=250mm.
- Pulpovod jalovine je postavljen tako da omogućuje neometan prolaz radnika i manipulaciju sa njim (skraćivanje, izmeštanje, proveru, zamenu delova cevovoda itd.).
- Za sprečavanje emitovanja prašine sa aktivnih radnih površina, prvenstveno brane 9 flotacijskog jalovišta, primenjivaće se tehničko rešenje orošavanja i polivanja vodom.

- Fazna rekultivacija spoljašnjih kosina nasipa deponija, a nakon završetka eksploatacionog veka previđena adekvatna tehnička i biološka rekultivacija kompletnih deponija.
- Uspostavljanje zelenog pojasa oko deponija.
- Izgradnja laminaranog taložnika i njegovo redovno čišćenje.

3.3. Mere koje su predviđene izborom tehničko-tehnoloških rešenja koje doprinose bezbednom transportu opasnih materija

Transport i odlaganje flotacijske jalovine, kao i snabdevanje pogona flotacije povratnom vodom vršiće se preko:

1. Pumpne stanice jalovine,
2. Relejne pumpne stanice,
3. Pumpe preliva hidrociklona u bistrilištu,
4. Pumpne stanice povratne vode.

Definitivna jalovina iz pogona flotacije odlazi gravitacijski preko zatvorenog cevovoda do pumpne stanice jalovine locirane ispod platoa flotacije. Pulpovod je izrađen od tvrdog polietilena. Iz pumpne stanice jalovine obezbeđen je sigurnosni/havarijski ispust do samog jalovišta kako bi se u slučaju nepredviđenih okolnosti (nestanak struje ili sl.) moglo izvršiti istakanje jalovine.

Sa aspekta bezbednog transporta flotacijske jalovine treba istaći sledeće primenjene mere:

- Flotacijska jalovina će se zatvorenim cevovodima odvoditi do jalovišta3.4. Mere koje obezbeđuju kvalitetno i pravovremeno održavanje tehničko-tehnološkog nivoa objekta – postrojenja.
- Za havarijsko ispuštanje jalovine u slučaju nepredviđenih okolnosti (nestanak struje itd.) predviđen je postojeći ukopani cevovod unutrašnjeg prečnika Du=250mm.
- Pulpovod jalovine je postavljen tako da omogućuje neometan prolaz radnika i manipulaciju sa njim (skraćivanje, izmeštanje, proveru, zamenu delova cevovoda itd.).

3.5. Mere koje su predviđene za postizanje potrebnog nivoa znanja i nivoa radne i tehnološke discipline i osposobljavanje i opremanje ljudskih kapaciteta za reagovanje u slučaju udesa

Radi zaštite života i zdravlja zaposlenih, Rudnik je dužan da:

- osigura bezbednost i zdravlje zaposlenih na radu, u skladu sa specifičnostima i opasnostima koje se mogu pojaviti;
- organizuje obavljanje poslova bezbednosti i zdravlja na radu, u skladu sa ovim zakonom i propisima o bezbednosti i zdravlju na radu;
- obezbedi lična zaštitna sredstva i ličnu zaštitnu opremu zaposlenima;

- obezbedi zaštitu od požara, havarija i hemijskih i drugih udesa i da organizuje poslove spasavanja;
- organizuje obuku radnika iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu i akcije spasavanja, u slučajevima iznenadnih opasnosti po život i zdravlje ljudi i bezbednost objekata po utvrđenom planu i programu, u toku cele godine i da proveru znanja vrši jednom godišnje.

Rudnik je dužan da uputi zaposlene u *Pravilnik o bezbednosti i zdravlju na radu*, koji ima za cilj da bliže odredi mere zaštite usmerene na stvaranje sigurnih uslova rada , sprečavanje povreda i oštećenje zdravlja radnika i da propiše prava, dužnosti i obaveze radnika, odgovornih lica i organa upravljanja radne jedinice.

Nužno je da se radnici pre raspoređivanja na posao ili premeštaja na drugo mesto upoznaju sa:

- propisima i merama zaštite na radu u vezi sa radim mestom i poslom koji treba da vrši,
- uslovima rada, organizovanjem i sprovođenjem zaštite na radu u radnoj jedinici,
- neposrednim potencijalnim opasnostima na poslu i uslovima rada na radnom mestu,
- potencijalnim udesima koji mogu nastati na radnom mestu i preventivnim zaštitnim merama,
- postupanjem u slučaju nepredviđenih udesnih situacija.

Rudnik treba da podstiče radnike da stalno proširuju svoje znanje iz oblasti zaštite na radu, da se obrazuju, obučavaju i upoznaju sa uslovima na radnom mestu, kao i da se podvrgavaju proveri znanja iz oblasti zaštite na radu. Radnici koji pri proveri znanja ne pokažu zadovoljavajuće poznavanje propisa iz oblasti zaštite na radu i sprovođenja preventivnih i zaštitnih mera, podvrgnuće se ponovnom proveravanju u roku od 3 meseca i ako i posle ponovne provere ne pokažu pozitivne rezultate onda će se rasporediti na drugo, niže, radno mesto.

3.6. Mere koje su predviđene u sistemu bezbednosti: nadzor, upravljanje tehničkim sistemima bezbednosti i zaštite, detekcija i identifikacija opasnosti i održavanje komunikacionih puteva i prolaza u objektima, postrojenjima i pogonima

Vrste i način osmatranja propisan je Pravilnikom o projektovanju nasutih brana i hidrotehničkih nasipa (SRPS U.C5.020). U skladu sa pravilnikom propisana su :

- svakodnevna vizuelna osmatranja pojava i događanja na jalovištu i u bliskom okruženju,
- specijalistička merenja parametara bitnih za procenu stanja, i
- periodična izrada studija, izveštaja, ekspertiza i elaborata kojima se proučava stanje i na stručna način razrešava problem uočen vizuelnim osmatranjima i specijalističkim merenjima.

Oskultaciju brane br. 9, zaštitnog nasipa i stanja na jalovištu vršiće neposredno dežurno stručno osoblje (rukovodilac jalovišta i njegov saradnik), a kontrolu će obavljati uređaji sistema za oskultaciju i indikatori nivoa vode u akumulacijama. Merenja će se vršiti uređajima i opremom ugrađenom u samo jalovište i okolni teren. Razlikuju se uređaji koji se obavezno ugrađuju i one koji se ugrađuju po potrebi. Oskultacioni uređaji koji se obavezno ugrađuju su geodetski reperi ,

pijezometri i hidrometrijske letve. Oskultacioni uređaji koji se ugrađuju prema potrebi su inklinometri.

Vizuelnim osmatranjima pratiće se pojave poput deformacije osnovnog terena ili spoljnih i unutrašnjih kosina na pojedinim etažama kao i same deponije, izvora, bara ili vlažnih zona, fenomena sufozije, erozije, kao i ravnomernost zapunjavanja i dostignuta visina akumulacije. Geodetskim merenjima će se pratiti apsolutna I relativna pomeranja ugrađenih repera na branama u horizontalnoj i vertikalnoj ravni, kao I relativne promene rastojanja repera. Da bi se pratio kvalitet materijala od kojeg se formiraju nasipi i koji se odlaže, potrebno je periodično ispitivati geomehaničke osobine deponovane jalovine. Hidrotehničkim merenjima će se pratiti količina vode u taložnom jezeru, nivo vode u taložnom jezeru, kao i veličinu i položaj jezera. Praćenje provirnih voda obavljaće se preko karakterističnih pijezometara ugrađenih u telo brane. Sva predviđena ispitivanja treba da obavi specijalizovana i kompetentna ustanova. Nakon svakog ispitivanja mora se sačiniti izveštaj koji čini sastavni deo godišnjeg izveštaja o oskultaciji jalovišta.

Oprema protivpožarne zaštite i sistemi za dojavu i gašenje požara

Verovatnoća da dođe do požara na jalovištu je zanemarljiva. U okviru opšte zaštite sredstava i ljudi važno mesto svakako zauzima protivpožarna zaštita. U cilju bolje i efikasnije protivpožarne zaštite ona je organizovana i regulisana raznim aktima koja predviđaju Pravila zaštite od požara i Plan zaštite od požara (ZOP), potrebna sredstva za obezbeđenje kvalitetne zaštite, način ophođenja i ponašanja u preventivnom smislu i u slučaju izbijanja požara. Da bi se obezbedila sigurna i pouzdana zaštita i sprečili gubici sredstava i ljudskih života treba posebno da se vodi računa, o sledećem:

- U svim objektima rudnika mora da se obezbedi sve što je potrebno da u objektu ne može da izbije požar (električne instalacije i dr).
- Vatrogasne sprave i oprema (ručni aparati i hidranti za gašenje požara) moraju stalno da budu na svom mestu i u dobrom i upotrebljivom stanju.
- Strogo je zabranjeno da se vatrogasne sprave zatrpaju bilo kakvim materijalom, uklone sa njihovih mesta ili koriste u druge svrhe
- Otvaranje ili bespotrebno aktiviranje aparata za gašenje požara smatra se težim prekršajem radne discipline.
- Svako ko primeti požar dužan je da odmah upotrebi sredstva za gašenje požara, da pozove u pomoć sve radnike sa susednih radnih mesta, da bez odlaganja telefonom pozove vatrogasnu jedinicu.
- Svi radnici postrojenja za odvodnjavanje moraju da budu upoznati sa dužnostima u slučaju nastupa požara (gde se nalazi najbliža sprava za gašenje požara i kako se sa njom rukuje)
- Radnik mora da zna da rukuje ručnim vatrogasnim spravama, da zna kako se izveštava o požaru (dojava požara) i dr.

Oprema individualne tehničke zaštite i sredstva prve pomoći

Svaki radnik u okviru kompletnog industrijskog kompleksa je dužan da koristi lična zaštitna sredstva, propisana shodno radnom mestu na kome radi. U lična zaštitna sredstva spadaju sva sredstva koja imaju cilj da zaštite pojedine organe (zaštitna odeća, obuća, šlem, naočari, rukavice, antifoni i dr.). Lična zaštitna sredstva nisu lična svojina i mogu se koristiti samo na radu u radnoj jedinici. Ne pridržavanje mera za bezbedan i zdrav rad, propisanih pomenutim pravnim aktima, smatra se disciplinskim prestupom i kao takvo se kažnjava.

Zarad očuvanja sigurnosti i zdravlja radnika usvajaju su odgovarajuće zdravstvene tehnologije i mere upravljanja. U svim objektima obezbediće se odgovarajući kompleti za pružanje prve pomoći. Usled izloženosti prašini, radi lične zaštite svim radnicima će se izdati i maske za prašinu.

U svakoj radionici biće zadužen određeni broj službenika za sigurnost rada na pola radnog vremena koji će pomagati u nadzoru i obezbeđenju sigurnosti. Oni će biti odgovorni za higijenu rada i garantovaće bezbednost zaposlenih.

Zaštitni sistemi za sprečavanje razlivanja potencijalno opasnih materija

Mere sprečavanja prelivanja akumuliranog materijala iz jalovišta koje najčešće biva prouzrokovano prilivom velike količine padavina u akumulacioni prostor se zasnivaju na:

- Dovoljno velikom retenzionom prostoru akumulacionog prostora koji je projektovan u skladu sa maksimalnim padavinama koje mogu nastati u roku od 24 sata unutar slivnog područja (geodetska visina površine jezera mora u svakom trenutku eksploatacije jalovišta da bude 2 m ispod nivoa krune brane).
- Dovoljno velikom rastojanju taložnog jezera od završne kosine brane (>100 m).
- Projektovanju adekvatnog sistema za evakuaciju vode.
- Na desnoj obali jalovišta nalazi se tzv. Bočni nasip koji je zamišljen kao sigirnosni nasip koji samo u ekstremnim poplavnim vodama dolazi pod delovanje vode u jalovištu.

Blagovremeno obaveštavanje stanovništva na ugroženom području, koje obuhvata prostor između jalovišta rudnika „Rudnik" i doline reke Despotovice, kao i osoblja operativnog centra za obaveštavanje i uzbunjivanje u Čačku, u slučaju pojave poplavnog talasa vršiće se pomoću *Sistema osmatranja i obaveštavanja* (OiO).

Sistem za osmatranje, obaveštavanje i uzbunjivanje (OiO) na branibr. 9 treba da obezbedi:

- Osmatranje stanja na brani i jalovištu rudnika "Rudnik",
- Obaveštavanje operativnog centra u Čačku, i
- Obaveštavanje i uzbunjivanje stanovništva na ugroženom području u slučaju pojave poplavnog talasa.

Oprema protivpožarne zaštite i sistemi za dojavu i gašenje požara

Verovatnoća da dođe do požara na jalovištu je zanemarljiva. U okviru opšte zaštite sredstava i ljudi važno mesto svakako zauzima protivpožarna zaštita. U cilju bolje i efikasnije protivpožarne zaštite ona je organizovana i regulisana raznim aktima koja predviđaju Pravila zaštite od požara i Plan zaštite od požara (ZOP), potrebna sredstva za obezbeđenje kvalitetne zaštite, način ophođenja i ponašanja u preventivnom smislu i u slučaju izbijanja požara. Da bi se obezbedila sigurna i pouzdana zaštita i sprečili gubici sredstava i ljudskih života treba posebno da se vodi računa, o sledećem:

- U svim objektima rudnika mora da se obezbedi sve što je potrebno da u objektu ne može da izbije požar (električne instalacije i dr).
- Vatrogasne sprave i oprema (ručni aparati i hidranti za gašenje požara) moraju stalno da budu na svom mestu i u dobrom i upotrebljivom stanju.
- Strogo je zabranjeno da se vatrogasne sprave zatrpaju bilo kakvim materijalom, uklone sa njihovih mesta ili koriste u druge svrhe
- Otvaranje ili bespotrebno aktiviranje aparata za gašenje požara smatra se težim prekršajem radne discipline.
- Svako ko primeti požar dužan je da odmah upotrebi sredstva za gašenje požara, da pozove u pomoć sve radnike sa susednih radnih mesta, da bez odlaganja telefonom pozove vatrogasnu jedinicu.
- Svi radnici postrojenja za odvodnjavanje moraju da budu upoznati sa dužnostima u slučaju nastupa požara (gde se nalazi najbliža sprava za gašenje požara i kako se sa njom rukuje)
- Radnik mora da zna da rukuje ručnim vatrogasnim spravama, da zna kako se izveštava o požaru (dojava požara) i dr.

Oprema individualne tehničke zaštite i sredstva prve pomoći

Svaki radnik u okviru kompletnog industrijskog kompleksa je dužan da koristi lična zaštitna sredstva, propisana shodno radnom mestu na kome radi. U lična zaštitna sredstva spadaju sva sredstva koja imaju cilj da zaštite pojedine organe (zaštitna odeća, obuća, šlem, naočari, rukavice, antifoni i dr.). Lična zaštitna sredstva nisu lična svojina i mogu se koristiti samo na radu u radnoj jedinici. Ne pridržavanje mera za bezbedan i zdrav rad, propisanih pomenutim pravnim aktima, smatra se disciplinskim prestupom i kao takvo se kažnjava

Zarad očuvanja sigurnosti i zdravlja radnika usvajaju su odgovarajuće zdravstvene tehnologije i mere upravljanja. U svim objektima obezbediće se odgovarajući kompleti za pružanje prve pomoći. Usled izloženosti prašini, radi lične zaštite svim radnicima će se izdati i maske za prašinu.

U svakoj radionici biće zadužen određeni broj službenika za sigurnost rada na pola radnog vremena koji će pomagati u nadzoru i obezbeđenju sigurnosti. Oni će biti odgovorni za higijenu rada i garantovaće bezbednost zaposlenih.

Zaštitni sistemi za sprečavanje razlivanja potencijalno opasnih materija

Mere sprečavanja prelivanja akumuliranog materijala iz jalovišta koje najčešće biva prouzrokovano prilivom velike količine padavina u akumulacioni prostor se zasnivaju na:

- dovoljno velikom retenzionom prostoru akumulacionog prostora („freeboard") koji je projektovan u skladu sa maksimalnim padavinama koje mogu nastati u roku od 24 sata unutar slivnog područja (geodetska visina površine jezera mora u svakom trenutku eksploatacije jalovišta da bude 2 m ispod nivoa krune brane)
- dovoljno velikom rastojanju taložnog jezera od završne kosine glavne i završne brane (116m od glavne i 243m od zaštitne)
- projektovanju adekvatnog sistema za evakuaciju vode. Predviđena je instalacija novog cevnog evakuatora na severnom delu jalovišta.
- Projektovanju adekvatnog drenažnog sistema koji ima za cilj da evakuiše procedne i drenažne vode iz jalovišta i vraća ih nazad u proces.

4. Snage i sredstva za zaštitu i spasavanje, umanjenje i otklanjanje posledica od udesa

4.1. Raspoloživi ljudski resursi

U slučaju udesa, za sprovođenje mera zaštita, spasavanja, otklanjanja posledica i organizaciju nastavka rada nakon udesa, pored zaposlenih na jalovištu, biće uključen i potreban broj radnika iz drugih sektora Rudnika. U slučaju udesnih situacija u akcije spasavanja biće uključeno posebno oformljeno odeljenje zaduženo za održavanje bezbednosti rudnika i upravljanje životnom sredinom čiji će zaposleni biti obučeni za postupanje u udesnim situacijama.

Između ostalog, nadležnosti ovog odeljenja će biti i:

- angažovanje stručnog osoblja koje će omogućiti unapređenje svesti o sigurnosti zaposlenih,
- formulisanje planova za hitne slučajeve za upravljanje nesrećama uz opremljenost ambulantnim vozilima sa određenim brojem instrumenata i opreme,
- redovno distribuiranje proizvoda za bezbedan rad zaposlenima,
- sprovođenje zdravstvenih pregleda,
- upošljavanje stručnog nadzora koji će pratiti i upravljati merama sigurnosti radnika, higijene rada, itd.

4.2. Raspoloživa materijalna sredstva i oprema za zaštitu i spasavanje

Minimum sredstava i opreme za sprovođenje zaštite od elementarnih nepogoda, tehničko-tehnoloških nesreća - udesa i katastrofa, posledica terorizma, ratnih dejstava i drugih većih nesreća propisana je *Uredbom o obaveznim sredstvima i opremi za ličnu, uzajamnu i kolektivnu zaštitu od elementarnih nepogoda i drugih nesreća* („Sl. Glasnik RS", br. 3/2011 i37/2015).

Prema ovoj Uredbi fizička lica koja su registrovana za obavljanje delatnosti radi sticanja dobiti (preduzetnici) dužni su da, u zavisnosti od broja zaposlenih, nabave i drže u ispravnom stanju komplet za pružanje prve pomoći, i to:

- individualni prvi zavoj sa jednim jastučetom 12 cm x 10 cm (1 kom.);
- kaliko zavoj - utkani rub 8 cm x 5 m (2 kom.);
- kaliko zavoj - utkani rub 2,5 cm x 5 m (1 kom.);
- gazu sterilnu 1 m (1 kom.); gazu sterilnu 1/2 m (2 kom.);
- gazu sterilnu 1/4 m pojedinačno pakovanje 80 cm x 25 cm (4 kom.);
- vazelinsku gazu 10 cm x 10 cm (2 kom.); lepljivi flaster (2 kom.);
- adhezivni zavojni materijal 10 cm x 8 cm (2 kom.); trouglu maramu dim. 100x100x140 cm gustoće 20x19 (5 kom.);
- sanitetsku vatu (100 gr); rukavice za jednokratnu upotrebu (5 pari);
- makaze sa zakrivljenim vrhom (1 kom.); sigurnosnu iglu (zihernadlu 5 kom.);
- masku za davanje veštačkog disanja za jednokratnu upotrebu (2 kom.); termo-izolacionu alufoliju (1 kom.);

ili najmanje jednu priručnu apoteku (zidni ormarić ili prenosna torba) ako imaju od 20 do 100 zaposlenih i dalje na svakih 200 zaposlenih, još po jednu priručnu apoteku koja sadrži:

- kaliko zavoj - utkani rub 10 cm x 5 m (5 kom.);
- kaliko zavoj - utkani rub 6 cm x 5 m (5 kom.);
- kaliko zavoj - utkani rub 5 cm x 5 m (5 kom.);
- kaliko zavoj - utkani rub 2,5 cm x 5 m (5 kom.); individualni prvi zavoj tipa II (2 kom.);
- sterilna gaza 1 m (2 kom.);
- sterilna gaza 1/2 m (2 kom.);
- sterilnu gazu 1/4 m (3 kom.);
- vazelinsku gazu 10 cm x 10 cm (2 kom.);
- trouglu maramu 100x100x140 cm gustoće 20x19 (5 kom.);
- sanitetsku vatu (100 gr);
- lepljivi flaster 2,5 cm x 5 m (3 kom.);
- adhezivni zavojni materijal 10 cm x 4 cm (5 kom.);
- rukavice za jednokratnu upotrebu (10 pari); sigurnosnu iglu (zihernadlu 10 kom.);
- makaze sa zakrivljenim vrhom (1 kom.);
- termo-izolacionu alufoliju (3 kom.);
- masku za davanje veštačkog disanja za jednokratnu upotrebu (5 kom.);

kao i sredstva i opremu:

- po jedna nosila na svakih 50 zaposlenih;

- najmanje jedan komplet sredstava za dezinfekciju poslovnog prostora, radne površine, uređaja i vozila koja se koriste u okviru delatnosti, koji sadrži 10 grama deterdženta na 1 m^2 poslovnog prostora;
- po jedan komplet alata, koji obuhvata: lopatu, kramp, sekiru, čekić (macola), ćuskiju, testeru za gvožđe, klešta i ispitivač napona.
- Privredna društva, operatori Seveso postrojenja i druga pravna lica, koji su u skladu sa zakonima, obveznici izrade Politike prevencije udesa, Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa, dužni su da nabave i drže u ispravnom stanju zaštitna sredstva - opremu za zaštitu zaposlenih u slučaju hemijskog udesa.

Pored nabrojanog predlaže se nabavka i opreme predviđene za zaštitu i spasavanja Sektora za vanredne situacije MUP-a Srbije, poput sprava i opreme za spasavanje (spusnice, vazdušnih jastuci, samospasioci, užad i konopci), opreme za osvetljenje, opreme za vezu, elektro opreme, opreme za rad sa agresivnim i opasnim materijama.

4.3. Angažovanje interventnih službi u slučaju udesa izvan industrijskog kruga i pomoć od strane lokalne zajednice

U slučaju udesa po najgorem mogućem scenariju potrebno je uključiti i eksterne interventne službe, poput:

- Nadležne vatrogasno spasilačke jedinice,
- Vojske,
- Policije,
- Pružalaca hitne medicinske pomoći,
- Odeljenje za vanredne situacije;

Sve informacije o udesnim situacijama do drugih spasilačkih jedinica će dolaziti najpre pomoću osmatračke mreže Sistema osmatranja i obaveštavanja (OiO), u okviru kog će biti angažovan opštinski centar koji je kontrolno i upravljačko mesto čitavog Sistema i ima govorne veze sa osobljem na ugroženom području. On preuzima sve informacije od glavnog podcentra, od službi za osmatranje raznih drugih opasnosti (vazdušne, požarne, RBH, poplave, zemljotresi i dr.) i drugih službi čiji je zadatak da prate i obaveštavaju centar o nastalim opasnostima ili kriznim situacijama. Detaljan prikaz delovanja interventnih službi i državnih organa dat je u okviru poglavlja 5.3.).

4.4. Mere otklanjanja posledica udesa

Ove mere imaju za cilj saniranje prostora zahvaćenog udesom, stvaranje uslova za normalizaciju rada i života, obnavljanje životne sredine, praćenje postudesne situacije i preduzimanje preventivnih mera ukljanjanja opasnosti od ponovnog nastanka udesa. Cilj sanacije je definisan vrstom i obimom udesa i prioritet je da se životna sredina vrati u stanje pre udesa i izvrši rekultivacija zagađenih supstrata životne sredine.

U slučaju da dođe da havarijskog zagađenja, Rudnik je dužan da zaustavi predmetne aktivnosti na lokaciji i preduzme hitne mere kojima će, o svom trošku, sanirati sve eventualno nastale štete. Za sanaciju objekata i životne sredine, u zavisnosti od obima udesa, pored zaposlenih u Rudniku treba uključiti i specijalizovane službe za otklanjanje posledica udesa. Na osnovu procenjenog obima posledica potrebno je ustanoviti rokove za sprovođenje sanacije.

U zavisnosti od intenziteta i karaktera udesa, uzorkovanje površinskih i podzemnih voda i određivanje potrebnih parametara koji su definisani u okviru redovnog monitoringa životne sredine u Studiji procene uticaja na životnu sredinu, potrebno je obaviti više puta tokom prvog dana i, najmanje jedanput tokom nekoliko narednih dana. Vanredno uzorkovanje treba prekinuti kada se kvalitet vode svede na uobičajeni. Na okolnom terenu uzeti nekoliko uzoraka zemljišta i ispitati zagađenost. Proveru kvaliteta vazduha vršiti po uobičajenom programu monitoringa. Nakon izvršene sanacije prostora zahvaćenog udesom, može se pristupiti reizgradnji oštećenih delova brana i jalovišta, a potom i nastaviti sa radom čitavog Rudnika.

5. Postupanje u slučaju udesa

Potrebno je preduzeti sve mere da udes ne nastupi, ali ako i pored primene preventivnih mera ipak dođe do udesne situacije, neophodno je odgovoriti na udes i to onog trenutka kada se dobije prva informacija o udesu.

5.1. Način uzbunjivanja i angažovanja lica koja učestvuju u odgovoru na udes

Blagovremeno obaveštavanje stanovništva na ugroženom području, koje obuhvata prostor između jalovišta rudnika „Rudnik" i doline reke Despotovice, kao i osoblja operativnog centra za obaveštavanje i uzbunjivanje u Čačku, u slučaju pojave poplavnog talasa vršiće se pomoću *Sistema osmatranja i obaveštavanja* (OiO).

Sistem za osmatranje, obaveštavanje i uzbunjivanje (OiO) na branibr. 9 treba da obezbedi:

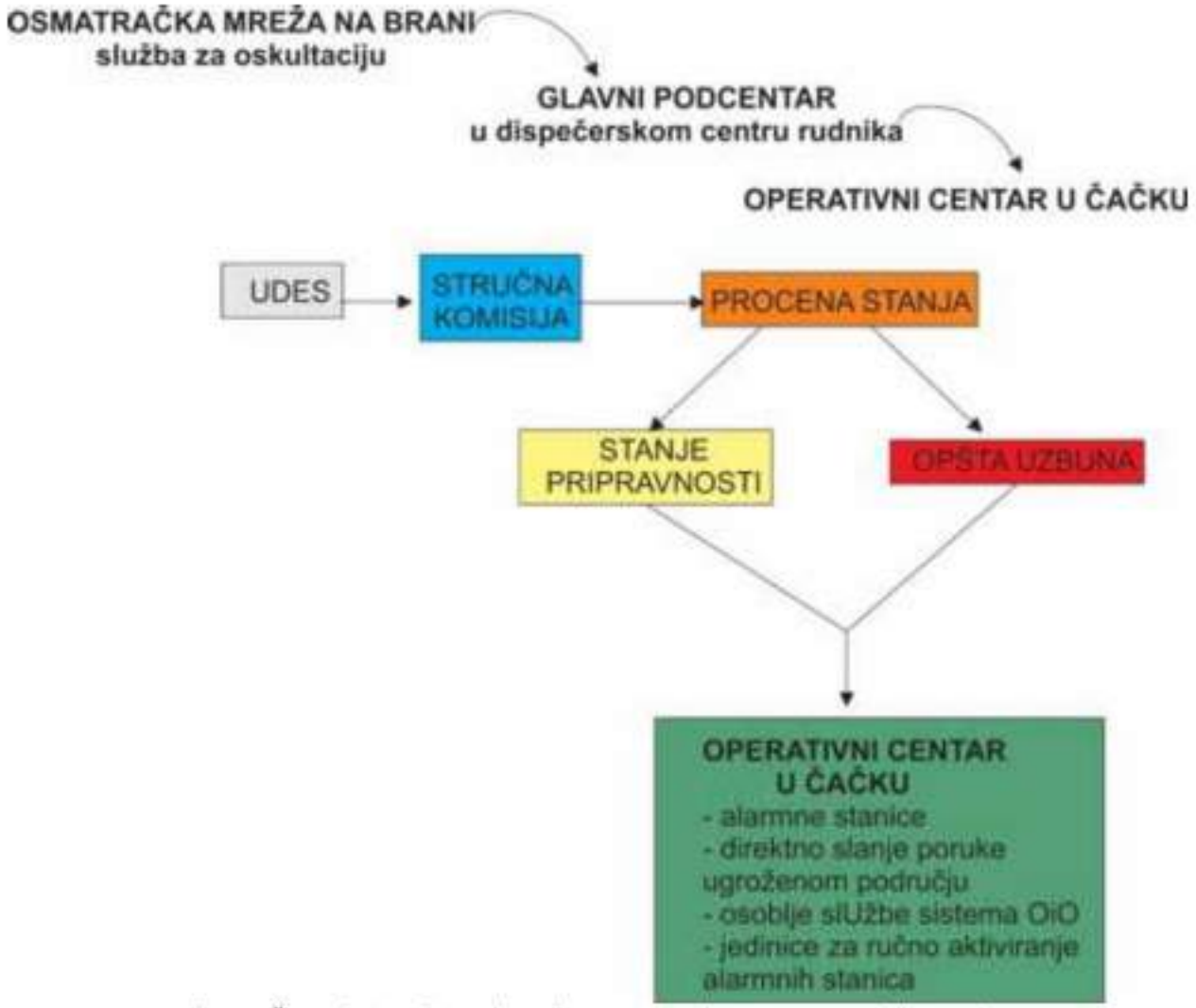
- Osmatranje stanja na brani i jalovištu rudnika "Rudnik",
- Obaveštavanje operativnog centra u Čačku, i
- Obaveštavanje i uzbunjivanje stanovništva na ugroženom području u slučaju pojave poplavnog talasa.

Da bi obezbedio ovu funkciju sistem OiO treba da se sastoji od:

- Osmatračke mreže,
- Podcentra na brani br. 9,
- Operativnog centra za obaveštavanje i uzbunjivanje u Čačku,
- Komunikacionog čvorišta u zgradi SO G. Milanovac,
- Alarmnih stanica na ugroženom području,
- Telekomunikacionih veza koje će povezivati alarmne stanice na ugroženom području sa uređajem u G. Milanovcu i vezu komunikacionog čvorišta u G. Milanovcu sa uređajem centra u Čačku.

Sistem za osmatranje, obaveštavanje i uzbunjivanje (OiO) na brani br. 9 treba da je sastavni deo jedinstvenog sistema za osmatranje, obaveštavanje i uzbunjivanje (OiO) na teritoriji opštine kojoj pripada ugroženo područje, što se ostvaruje uklapanjem u postojeći regionalni sistem u Čačku. Informacije o stanju brane i jalovišta rudnika „Rudnik" se sakupljaju u podcentru na brani br. 9 gde dežurni donosi odluke o proglašenju stanja pripravnosti i opšte uzbune na osnovu ukupnih rezultata i izvršenih uviđaja. Od mernih veličina koje se prate u sklopu sistema za merenje i oskultaciju, merodavna veličina za automatsko alarmiranje sistema OiO je nivo vode u akumulaciji.

Uređaj podcentra prihvata signale od indikatora nivoa vode PIN-a i na osnovu definisanih vrednosti transformiše ih u signale za uzbunjivanje. Uređaj podcentra biće opremljen automatskim telefonskim prozivnikom preko SMS poruka mobilne telefonije, koji će pozvati zadužena lica iz Rudnika i operativnog centra u Čačku u slučaju pojave predalarmnih stanja, odnosno u slučaju pojave alarmnih stanja. Uređaj operativnog centra za uzbunjivanje u Čačku aktiviraće alarmne sirene na ugroženom području. Veza uređaja centara sa alarmnim stanicama Na slici 5 dat je šematski prikaz načina obaveštavanja i uzbunjivanja u slučaju udesa.



Slika 5. *Šema hijerarhije obaveštavanja i uzbunjivanja u slučaju udesa*

Kako bi se eventualni udes sprečio i reagovalo i pre nego što dođe do pokretanja sistema OiO, na nivou rudnika prvi u lancu obaveštavanja o nekoj potencijalnoj abnormalnoj pojavi su:

- Zaposlen zadužen za rutinske obilaske brana,
- Rukovodilac jalovišta i odlagališta,
- Koordinator plana zaštite od udesa,
- Stručne službe koje obavljaju poslove održavanja i saniranja brana.

U sledećoj instanci na nivou Rudnika obaveštavaju se čelnici, u prvom redu iz službe bezbednosti na radu i direktor Rudnika. Na slici 6 dat je izveštaj o poslednjem testiranju sistema OiO i sirena od strane Odeljenja za vanredne situacije u Čačku.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
Сектор за ванредне ситуације
ОДЕЉЕЊЕ ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ У ЧАЧКУ
07.32.2 број 39/25
07.04.2025. године
Ч А Ч А К
/ЛС /

РУДНИК И ФЛОТАЦИЈА РУДНИК ДОО РУДНИК

Рудник и флотација „Рудник" ДОО Рудник је у складу са чланом 97. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС " бр. 87/18) у обавези да обезбеди благовремено обавештавање и узбуњивање становништва о опасностима. Израдили су Идејни пројекат система ОСиУ за брану „Рудник" 2010. године и добили су сагласност Сектора за ванредне ситуације.

У пројектној документацији система за осматрање, обавештавање и узбуњивање за брану Рудник, дефинисано је функционисање система које садржи: организацију система, осматрачку мрежу на брани и акумулацији, зону плављења са прорачуном брзине кретања поплавног таласа до појединих карактеристичних профила, линију допирања максималног поплавног таласа за случај тоталног рушења бране, начин обележавања зоне плављења трајним и видљивим ознакама са координатама, акустичну анализу са распоредом и зоном покривања алармних сирена, систем даљинског активирања сирена из центра 112 и подцентра на брани, телекомуникационе везе, оперативни план за обавештавање и узбуњивање и спецификацију опреме и радова.

Изграђен је систем за узбуњивање који има пет електронске сирена (Мајдан, Сврачковци, Неваде, Таковска 2 и Радована Грковића) које су увезане са центром за узбуњивање МУП-а РС и још две сирене у оквиру Рудник и флотација „Рудник" ДОО Рудник.

Увидом у рад система за обавештавање и узбуњивање констатујемо да је обезбеђено благовремено обавештавање и узбуњивање становништва о наступајућим опасностима и да су елементи система за узбуњивање у функционалном стању.

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА

Slika 6. *Šema hijerarhije obaveštavanja i uzbunjivanja u slučaju udesa*

Ukoliko dođe do povrede lica usled posledica udesa, kako Uputstvo Sektora za vanredne situacije MUP-a Srbije nalaže, „karike u lancu spavanja" su:

- Preduzimanje hitnih mera za spasavanje života (ukoliko je potrebno),
- Pozivanje pomoći,
- Pružanje prve pomoć,
- Intervencija hitne medicinske službe,
- Bolničko zbrinjavanje.

5.2. Organizacije osposobljene za odgovor na udes i ovlašćene za pružanje pomoći (na lokalnom nivou):

- **Policija,** MUP Republike Srbije -Policijska uprava Gornji Milanovac, Kneza Aleksandra 27, 32300 Gornji Milanovac, 032/713-225

  Policija:192

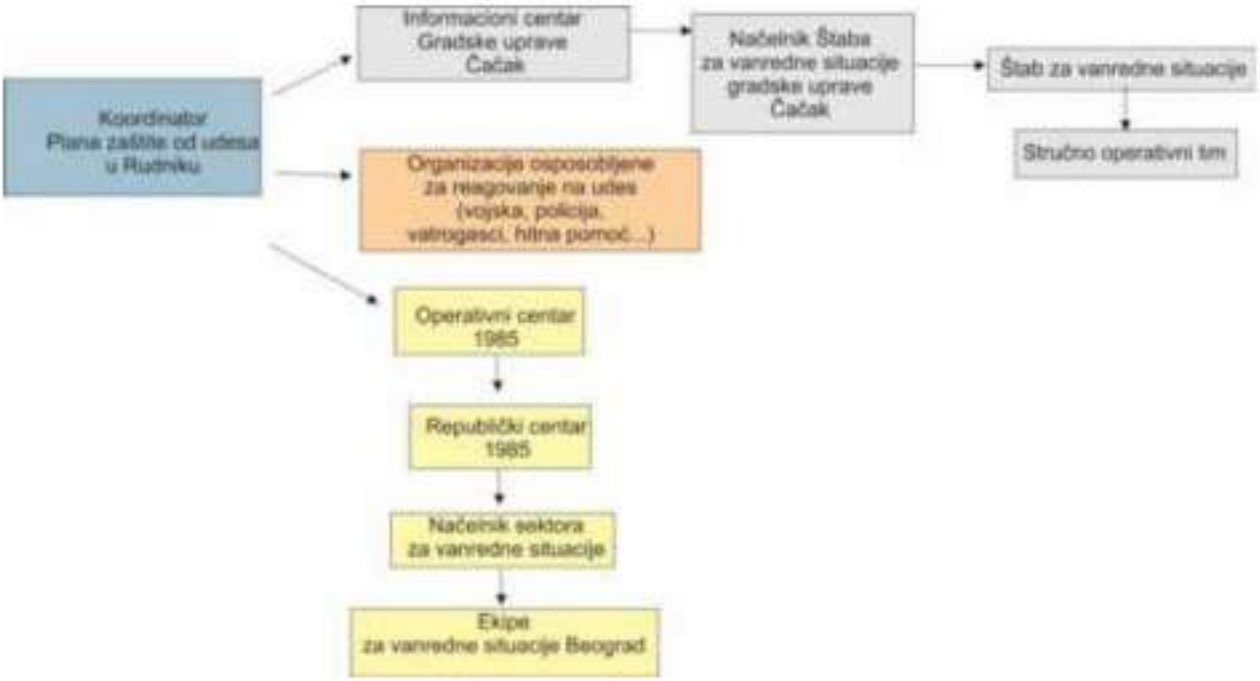
- **Vatrogasci,** Dobrovoljno vatrogasno društvo Gornji Milanovac, Miloša Velikog 1, 32300 Gornji Milanovac, 032/714-944
  - Vatrogasna služba: 193
- **Hitna medicinska pomoć,** Dom zdravlja Gornji Milanovac-Hitna služba, Tihomira Matijevića 5, 32300 Gornji Milanovac, 032/713 631; Opšta bolnica Gornji Milanovac, Vojvode Milana 37, 32300 Gornji Milanovac, 032/ 711 670
  - Hitna pomoć: 194
- **Odeljenje za vanredne situacije u Čačku,** Miloša Velikog 2, 32300 Gornji Milanovac, 032/711503, 031/716055
- **Komunalna struktura,** JKP Gornji Milanovac, Vojvode Mišića 23, 32300 Gornji Milanovac, 032/ 716 910
- **Specijalizovane laboratorija za kontrolu vazduha, vode i zemljišta,** Laboratorija Zavoda za javno zdravlje Kraljevo, Slobodana Penezića 16 ž, 36000 Kraljevo, 036/392336; **Laboratorija Anahem,** Mocartova 10, Beograd, 011/3422-800;
- **Specijalizovana ekipa za sanaciju i remedijaciju,**
  1. Arhifarm, Buda Tomovića 15, Beograd, 011/ 631-88-74
  2. Brem Group, Njegoševa 12, Beograd, 011 / 3561-185

Po potrebi se mogu uključiti osposobljena pravna lica za spasavanje ljudi, poput:

- Gorske službe spašavanja Srbije GSS, Savski nasip BB, 11000 Beograd,
- Crveni Krst Gornji Milanovac, Karađorđeva 21, 32300 Gornji Milanovac ,
- Planinarsko smučarsko društvo Rudnik, Karađorđeva 21, 32300 Gornji Milanovac.

Predlog strukture reagovanja državnih organizacija u slučaju udesa havarijskog tipa prikazana je na slici 7. Nosilac projekta je dužan da bez odlaganja organizuje i sprovodi planirane mere i postupke reagovanja na udes i angažuje ljude i sredstva uključujući i obavezu pravovremenog obaveštavanja nadležnih ministarstava i drugih nadležnih državnih organa. Obaveštenje treba da sadrži: okolnosti udesa, mesto, vreme, eventualno prisutne opasne materije, neposrednu

opasnost po zdravlje ljudi i životnu sredinu i kratak opis preduzetih mera, kao i neposredne mere pripravnosti neophodne da bi se sprečilo ponavljanje udesa.



Slika 7. *Šema reagovanja državnih organa prilikom havarijskog udesa*

Po potrebi se može uključiti i Zavod za javno zdravlje i inspekcijski organi.

5.3. Ekipe za odgovor na udes i način angažovanja

U članu 129 Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima koji se tiče zaštite života i zdravlja zaposlenih stoji da je privredni subjekat dužan da radi zaštite života i zdravlja zaposlenih, između ostalog „obezbedi zaštitu od požara, havarija, akcidenata i hemijskih i drugih udesa i da organizuje poslove spasavanja". Dakle, rudnik ima dužnost da odgovarajući broj zaposlenih obuči za pružanje prve pomoći, spasavanje i evakuaciju u slučaju udesa. U slučaju izbijanja havarija sa posledicama velikih razmera potrebno je angažovati specijalizovane ekipe, kao i državne organizacije pobrojane u odeljku 5.2, koje mogu pomoći svojim raspoloživim kapacitetima u akcijama spasavanja, evakuacije ljudi, sanacije i čišćenja pogođenog prostora i okoline.

Sve aktivnosti na saniranju akcidentnih situacija, koje zahtevaju intervenciju vatrogasne jedinice, po pravilu se definišu u Planu intervencije u slučaju požara odnosno Planu protivpožarne zaštite. Plan protivpožarne zaštite između ostalog treba da sadrži i sve bitne podatke o načinu informisanja vatrogasne jedinice u slučaju požara. Pri intervenciji u slučaju pojave požara prioritet izvršavanja zadataka je sledeći:

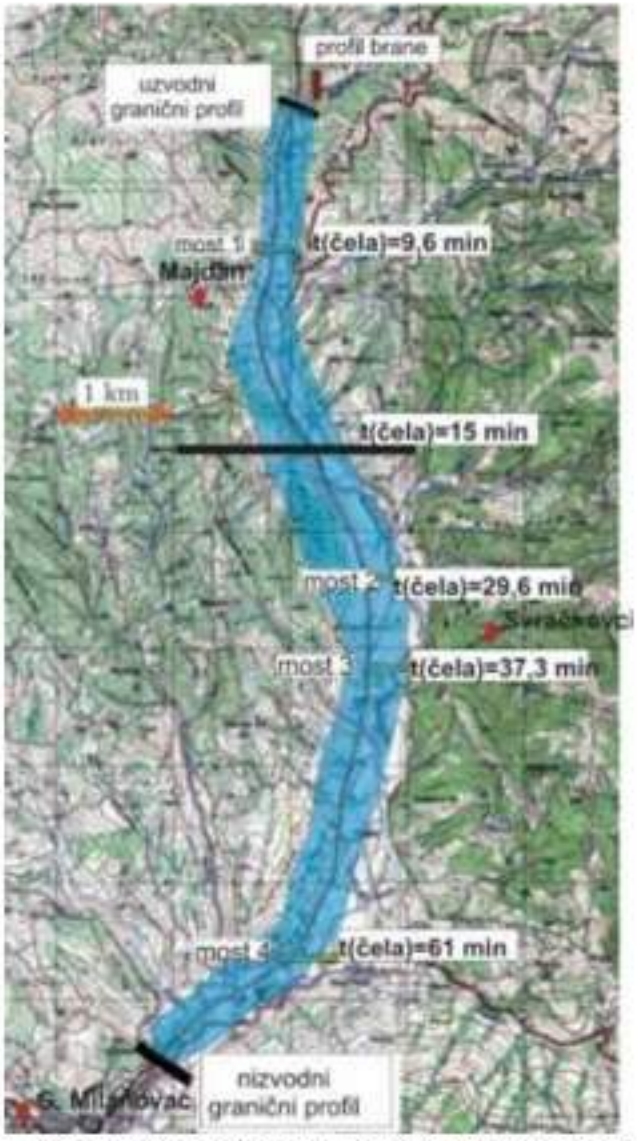
- spasavanje ugroženih ljudi i sprečavanje nastanka eventualnih eksplozija,
- lokalizacija širenja požara,
- gašenje požara – prekid procesa gorenja,

- odbrana susednih objekata i evakuacija materijala i opreme.

Nakon gašenja požara, u određenom vremenskom periodu, po pravilu se obezbeđuje osmatranje i kontrola lokaliteta pojave požara u cilju sprečavanja ponovnog izbijanja požara.

5.4. Grafički deo za postupanje u slučaju udesa – maksimalno procenjena zona opasnosti

Na slici 8 prikazana je plavna zona (ruta poplavnog talasa) u slučaju rušenja brane br. 9 u okviru koje treba izvršiti evakuaciju ljudi. Plavna zona bi obuhvatala usko područje nizvodno od brane, duž reke Despotovice sve do Gornjeg Milanovca. Okvirna plavna zona rasprostirala bi se 10 km nizvodno od jalovišta. Najugroženiji bi bili stambeni objekti u naseljima Majdan, Svračkovci i Nevade, uz Ibarsku magistralu. Stanovništvo u Gornjem Milanovcu ne bi bilo ugroženo.



Slika 8. *Ruta poplavnog talasa u slučaju proloma brane br. 9*

5.5. Informisanje javnosti

Informisanje javnosti o udesu potrebno je sprovesti u 3 različite etape:

1. Informisanje pre udesa

   Tokom ove faze javnost biva upoznata sa se svim informacijama o potencijalnim udesima koji se mogu dogoditi kao i merama i postupcima u slučaju udesa. Sam načina informisanja može biti putem zvanične internet stranice Rudnika, društvenih mreža, web portala...
2. Informisanje u toku samog udesa

   U ovoj fazi sprovodi se procedura koja je detaljno opisana u 6.4 poglavlju - „Postupanje u slučaju udesa" (Sistem OiO).
3. Informisanje nakon udesa

   Ova faza podrazumeva informisanje javnosti o postupanju i radnjama posle udesa i u toku sanacije posledica.

Informisanje i komunikacija sa javnošću se odvija prema šemi na slici 9.

Slika 9. *Informisanje javnosti*

Udes se prijavljuje Odeljenju za inspekcijske poslove grada Čačak - Inspekcija za zaštitu životne sredine. Tom prilikom se podnosi verifikovan izveštaj od strane odgovornog lica, najkasnije 60 dana nakon udesa koji treba da sadrži:

- podatke o okolnostima udesa i o mestu i vremenu udesa: adresa postrojenja, objekat u okviru postrojenja, dan i tačno vreme nastanka udesa;
- uzroke udesa;
- podatke o tipu udesa (eksplozija, požar, ispuštanje opasne materije i dr.);
- podatke o vrsti i količini opasnih materija koje su eventualno učestvovale u udesu;
- obim posledica po život i zdravlje ljudi u postrojenju odnosno kompleksu (smrtni ishod, teže povrede, lakše povrede, teža i lakša trovanja i hospitalizacija iz sastava pravnog lica; obim posledica po život i zdravlje ljudi iz sastava svih interventnih snaga);
- obim posledica lica izvan postrojenja odnosno izvan kompleksa (eventualni smrtni ishod, teže povrede, lakše povrede, teža i lakša trovanja, hospitalizacija i dr.);
- oštećenja objekata i infrastrukture (vodovod, električna mreža, gasovod, saobraćaj, telefonske veze i sl.) u postrojenju/kompleksu i izvan njega;
- obim posledica po životinjski i biljni svet;
- uticaj na različite aspekte životne sredine (zagađenje zemljišta, vazduha, površinskih i podzemnih voda);
- procenjenu visinu materijalne štete;
- opis preduzetih mera odgovora na udes, i
- mere pripravnosti neophodne da bi se sprečilo ponavljanje udesa.

Dodatne napomene

Ažuriranje plana:

- Nakon dostavljanja podataka o udesu i vraćanja postrojenja u funkcionalno stanje, a najkasnije u roku od 180 dana od dana udesa, potrebno je izvršiti ažuriranje Plana zaštite od udesa, u skladu sa novim okolnostima.
- Privredno društvo i drugo pravno lice dužno je da vrši testiranje Plana zaštite od udesa najmanje jedanput u periodu od tri godine.
- Testiranje i provera upotrebe Plana vrši se za svako Planom predviđeno uputstvo za postupanje u pogledu provere odstupanja rezultata testiranja u odnosu na propisano.
- Testiranje se sprovodi kao kontrolno (provera ažurnosti) i kao vežba (praktična primenljivost).
- Testiranje se sprovodi komisijski, uz obavezno vođenje zapisnika o rezultatima testiranja, a privredno društvo, odnosno drugo pravno lice na osnovu rezultata testiranja, po potrebi ažurira Plan zaštite od udesa.
- Odgovornost za usvajanje, ažuriranje i testiranje Plana snose pravno lice i odgovorno lice u pravnom licu.
- Lica koja vode i/ili su odgovorna za proizvodni proces i delove proizvodnog procesa (skladištenje, rukovanje, promet, bezbednost i zdravlje na radu i bezbednost objekata, zaštitu

životne sredine, zaštitu od požara, zaštitu na radu), odgovorna su za testiranje plana u delu svoje nadležnosti.

- Plan overava privredno društvo, odnosno drugo pravno lice na koje se Plan odnosi. Ukoliko privredno društvo, odnosno drugo pravno lice na koje se Plan odnosi nema ovlašćenje za izradu Plana zaštite od udesa,
- Plan overava i privredno društvo, odnosno drugo pravno lice koje je Plan izradilo.
- Plan potpisuju i odgovorno lice u pravnom licu i lice koje vodi i/ili je odgovorno za proizvodni proces i delove proizvodnog procesa.

Overen i potpisan Plan dostavlja se nadležnom organu u elektronskoj formi.

Odgovorno lice operatera otpada:

_____

Direktor
Aco Ilić, dipl. inž. geol.

Odgovorno lice za upravljanje rudarskim otpadom i vršenje nadzora nad flotacijskim jalovištem:

_____

Saša Janić, dipl. ing. rud.

Autori plana:

_____

Ljiljana Obrenović, dipl. hem.
Savetnik za hemiju i ekologiju

_____

Saša Janić, dipl. ing. rud.
Upravnik Flotacije i odgovorno lice za upravljanje rudarskim otpadom i vršenje nadzora nad flotacijskim jalovištem

_____

Marko Mladenović, dipl. ing. rud.
Upravnik Jame

PRILOG 6.2
PLAN ZAŠTITE I SPASAVANJA

Република Србија
Министарство унутрашњих послова
Сектор за ванредне ситуације
Одељење за ванредне ситуације у Чачку
07.32. број 217-23-442/24
27.12.2024. године
Чачак
Булевар Ослобођења број 5

Рудник и флотација
"Рудник" доо
Рудник
ПРИМЉЕНО 08.01. 2025.
	1		

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Чачку, по овлашћењу Министра унутрашњих послова Републике Србије 01. број 011-3-13/24-66 од 12.08.2024. године, начелник Одељења за ванредне ситуације у Чачку, пуковник полиције Милан Ерић, решавајући у управној ствари по захтеву привредног друштва Рудник и флотација "Рудник" ДОО Рудник, ул. Мише Михаиловића бр. 2. Рудник, у предмету давања сагласности на План заштите и спасавања, на основу члана 25. став 2. тач. 6. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама ("Сл. гласник РС", бр. 87/18) и члана 104. Закона о општем управном поступку ("Сл гласник РС", бр. 18/16, 95/18- аутентично тумачење и 2/23- одлука УС), доноси под 07.32. број 217-23-442/24 од 27.12.2024. године

Р Е Ш Е Њ Е

ДАЈЕ СЕ САГЛАСНОСТ на План заштите и спасавања привредном друштву Рудник и флотација "Рудник" ДОО Рудник , ул. Мише Михаиловића бр. 2. Рудник.

О б р а з л о ж е њ е

Привредно друштво Рудник и флотација "Рудник" ДОО Рудник, ул. Мише Михаиловића бр. 2. Рудник, поднело је захтев за добијање сагласности на План заштите и спасавања. Уз захтев је достављен:

- План заштите и спасавања
- Доказ о уплати прописане таксе

Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама чланом 15. став 2. прописује обавезу израде Процене ризика од катастрофа за коју је Привредно друштво Рудник и флотација "Рудник" ДОО Рудник, добило Решење о сагласности под бројем 07.32. број 217-24-624/24 од 12.09.2024.године, издато од Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Одељења за ванредне ситуације Чачак, а након чега је у складу са чланом 17. став 3. и став 7. истог закона, израђен План заштите и спасавања.

План заштите и спасавања израдиго је правно лице Друштво за производњу, трговину и услуге „Тесла Системи" ДОО Београд, ул. Др. Ивана Рибара бр. 181А, Београд- Нови Београд, на основу Овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања, издатог од Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације 07 број 217-766/24 од 10.05.2024. године.

Увидом у предметни захтев и достављени документ утврђено је да је привредно друштво Рудник и флотација "Рудник" ДОО Рудник, на основу одредбе члана 17. Закона о смањењу ризика од катастрсфа и управљању ванредним ситуацијама ("Сл. гласник РС", бр. 87/18), предметни План заштите и спасавања израдило у свему у

складу са Уредбом о садржају, начину израде и обавезама субјеката у вези са израдом процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања („Сл.гласник РС" бр. 102/2020) и одредбама прописаним у Упутству о Методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Сл.гласник РС" бр. 80/2019), те је решено као у диспозитиву.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог Решења може се изјавити жалба Министарству унутрашњих послова Републике Србије, Сектору за ванредне ситуације, у року од 15 дана од дана пријема Решења. Жалба се подноси непосредно овом Одељењу, или путем поште. Жалба се таксира републичком административном таксом у износу од 590,00 динара, сходно тарифном броју 6. Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС", бр. 43/03, 51/03, 61/05, 101/05, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19, 98/20, 144/20, 62/21, 138/22, 54/23, 92/23, 59/24 и 63/24) и уплаћује се на рачун буџета Републике Србије број 840-742221843-57, позив на број 93-034.

Такса за давање предметне сагласности у износу од 13.750,00 динара наплаћена је у складу са чланом 2. Закона о републичким административним таксама по тарифним бројевима 1. и 47а. („Сл. гласник РС", бр. 43/03, 51/03, 61/05, 101/05, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19, 98/20,144/20, 62/21,138/22, 54/23, 92/23, 59/24 и 63/24).

РЕШЕЊЕ ДОСТАВИТИ:
1. Рудник и флотација „Рудник" ДОО Рудник, ул. Мише Михаиловића бр. 2. Рудник,
2. Архиви

/РБ/

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
пуковник полиције
Милан Ерић

ПЛАН ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА

РУДНИК И ФЛОТАЦИЈА РУДНИК ДОО

ИЗРАЂИВАЧ ПЛАНА:
„ТЕСЛА-СИСТЕМИ“ д.о.о., Др. Ивана Рибара 181а, 11070 Нови Београд,
Директор Зоран Татомировић

Zoran Tatomirović 288164
Digitally signed by Zoran Tatomirović 288164
Date: 2024.12.25 09:16:36 +01'00'

НАРУЧИЛАЦ ПЛАНА,
Рудник и флотација Рудник д.о.о.
ул. Мише Михајловића бр. 2, 32313 Рудник
Директор Ацо Илић

Aco Ilić
Digitally signed by Aco Ilić
Date: 2024.12.25 08:25:13 +01'00'

На основу члана 17. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник РС“ број 87/18) и у складу са Упутством о методологији за израду и садржају процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања („Службени гласник РС“ број 80/19), и на основу Процене ризика од катастрофа за Рудник и флотација Рудник д.о.о. са седиштем у ул. Мише Михајловића бр. 2, 32313 Рудник (Решење: 07.32 бр. 217-24-624/24, донето 12.09.2024.) стекли су се услови за израду Плана заштите и спасавања за:

Рудник и флотација Рудник д.о.о.

2024

Садржај

УВОД 4
1.ОРГАНИЗАЦИЈА И РИЗИЦИ КОЈИМА ЈЕ ПРАВНО ЛИЦЕ ИЗЛОЖЕНО 6
1.1. Законски оквир на основу којег се доноси План заштите и спасавања 6
1.2. Карактеристике територије и објекта 7
1.3. Организациона структура и број запослених 38
1.4. Евалуација потенцијалних ризика и опасности којима је изложено правно лице 42
2. ПРИПРАВНОСТ – СПРЕМНОСТ **49**
2.1. Преглед оперативних поступака у спровођењу мера приправности-спремности 51
2.2. Преглед мера и поступака које предузимају одговорна лица у циљу подизања нивоа спремности за деловање у ванредним ситуацијама и рокови извршења – образац ОБ 4 62
2.3.Начин комуникације и извештавања надлежних органа и служби 65
3. ИЗВРШЕЊЕ ЗАДАТАКА УТВРЂЕНИХ У ПЛАНОВИМА НА РАЗЛИЧИТИМ НИВОИМА ПЛАНИРАЊА **66**
3.1. Преглед добијених задатака за заштиту и спасавање -образац ПЛ1 66
3.2. Преглед активности у извршењу утврђених задатака – образац ПЛ-4 67
3.3. Преглед субјеката и снага са којима се сарађује у спровођењу 73
задатака- образац ПЛ 5 73
3.4. Подсетник за рад руководиоца привредног друштва и другог правног лица за организацију и извршење задатка заштите и спасавања ПЛ -6 74
3.5 Преглед људских, материјалних и других ресурса који се ангажују у спровођењу задатака ПЛ-2 77
3.6. Списак запослених који се ангажују у споровођењу задатака ПЛ-3 78
4. МЕРЕ ЦИВИЛНЕ ЗАШТИТЕ-ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА ЗАПОСЛЕНИХ И КОРИСНИКА УСЛУГА **80**
4.1. УЗБУЊИВАЊЕ 80
4.2. ЕВАКУАЦИЈА 112
4.4. СКЛАЊАЊЕ 126
4.4. ПРВА ПОМОЋ 133
4.5. ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА 147
5. ПРЕГЛЕД СРЕДСТАВА И ОПРЕМЕ ЗА ЛИЧНУ И УЗАЈАМНУ ЗАШТИТУ **150**
6. ПРЕГЛЕД СУБЈЕКАТА И СНАГА СА КОЈИМА СЕ САРАЂУЈЕ У ЗАШТИТИ ЗАПОСЛЕНИХ И КОРИСНИКА УСЛУГА **151**
7. ПРИЛОЗИ **159**

УВОД

План заштите и спасавања је основни плански документ на основу кога се субјекти заштите и спасавања организују, припремају и учествују у извршавању мера и задатака заштите и спасавања угроженог становништва, материјалних и културних добара и животне средине.

На основу Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник РС", бр. 87/2018), Упутства о методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Службени гласник РС" број 80/19) и Уредбе о садржају, начину израде и обавезама субјеката у вези са израдом процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања („Службени гласник РС" број 102/20) директор Рудник и флотација Рудник д.о.о. је покренуо поступак израде Плана заштите и спасавања на основу добијене сагласности на Процену ризика од катастрофа, Решење: 07.32 бр. 217-24-624/24, донето 12.09.2024.

Циљ израде плана је утврђивање задатака заштите и спасавања за Рудник и флотација Рудник д.о.о., у циљу планског и организованог ангажовања његових капацитета и усклађивања активности у спровођењу мера и задатака заштите и спасавања.

Правно лице Рудник д.о.о. је Одлуком општинског већа општине Горњи Милановац број 3-06-5/21 од 19.02.2021. године, проглашено за субјекат од посебног значаја за заштиту и спасавање.

Директор Рудник и флотација Рудник д.о.о. је донео Одлуку о изради и формирању стручног тима за израду Процене ризика од катастрофа и Плана заштите и спасавања, од 07.06.2024. године.

На основу Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС", бр. 87/2018), Упутства о Методологији израде и садржај процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Сл. гласник РС", бр. 80/19) директор привредног друштва Рудник и флотација „Рудник" доо Рудник, Моше Меџајловића бр.2, дана 07.06.2024.године доноси:

ОДЛУКУ

о покретању поступка израде Процене ризика од катастрофа и поступака формирања стручног тима за израду Процене ризика од катастрофа

За израду Процене ризика од катастрофа правно лице Рудник доо, је ангажовало привредно друштво „TESLA SISTEMI" d.o.o. (власник Зоран Татомировић, на адреси Др. Ивана Рибара бр. 181А, 11070 Нови Београд) – решење МУП РС под 07 број 217-766/24 од 10.05.2024. год.

Табела бр. 1: *Чланови стручног тима за израду процене*

Р.бр.	Име и презиме члана стручног тима	Организација/институција
1.	Саша Јанић	Рудник доо
2.	Никола Никић	Рудник доо
3.	Љиљана Обрковић	Рудник доо
4.	Зоран Татомировић, процењивач	„TESLA SISTEMI" d.o.o.
5.	Биљана Јовановић, процењивач	„TESLA SISTEMI" d.o.o.

Доставити:
- Именованим
-Огласна табла
- Архива

ДИРЕКТОР
Ацо Илић

У циљу израде Плана заштите и спасавања Рудник и флотација Рудник д.о.о., је ангажовало овлашћено правно лице ДРУШТВО ЗА ПРОИЗВОДЊУ, ТРГОВИНУ И УСЛУГЕ „ТЕСЛА СИСТЕМИ" ДОО, БЕОГРАД (НОВИ БЕОГРАД), са седиштем на адреси ул. Ивана Рибара бр. 181А, 11070 Нови Београд) – решење МУП РС под 09 број 217-835/19 од 14.05.2019. год.

1. ОРГАНИЗАЦИЈА И РИЗИЦИ КОЈИМА ЈЕ ПРАВНО ЛИЦЕ ИЗЛОЖЕНО

1.1. Законски оквир на основу којег се доноси План заштите и спасавања

План заштите и спасавања за Рудник и флотација Рудник д.о.о. је израђен у складу са следећим законским и подзаконским актима:

Закони:

- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама ("Службени гласник Републике Србије", бр. 87/2018);
- Закон о министарствима ("Сл. гласник РС", бр.128/2020, 116/2022, 92/2023 – др. закон);
- Закон о заштити од пожара ("Сл. гласник РС", бр. 111/2009, 20/2015 и 87/2018 и 87/2018 – други закон);
- Закон о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018);
- Закон о водама ("Сл. гласник РС", бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018);
- Закон о одбрани ("Сл. гласник РС", бр. 116/2007, 88/2009, 88/2009 - др. закон, 104/2009 - др. закон, 10/2015 и 36/2018);
- Закон о државној управи ("Сл. гласник РС", бр. 79/2005, 101/2007, 95/2010, 99/2014, 47/2018, 30/2018);

Правилници:

- Правилник о садржају информације о опасностима, мерама и поступцима у случају удеса („Службени гласник РС", број 18/12);
- Правилник о организацији и начину употребе специјализованих јединица цивилне заштите ("Службени гласник РС", број 26/11);
- Прописи из области техничких норматива за планирање, изградњу и одржавање система за узбуњивање;
- Правилник о техничким захтевима за пројектовање, израду и оцењивање усаглашености опреме под притиском (Сл. гл. РС. бр. 87/2011);
- Правилник о условима, начину и поступку управљања отпадним уљима (Сл.гл.РС бр.71/10);
- Правилник о техничким нормативима за покретне затворене судове, за компримиране, течне и под притиском растворене гасове ("Сл.лист СФРЈ" бр.25/80, 9/86 и "Сл.лист СРЈ" бр.21/94, 56/95 и "Сл.гл. РС" бр. 1/03 и Сл. гл. РС бр 71/2011 и 8/2012);
- Правилник о поступку прегледа и провере опреме за рад и испитивања услова радне околине ("Сл. гласник РС", бр.15/2023);
- Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл. гласник РС", бр.3/2018);
- Правилник о униформи и ознакама цивилне заштите, ознакама функција и специјалности и личној карти припадника цивилне заштите ("Службени гласник РС", број 32 од 16. марта 2020 и 83 од 10. јуна 2020);
- Правилник о раду повереника и заменика повереника цивилне заштите и критеријумима за њихово именовање ("Сл. гласник РС", бр. 102/2020)

- Правилник о начину обучавања, оспособљавања, наставним плановима и програмима субјеката и снага система смањења ризика од катастрофа и управљања ванредним ситуацијама "Службени гласник РС", број 128 од 26. октобра 2020. Године.

Уредбе

- Уредба о садржају, начину израде и обавезама субјеката у вези са израдом процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања ("Службени гласник РС", број 102/2020);
- Уредба о саставу и начину рада штабова за ванредне ситуације ("Службени гласник РС", број 98/10 и "Службени гласник РС", број 27/20);
- Уредба о спровођењу евакуације ("Службени гласник РС", број 22/11);
- Уредба о обавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа ("Службени гласник РС", број 3/11 и 37/2015);
- Уредба о утврђивању општег плана за одбрану од поплава Општи план за период од 2012. до 2018. године ("Службени гласник РС", број 23/12);
- Женевске конвенције (Допунски протоколи од 8. јуна 1977) од члана 61. До члана 67;
- Упутство о методологији израде и садржаја процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Службени гласник Републике Србије“ бр. 80/2019 од 08.11.2019.);
- Уредба о садржају, начину израде и обавезама субјеката у вези са израдом процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања "Службени гласник РС", број 102 од 24. јула 2020;

1.2. Карактеристике територије и објекта

Друштво се бави експлоатацијом и полиметаличне руде олова, бакра и цинка, а производ представљају концентрати поменутих метала. Просечан годишњи производни капацитет је око 270.000 t руде, односно око 12.000 t концентрата на годишњем нивоу. У процесу нормираног рада у погону Флотације добије се следећа количина концентрата: концентрат олова око 15 тона/дан, концентрат бакра око 4 тоне/дан, концентрат цинка око 17 тона/дан. Капацитет бункера у згради флотације је око 250 тона ускладиштеног олова, 250 тона цинка и око 200 тона бакра. Делатност се обавља у више радних јединица и на међусобно раздвојеним локацијама. Експлоатација се обавља у десет рудних зона, односно 26 подземних рудних тела.

- На локалитету „Дрење“ су објекти радне јединице ТЕОП-а - имају административну намену (Управа). Издвојено од локалитета „Дрење“ у центру насеља Рудник налази се Дом културе чији део је у власништву Друштва.

- На локалитету „Језеро“ објекти су у функцији производње руде, радна јединица Јама.

- На локалитету „Флотација“ објекти су намењени преради руде.

Локалитети на којима Рудник и флотација „Рудник" доо (Слика 1) обавља своју делатност налазе се на подручју катастарских општина Рудник и Мајдан. Административни центар је општина Горњи Милановац, а припада Моравичком округу. Предузеће Рудник и флотација „Рудник" д.о.о. своју делатност обавља на обронцима планине Рудник у близини насеља Рудник, општина Горњи Милановац. Планина Рудник се налази у Централној Србији и у регионално-географском погледу припада јужном делу Шумадије.

Основна саобраћајна комуникација са ширим окружењем је преко „Ибарске магистрале", Државни пут IБ реда, ознака пута 22 (пут М-22), од којег се одваја путна веза са Тополом преко Рудника државним путем IIА реда ознака пута 152. Насеље Рудник је од „Ибарске магистрале" удаљено 2,5 km.
Објекти ТЕОП-а, Дрење, немају заштитну ограду већ само украсну, и то: зелена ограда висине око 1,0 m, дрвена ограда висине -0,5 m са дрвеним стубовима и летвицама, и простор без ограде.

Погонски круг јаме је ограђен у целости једнослојном оградом, од више различитих врста материјала, и то: Жичана ограда (пластифицирана челична жица) на металним стубовима, висине 1,20 m, метална жичана ограда – бодљикава жица, висине 1,10 m на бетонским стубовима убетонираним у земљу 60 cm и челична мрежаста ограда висине 1,2 m на металним стубовима убетонираним у бетонску цоклицу или земљу. На улазу у круг и излазу из круга налазе се металне капије којима манипулишу службеници обезбеђења.
Погон круга флотације ограђен је једноструко металном челичном оградом на металним стубовима који су убетонирани у земљу најмање 60 cm. Висина ограде је 1,50 m. Круг има 2 металне капије, на улазу у погонски круг и на правцу ка јаловишту, јужно. Манипулацију капијама врше службеници обезбеђења који у 2 и 3 смени исте држе под кључем.

Поред наведених локалитета у самом насељу Рудник налазе предузеће је власник дела „Дома културе". Објекат стационара је предат на коришћење Дому здравља из Горњег Милановца. Објекти спремиште и гараже на локалитету „Дрење" су ван употребе и предвиђени су за рушење. Објекат продавница је власништво „Пролетер-а" из Горњег Милановца, а његова хидрантска мрежа се напаја са истог извора као хидрантска мреже објеката на локалитету „Дрење".
На поткопу Тадија Поповић (кота X – 150; +570) налази се објекат ремизе, истоварни бункер ровне руде, трафостаница ТС 10/04, колска вага, таложник и базен индустријске воде.
Северозападно од локалитета „Језеро", налази се издвојено складиште експлозива (два засебна објекта за складиштење експлозива и за складиштење иницијалних средстава) са заштитним насипом и портирницом. Надземно складиште експлозивних средстава се не користи од како је изведен јамски магацин експлозивних средстава.

Са северне стране врха Средњи Штурац, уз локални пут Градови – Максино врело, изведен је издвојен објекат – ветрена станица „Градови".
Главни производни погони су на западној падини врха Прлови, југозападној падини врха Мали Штурац и југозападној падини врха Средњи Штурац и Бојов лаз. Сва три локалитета

имају приступ преко локалног пута Л-37 којим је насеље Рудник спојено са селом Мајдан и „Ибарском магистралом".

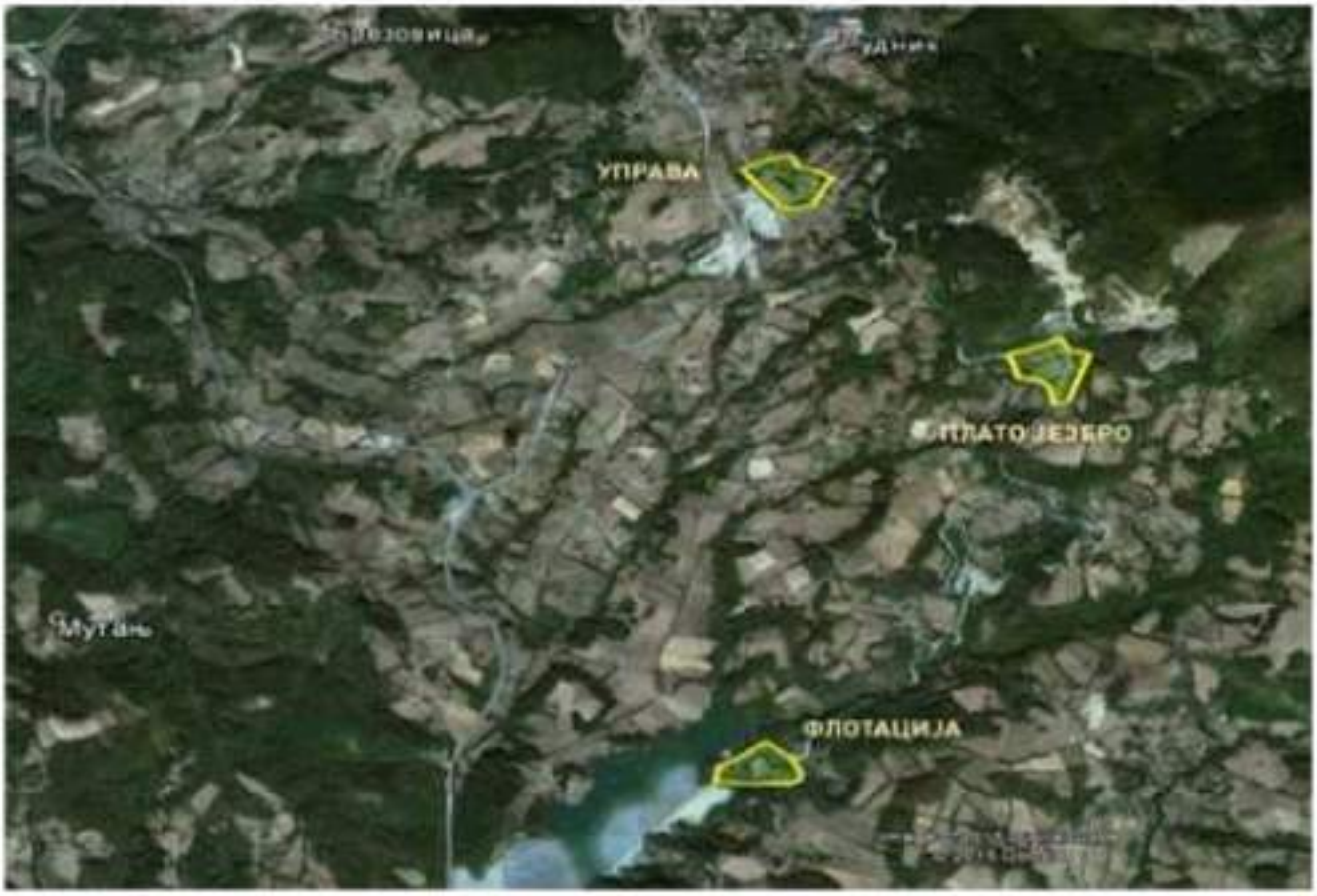
„Дрење" се налази на око 600 m од пута ПА-152 и насеља Рудник. Приближна позиција је 44°08'03" с.г.ш. и 20°30'08" и.г.д. „Језеро" је даље према југозападу, на око 1,8 km од насеља Рудник. Приближна позиција је 44°07'37" с.г.ш. и 20°30'30" и.г.д.

„Флотација" је од насеља Рудник удаљена 5,2 km, а од „Платоа Језеро" 3,2 km. Даље према југозападу се локалним путем Л-37 стиже до села Мајдан и изласка на „Ибарску магистралу" након 4 km. Приближна позиција је 44°06'40" с.г.ш. и 20°29'50" и.г.д..

Од погона флотације према југозападу пружа се флотацијско језеро све до „Ибарске магистрале" уз коју је изведена Брана 9 флотацијског језера. Флотацијско језеро је дугачко око 1 km, а на најширем месту има ширину од око 500 m.

Насеља у окружењу су засеоци Прлине, Злокуће, село Мајдан, а од већих насеља Рудник. Простор око локалитета на којима предузеће „Рудник" д.о.о. обавља делатност чини типичан брдски предео под косинама покривен шумом, воћњацима, ливадама и обрадивим површинама. Пољопривредна производња је предоминантна делатност у окружењу, али се ради о уситњеним парцелама и на ниском агротехничком нивоу.

Флотацијско језеро је са браном изведеном уз државни пут 22 ІБ реда („Ибарска магистрала"). Између магистрале и ножице бране протиче Руднички поток који је у том потесу каналисан. Низводно од бране су села Мајдан и Сврачковци па градско насеље Горњи Милановац.

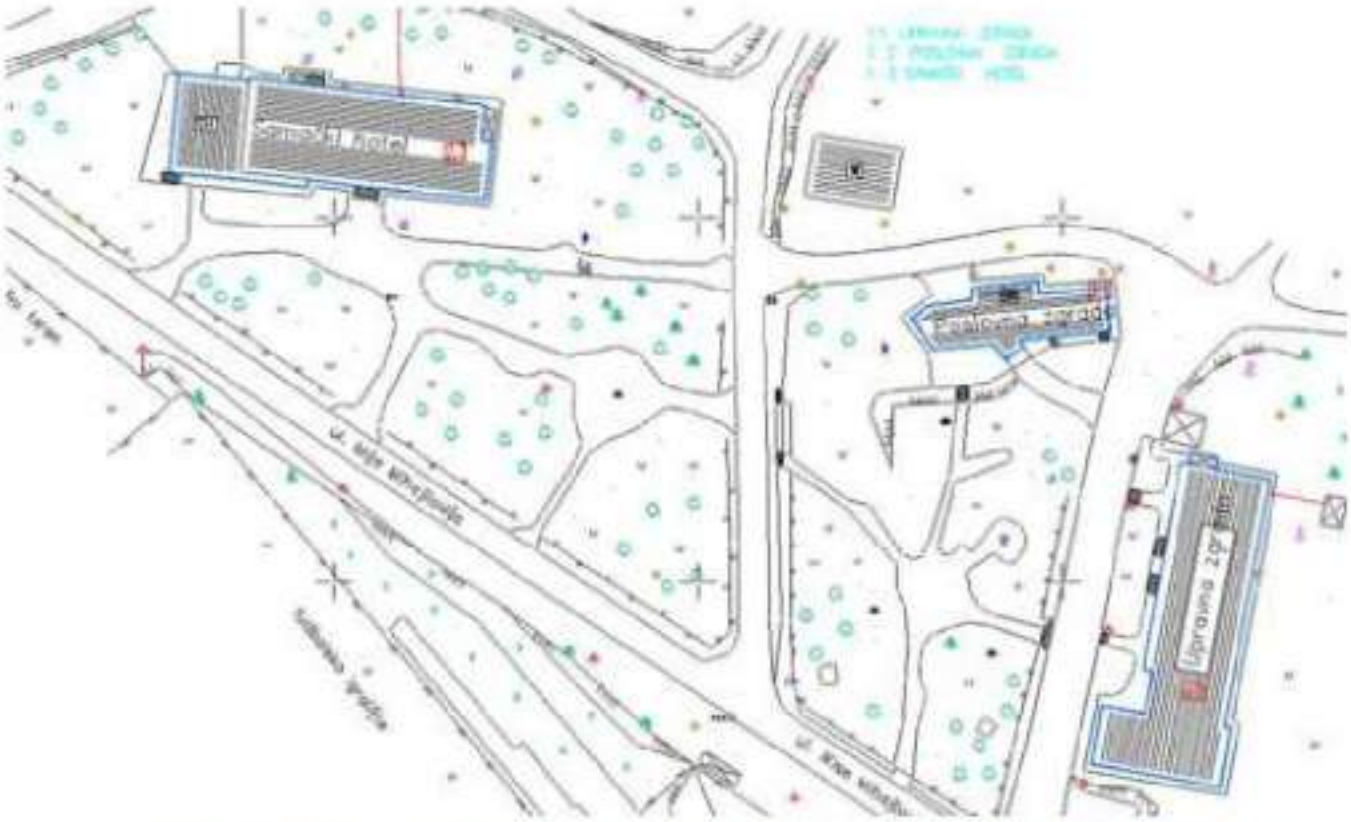


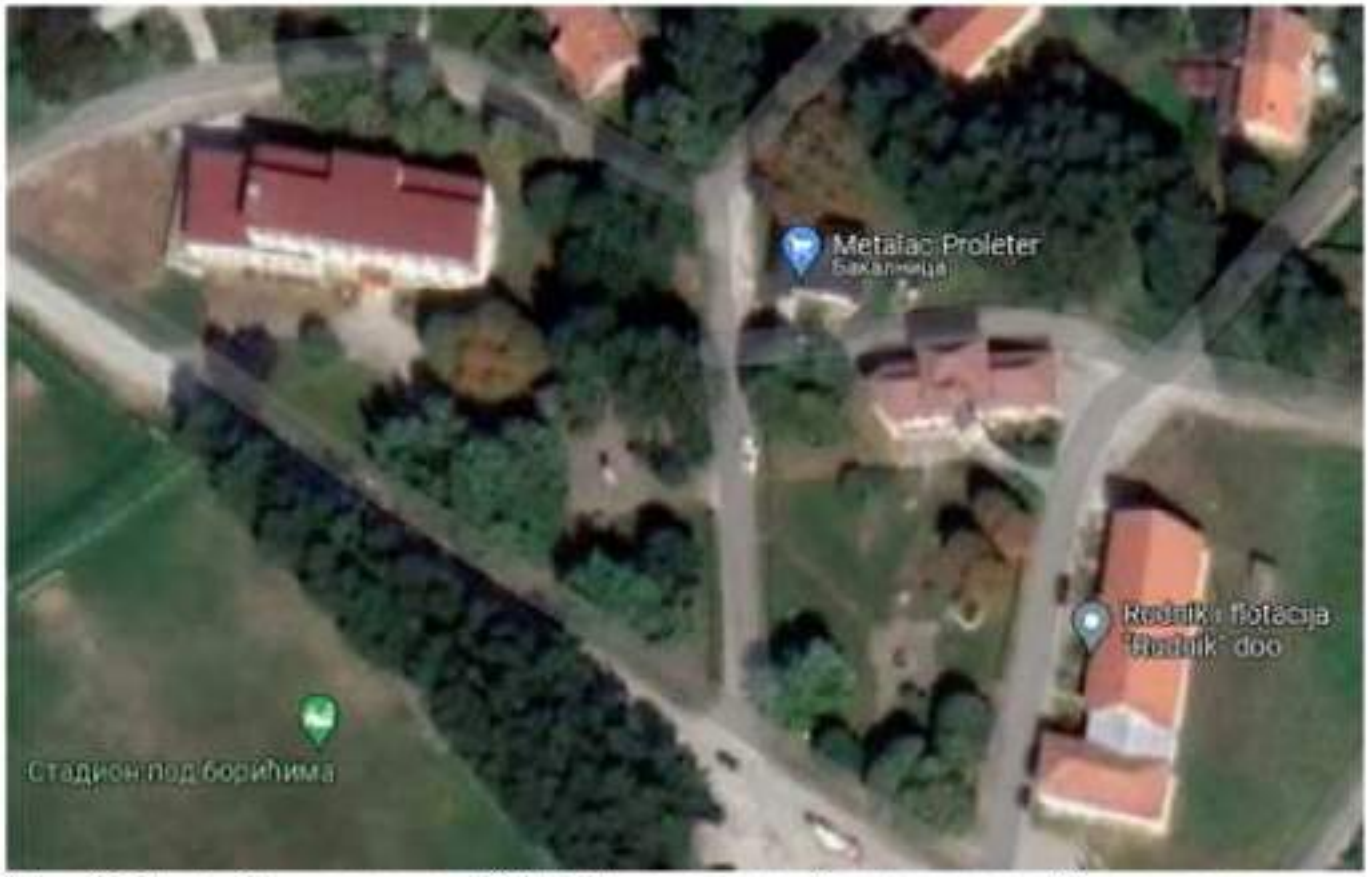
Слика бр. 1: Просторни распоред локалитета

РАДНА ЈЕДИНИЦА ТЕОП

На Сликама 2, 3, 4 и 5 приказани су објекти ТЕОП-а – позиционирани претежно на локалитету „Дрење“ и у функцији су администрације. Објекти ТЕОП-а су: управна зграда, пословна зграда, самачки хотел и дом културе.

Слика бр. 2: објекти ТЕОП-а





Слика бр. 3 и 4 - објекти локалитет ДРЕЊЕ: Управна зграда, Пословна зграда и Самачки хотел

На Слици 5. приказан је објекат Дома културе

Слика бр. 5. – Дом културе.

Управна зграда

Габарити зграде су: 4,95 m^2 x 5,60 m^2 + 14,23 m^2 x 12,31m^2

Пр: 28,26 x 12,31 m^2 + 14,23 x 17,74/12,31

Укупна површина зграде: 694,40 m^2.

У управној згради обављају се управне, административне, кадровске, рачуноводствене и друге делатности за пословање и безбедност. У подрумским просторијама налази се део „старе" архиве и магацин канцеларијског материјала.

Објекат је изграђен 1950. године у свему по пројекту, дограђиван 1957. и 1961. године. Има употребну дозволу. Комплетно је реновирана 2011.год. када је и препокривена и урађена је нова инсталација громобрана. Изграђена је од чврстих грађевинских материјала,а сврстана је у 3 категорију угрожености од пожара. Има инсталације електроразвода, инсталације телефона, инсталације централног грејања, инсталације водовода и канализације.

Нова пословна зграда

Габарити зграде

Сутерен: 181,22 m^2;

Приземље: 178,44 m^2

Спрат: 71,43 m^2

Укупна површина зграде: 431,09 m^2

Пословна зграда нова је објекат „затвореног" типа и у свом саставу поред соба за одмор, ресторана за госте има и архиву која је смештена у сутеренском делу зграде. Зграда има III етаже, габарита у основи: 26,87 x 6,20 m^2 (са неправилним странама зидова). Изграђена је 2011. године у свему по пројекту. Има употребну дозволу. Сврстана је у 3 категорију угрожености од пожара. Има развод инсталација: воде и канализације, електроинсталација, централног грејања.

Самачки хотел

Габарити зграде су: 24,67 x 13,65 m^2
Пр: 43,90 x 13,10 m^2
Сп1: 33,93 x 13,10 m^2
Сп2: 33,80 x 7,9 + 10,8 x 5,23 m^2.
Укупна површина зграде: 1649, 80 m^2.
Самачки хотел је објекат намењен смештају радника, а у свом саставу има и помоћне просторије као што су котларница и ресторан, вешерница и пеглерај као и мокре чворове. Котларница служи за грејање саме зграде самачког хотела, управне зграде и нове пословне зграде. Котларница као енергент користи угаљ. У котларници су уграђена два котла типа
„Неовулкан". Подземним челичним цевима постављеним у бетонске подземне канале доводи се топла вода до зграда- потрошача, Управне зграде, Нове пословне зграде, Амбуланте.
Објекат је изграђен 1965. године, од чврстих грађевинских материјала, у свему по пројекту. Има Употребну дозволу. У целости је адаптиран 2013. год када је инсталиран уређај за звучну сигнализацију пожара са ручним јављачима. Има и инсталације воде и канализације, електроразвода, громобранску инсталацију. Сврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Дом културе

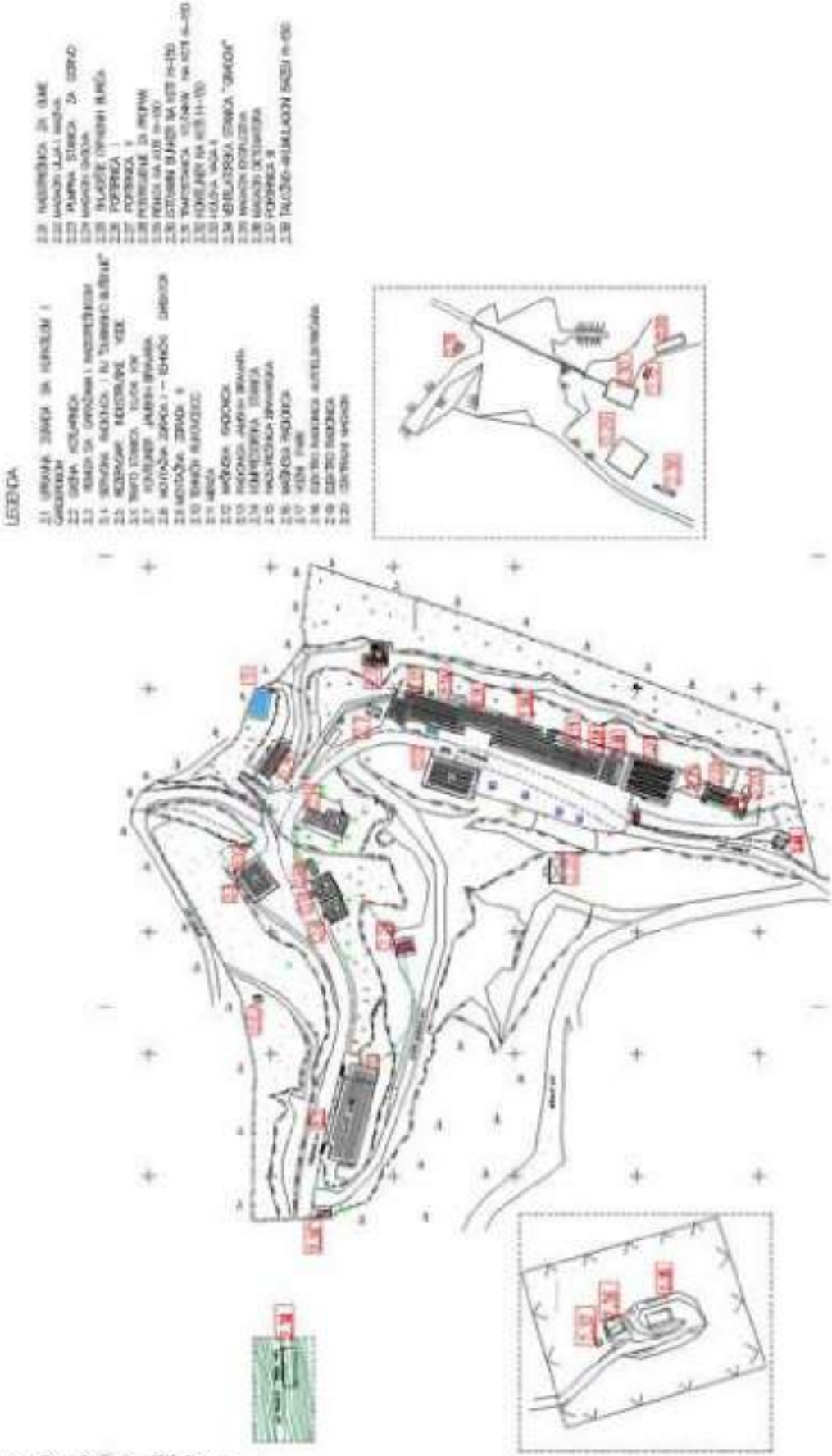
Предузеће је власник дела објекта и то: биоскопске сале, улазног хола и фоајеа у приземљу, гардеробе, мокрог чвора и дела котларнице, у сутерену. Површина дела зграде које користи предузеће је: 413,80m2. Дом културе је објекат у заједничком власништву више корисника. Сала се користи за пословне и културне садржаје. Објекат је изграђен 1971. год. од чврстих грађевинских материјала. Биоскопски део објекта је адаптиран 2013. године, када је адаптиран и део котларнице и комплетна грејна инсталација. Биоскопски део има Употребну дозволу. У објекту је инсталирана централа за аутоматску дојаву пожара, зидна хидрантска мрежа, инсталације еректроразвода, воде и канализације и громобранске инсталације. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Матријална средства и опрема у објектима

Канцеларијски послови који се обављају на локацији ТЕОП-Дрење, користе углавном од опреме рачунаре, а од материјала само се у котларници користи угаљ у количини од око 30 тона месечно, у грејној сезони, и котлови са опремом за грејање.

РАДНА ЈЕДИНИЦА ЈАМА

Објекти изграђени у оквиру радне јединице „Јама" претежно се налазе на локалитету „Језеро" – платоу изведеном испред поткопа „Инжењер Драшкоци" (Ситуација приказана на Слици 2). Извозни строј, Бункер ровне руде и Ремиза, налазе се на коти X-150, односно +570knв.



Слика бр. 5 и 6 – РЈ Јама

Објекти изграђени у оквиру радне јединице „Јама“:

- управна зграда са купатилом и гардеробом
- гасна котларница
- ремиза са гаражама и надстрешницом
- сервисна радионица и РЈ „Дубинско бушење“
- резервоар индустријске воде
- трафостаница 10/0,4 kV
- контејнер јамских бравара
- монтажна зграда I – технички директор
- монтажна зграда II – геолози
- технички руководилац
- менза
- машинска радионица
- радионица јамских бравара
- компресорска станица
- надстрешница браварска
- машинска радионица
- возни парк
- електро радионица аутоелектричара
- електро радионица
- централни магацин
- надстрешница за гуме
- магацин уља и мазива
- пумпна станица за гориво
- магацин техничких гасова
- складиште отпадних буради
- портирница I
- портирница II
- постројење за пропан
- ремиза на коти X -150; +570
- трафостаница 10/0,4 kV на коти X-150; +570
- колска вага
- контејнер за запослене на коти X -150; +570
- колска вага II
- вентилаторска станица „Градови“
- магацин експлозива
- магацин детонатора
- портирница II
- таложно – акумулациони базен кота X -150; +570

<u>Управна зграда погона „Јама“</u>

Габарити зграде: Су- 40,14 x 13,12m; Пр-40,14 x 13,12m;
Укупна површина зграде је: 878,10 m^2.

Изграђена је 1952.год, а дограђена 1957.год, од чврстих грађевинских материјала, у свему по пројекту. Реновирана је комплетно 2010. год када је замењена електроинсталација, кровни покривач-лим, нова громобранска инсталација и инсталације воде, канализације и грејања. Објекат се редовно инвестиционо одржава, тако да је 2012, 2014, 2017 и 2023. год било ентеријерских интервенција, па је цео објекат реновиран. Има Употребну дозволу. Сврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

У овом објекту врше се: техничко административни послови за РЈ „Јама", пресвлачење радника и техничког особља, купање радника, задужење нове заштитне опреме и одела у оделењу ХТЗ-а, задужење рударских лампи за све јамске раднике и техничко особље који улазе у јаму у „Лампари" и одлагање на „вешаљке" радних одела и опреме у црној гардероби. У прозивници врши се дневни распоред радника по радилиштима и техничким задацима. У посебном делу објекта смештена је гасна котларница.

Гасна котларница

Габарити зграде су: унутрашње димензије 6,70 x 15,20 m
Површина простора: 101,80 m^2.

Гасна котларница је издвојени простор сутерена управне зграде. Гасна котларница као енергент користи гас – пропан. Помоћу гасних котлова (3 комада, снаге по 80 kW), загревају се следећи објекти: Управа Јаме – све просторије, монтажна зграда I, монтажна зграда II, менза и контејнер техничког руководиоца. У котларници је смештен и бојлер за загревање топле воде за купање радника, који поред пропана као енергента користи у летњем периоду и соларне панеле – 5 соларних колектора површине по 2 m^2. Два уграђена електрична котла су резервни извор топлоте. + Реновирана је 2014. године, када је промењен енергент (нафта), на гас (пропан). Рађена је у свему по пројекту и има употребну дозволу. Сврстана је у 2 категорију угрожености од пожара.

Ремиза са гаражама и надстрешницом

Габарити објекта су: дужина 15,10 +10,0 m, ширина 10,8/5,0/4,8 m
Површина објекта: 268,08 m^2

У делу објекта „бившој ремизи" налази се радионица за поправку камиона. Остали део зграде у делу где су биле гараже за путничка возила је адаптиран у просторије за магацин отпадних делова, просторију за смештај резервних делова за проветравање јаме и посебна просторија за смештај резервних делова за јамске цеваре. Уз објекат је урађена метална надстрешница за геолошке пробе. Рађена је у сопственој режији 1952. год и има грађевинску дозволу. Дограђивана је и препокривана 2011. год. када је урађена и нова громобранска, елекро- инсталација и водоводна инсталација. Објекат је направљен од чврстих грађевинских материјала па је сврстан у 3 категорију угрожености од пожара.

Сервисна радионица и РЈ „Дубинско бушење"

Габарити зграде су:14,50 m x5,33 m
Површина објекта: 77,30 m^2.

У објекту се налази одељење сервисне радионице где се врши оштрење јамског алата и бургија, насађивање ручног алата, као и канцеларија пословође и предрадника РЈ дубинских бушача. Одавде се геолошке пробе изнете из јаме шаљу у лабораторију на анализе. Адаптирана је у целости 2011. године када је урађен нови кровни покривач и громобранска и електро инсталација. Изграђена је у сопственој режији 1952. године по интерном пројекту, од чврстих грађевинских материјала. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Базен индустријске воде

Габарити објекта су: 13,00 x 10,00 m
Површина објекта: 130 m^2.

У базену који има запремину од 120 m^3 воде акумулира се техничка вода из Јаме, а служи за хлађење компресора у компресорској станици и за напајање хидрантске мреже. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Трафостаница I и разводна станица (2.6/1)

Габарити објекта су: дужина 6,20 + 3,10 m ширина 7,30 + 3,10m. Површина објекта: 55,00 m^2. Изграђена је 1968. год –разводна, а 1973. год трафостаница 10/04 kV, у свему по пројекту, а адаптирана је 2011.год. Има грађевинску дозволу. TS 10/0,4kV служи за напајање електричном енергијом објеката на „Јами", а преко разводних постројења и радилишта у Јами и „Гушавом потоку". Електричну енергију добија

далеководом 10 kV Флотација-Језеро из посебне ћелије у TS 35/10kV која се налази на локалитету „Флотација". Стално је закључана и под контролом је електро службе. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара. Разводна станица је предвиђена за рушење.

Контејнер „Јамских бравара"

Габарити објекта су: 6,00m x 2,40m
Површина објекта: 14,40m^2.
У металном контејнеру смештени су ситни резервни делови за сервисно одржавање и поправку јамске механизације. Користе га бравари јамског одржавања.
Купљен 1970. год и коришћен на Флотацији а као приручни магацин пренет на Јаму 2000.год. Изграђен је од челичног сендвич лима и челичне конструкције. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара. Уземљен је и нема других инсталација.

Монтажна зграда II – технички директор

Габарити објекта су: 7,18 m x 7,88 m
Површина објекта: 56,60 m^2.
У монтажној згради II смештене су 3 канцеларије, мокри чвор и једна просторија где се налази техничка архива јамских радова и истрага. Две канцеларије користе Саветници за рударство и геологију, а трећу канцеларију користи технички директор друштва.
Изграђена је 2009.год као привремени типски монтажни објекат типа „ШПИК" Ивањица, по пројекту, без грађевинске дозволе. Сврстана је у 3 категорију угрожености од пожара. Има инсталације воде, канализације електроразвод, грејне инсталације и громобранску инсталацију.

Монтажна зграда I – геолози

Габарити објекта су: 9,20 x 8,31 m
Површина објекта: 76,45 m^2.
Монтажна зграда I је технички биро за геологију. Састоји се од 3 канцеларије и једне архивске просторије, са мокрим чвором.
Изграђена је 2007. године као привремени монтажни објекат типа „ШПИК" Ивањица, без грађевинске дозволе. Сврстава се у 3 категорију угрожености од пожара. Има електро инсталације, грејни развод, водоводне и канализационе инсталације и громобранске инсталације.

Контејнер техничког руководиоца

Габарити објекта су: 6,00 x 2,40 m
Површина објекта: 14,40 m^2.
Метални контерјнер који се користи као канцеларија, смештен је између објекта мензе и монтажне зграде I. Користи га технички руководилац погона „Јаме" као своју канцеларију.
Купљен је као типски метални контејнер израђен од челичне конструкције и челичних сендвич панела, 2005. год. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара. Има громобранске и електро инсталације.

Менза

Габарити објекта су: дужина 16,00 m, ширина 5,00 + 2,32/7,86m Површина
објекта: 98,25m^2.
Објекат је изграђен од чврстих грађевинских материјала 1975. год, у сопственој режији, по пројекту. Има санитарну сагласност на пројекат. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара. Има инсталације електроразвода, громобранске, водоводне, канализационе и грејне инсталације.
Просторија радничке мензе служи за организовано сервирање топлог оброка радника за цео погон „Јаме". Услугу припреме хране врши овлашћени добављач.

Нова машинска радионица

Габарити објекта су: 21,00 x 13,00m

Површина објекта: 273,00m^2.
Нова машинска радионица је објекат који служи за браварску и машинбраварску поправку и ремонт машина и уређаја. У поду радионице урађен је канал за поправку моторних возила. У радионици се обављају радови на гасном и електро-варењу. Изграђена је 2011. год. у свему по пројекту, од чврстих грађевинских материјала, и има Употребну дозволу. Има громобранску, електро и грејну инсталацију. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Радионица јамских бравара са тремом
Габарити објекта су: 7,70 x 12,96/9,46m
Површина простора: 87,80m^2.
У радионици и трему објекта, који је дозидан уз компресорску радионицу, врши се ремонт и генерална оправка јамских машина и резервних делова, израда скретница, када за утоварно – транспортне машине и поправка бушачких чекића и других машина.
У посебном делу објекта складиште се сервисирани и нови резервни делови.
Изграђена је 1960. године уз постојећи објекат Компресорске зграде, без пројекта, у сопственој режији, од чврстих грађевинских материјала. Има електро, грејни и громобрански развод. Комплетно је адаптирана 2010. И 2013. год. Разврстана је у 2 категорију угрожености од пожара.

Компресорска станица
Габарити објекта су: 21,00 x 10,00 m
Површина објекта: 210,00m^2.
У компресорској сали монтирана су 2 компресора, и то: GA315 и GA355, који служе за производњу компримираног ваздуха за потребе јаме. Један је стално ангажован док други служи као резервни. У једном компресору (GA315) уграђен је уређај (heat recovery) који загрева воду за грејање просторија одржавања и магацина помоћу врелог уља које служи за стално подмазивање компресора. Исти уређај се користи и за загревање топле воде за купање радника у машинској радионици. Утрадња уређаја изведена је у свему по пројектима, као и цео електроразвод. Објекат је изграђен од чврстих грађевинских материјала, 1952. год, у свему по пројекту. Има грађевинску дозволу. Адаптиран је 2000. и 2011. год. Компресорска станица је разврстана у 3 категорију угрожености од пожара.

Надстрешница (браварска)
Габарити објекта су: 12,00 x 10,00/5,00 m
Површина објекта: 120,00 m^2.
Надстрешница машинске радионице служи за рад бравара на грубим радовима на поправкама машина и уређаја за јамску механизацију. У овој надстрешници се ради са гасним и електро апаратима.
Изграђена је од челичних профила а покривена је челичним пластифицираним ТР лимом, који је замењен 2012. године, када је урађена и нова громобранска инсталација. Разврстана је у 2 категорију угрожености од пожара.

Машинска радионица
Габарити објекта су: дужина 18,65m, ширина 9,80 + 3,40 + 7,20m
Површина објекта: 207,20m^2.
У објекту машинске радионице смештене су следеће просторије: гардероба са купатилом, 3 канцеларије, ковачка радионица, стругарска радионица и посебна просторија где је смештена глогачка и стругарска опрема. У њој се обављају следећи послови: браварски, стругарски, глодачки, ковачки, водоинсталатерски и административни послови на планирању и извођењу редовних сервиса и поправки машина и уређаја. Изграђена је 1952. год. од чврстих грађевинских материјала, по пројекту. Има грађевинску дозволу. Комплетно је адаптирана 2011. и 2013.год када је и препокривена при чему је урађена и нова електро и громобранска инсталација, инсталација грејања, водовода и канализације.. Разврстана је у

3 категорију угрожености од пожара.

Возни парк и механичари

Габарити објекта су: дужина 10,85m ширина 9,80 + 3,00 x 2.50m
Површина објекта: 222,55m^2.
У просторијама возног парка обављају се следећи послови: поправка моторних возила и дизел машина, вулканизерски послови, аутоелектричарски послови као и административни послови планирања и сервисирања свих возила са којима располаже предузеће. У посебном делу објекта смештена је гардероба и мокри чвор са купатилом. Изграђена 1952. год. од чврстих грађевинских материјала, по пројекту. Има грађевинску дозволу. Комплетно је адаптирана 2011. и 2013.год када је и препокривена при чему је урађена и нова електро и громобранска инсталација и грејање. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Електрорадионица аутоелектричара

Габарити објекта су: 10,85 x 9,80 m
Површина објекта: 106,33 m^2.
У посебној просторији, радионици, обављају се послови аутоелектричара.
Објекат изграђен 1952.год. од чврстих грађевинских материјала, адаптиран 2013. године а претходно је 2011.год.препокривен када је урађена и нова громобранска инсталација, електро инсталација и грејање. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Електрорадионица и радионица аутоелектричара

Габарити објекта су: 10,85 x 9,80 + 3,00 x 2,50 m Површина
објекта: 113,80 m^2.
У просторијама електро службе смештене су следеће просторије: канцеларија шефа службе, канцеларија пословође, гардероба и мокри чвор, складишни део за ситне електро делове и материјал, радионица за поправку електро мотора, разводних ормара и радоница за јамске електричаре где се врши сервисирање јамске електроопреме. Радионица јамских електричара дежура у све три смене.

Изграђена је 1952.год.у свему по пројекту, од чврстих грађевинских материјала. Реновирана је 2013.год, у целости када је урађена нова громобранска инсталација, електроразводи грејање. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Централни магацин са шупама

Габарити објекта су: 20,00 x 12,90 m
Површина објекта: 258,00 m^2.
У просторијама централног магацина врши се пријем и издавање техничке робе за потребе предузећа. Преко централног магацина врши се пријеми и издавање горива за јамске машине и возила возног парка.

Изграђен је од чврстих грађевинских материјала, 1952.год. у сопственој режији, и има грађевинску дозволу. Адаптиран је и препокривен у неколико фаза 2012., 2013. и 2015. год.када је замењена и електро и громобранска инсталација и урађена грејна инсталација. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Надстрешница за гуме

Габарити објекта су: 12,50 x 8,20 m
Површина објекта: 99,65 m^2.
Надстрешница између објекта централног магацина и магацина мазива и иза магацина до потпорног зида, користи се за смештај резервних гума за јамске машине и возила возног парка као и за смештај кабасте негориве робе са којом је задужен магацин.

Није рађена по пројекту већ је искоришћен простор између 2 објекта и каменог потпорног зида па је од челичних профила направљена носећа конструкција која је покривена таласастим челичним лимом. Нема података о години изградње (негде око 1970-1980), и првобитно је била покривена салонит таблама. Урађена је громобранска инсталација 2013. год. Разврстана је у 2 категорију угрожености од пожара.

Магацин уља и мазива

Габарити објекта су: 10,62 x 6,32 m
Површина објекта: 67,15 m^2.
У магацину уља и мазива држи се уље које се користи за: моторе, бушаће чекиће, дизел утовараче, хидраулику, машине за дубинско бушење, компресоре и остала уља за друге поправке. Поред уља држи се и извесна количина товатне масти у одређеној фабричкој амбалажи.
Изграђен је 1952.године,од чврстих грађевинских материјала, има пројекат и грађевинску дозволу. Адаптиран је 2011. и 2012.год, када је препокривен и када је урађена нова громобранска инсталација. Разврстан је у 2 категорију угрожености од пожара.

Пумпна станица за гориво

Три укопане цистерне: V 4 m^3, V 5 m^3, V 40 m^3
Површина простора: 80,00 m^2.
Интерна пумпна станица за гориво чини постројење које се састоји од 3 укопана складишна резервоара за дизел гориво, и то: резервоара запремине 4m^3, резервоара запремине од 5m^3, укопаног резервоара запремине од 40m^3, претакалишта за аутоцистерне и једног дуплекс аутомата за утакање горива у возила. Са ове пумпе свакодневно се дизел горивом снабдевају сва возила и машине возног парка као и јамске машине које у специјалним цистернама превозе нафту у јаму. Над аутоматом за утакање горива урађена је метална надстрешница.
Прва пумпна станица изграђена је 1952. год и имала је грађевинску дозволу. Дограђена је 2011.год и има Употребну дозволу. 2017.и 2022. год смо добили дозволу Министарства рударства и енергетике да енергенте за возила и јамску механизацију можемо користити у сопствене сврхе и складиштити у нашим постројењима у кругу предузећа. Разврстана је у 2 категорију угрожености од пожара.

Магацин гасова

Габарити објекта су: 4,50 x 3,50 m
Површина објекта: 15,75 m^2.
Магацин гасова је објекат у којем су ускладиштене пуне и празне боце са кисеоником, ацетиленом, азотом и угљен диоксидом. Боце из магацина издају радници централног магацина по упутству за руковање пуним и празним боцама. Радници имају положен стручни испит за руковање техничким гасовима.
Лоциран је изван круга магацина. Изграђен је 1955 године. Променио је своју намену 1971. год од када се користи као магацин гасова. Реновиран је 2013 год. Разврстан је у 2 категорију угрожености од пожара.

Складиште отпадних буради

Габарити објекта су: 10,00 x 6,00 m
Површина објекта: 60,00 m^2.
Метална надстрешница која има бетонски под и металну ограду чини складиште отпадних бурића. У њему се складиште празна бурад од уља и мазива.
Направљено је 2016. год, у сопственој режији од челичних профила. Покривено је челичним пластифицираним таласастим лимом и има прописну громобранску инсталацију. Разврстано је у 3 категорију угрожености од пожара.

Портирница I

Габарити објекта су: 5,44 x 2.50 m.
Површина објекта: 13,60 m^2.
У портирници, на улазу у круг погона, врши се контрола и евиденција улаза и излаза радника, роба и опреме у круг и из круга погона „Јама".
Изграђена је 1952. године, од чврстих грађевинских материјала, у сопственој режији. Адаптирана је и дограђена 2010.год. има инсталације електро развода, громобранску инталацију, инсталацију воде и канализације. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Портирница II

Габарити објекта су: 3,20 x 2,60 m
Површина објекта: 8,30 m^2.
У портирници бр II радник обезбеђења на капији бр. 2 врши евидентирање излаза роба и радника ка погону Флотације и извозном строју на H-150.
Изграђена је 1960.год у сопственој режији, од чврстих грађевинских материјала. Реновирана је 2013. године. Сврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Постројење за ТНГ – пропан

Габарити објекта су: потпрони зид дужине, l 10 m постоље за две цистерне од по 5 m^3 и претакалиште димензија: 10,00 x 8,22 m + 13,60 x 0,70 m
Површина објекта: 91,80 m^2.
Постројење се састоји од два надземна стабилна резервоара за гас-пропан, запремине од по 5m^3, аутопретакалишта, подземног гасовода и система за хлађење резервоара и аутоцистерне. Из овог постројења гас – пропан се користи као енергент за рад гасне котларнице смештене у објекту управне зграде погона Јаме (за три гасна котла по 80kW). Технолошки процес у оквиру постројења је да се из аутоцистерне преточи течна фаза гаса, посредством претакачког моста, пумпе и цевовода у два надземна резервоара. Редукциона линија на резервоарима опремљена је финим филтером, регулатором притиска са блокадним вентилом који има функцију да улазни притисак редукује на притисак од 200 mbar, сигурносним вентилом, потребним запорним и мерним уређајима. Даље се пропан преко три гасна котла користи као гориво.

Изграђено је 2014. године, у свему по пројекту и има употребну дозволу. Разврстано је у 2 категорију угрожености од пожара. 2017. год добили смо Дозволу за складиштење пропана у кругу Предузећа и Решење о коришћењу у сопствене сврхе, издато од стране Министарства рударства и енергетике, које је обновљено и 2022.год.

Ремиза на X -150 (+570)

Габарити објекта су: 14,80 x 13,40 m
Површина објекта: 198,40 m^2.
У објекту ремизе испред поткопа „Тадија Поповић" врши се формирање и пуњење аку- батерија у једном одељењу, а у другом се врше поправке аку-локомотива. У одељењу ремизе постављен је кран на електропогон за замену аку-батерија које су масивне и имају велику тежину. Овај објекат по потреби користе електричари и јамски бравари. Изграђена је 1979. год,у свему по пројекту, и има грђевинску дозволу. Изграђена је од чврстих грађевинских материјала а препокривена је 2013. Године, када је урађена нова електро и громобранска инсталација. Сврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Истоварни бункер на X – 150 (+570)

Габарити објекта су: 10,62 x 6,32 m
Површина објекта: 67,15 m^2.
Истоварни бункер или бункер ровне руде је објекат у који се врши истовар ровне руде из јаме - кипањем вагона. Из бункера се ровна руда преко хранилица – чланкастих додавача, утовара у камионе одакле се даље врши транспорт руде до бункера на Флотацији. Изграђен је од чврстих грађевинских материјала,

1981. год у свему по пројекту и има употребну дозволу. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Трафостаница TS 10/0,4 kV на Х – 150 (+570)

Габарити објекта су: 2,915 x 2,00 m
Површина објекта: 4,58 m^2.
Изнад излаза из јаме, попкопа „Т. Поповић", налази се лимена трафостаница TS 10/0,4kV. Из овог постројења напајају се објекти на Х-150 (ремиза, истоварни бункер, командна кућица). Изграђена је 1981. год. по типском пројекту стубних трафостаница и има грађевинску дозволу. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Контејнер на Х – 150

Габарити објекта су: 4,50/2,40m.
Површина објекта: 10,80 m^2.
Типски ПВЦ контејнер на металној подлози служи са смештај опреме којом се управља при пуњену камиона рудом из хранилица, као и електронском опремом за мерење камиона који превозе руду. Купљен је као нов и атестиран, 2022.год. По локацији и намени, разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Колска вага II

Габарити објекта су: 10,62 x 6,32 m
Површина објекта: 67,15 m^2.
Вага за мерење количине ровне руде која се превози на флотацију је електронска и очитавањем у кућици, преко компјутера; евидентира се тежина сваког превезеног камиона. Изграђена је 2007. године. Реновирана 2009. 2013. и 2022. год. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Вентилаторска станица „Градови"

Габарити објекта су: 15,95 x 5,50 m
Површина објекта: 87,70 m^2.
Изграђена је 1979. год у свему према пројекту. Има Употребну дозволу. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.
Вентилаторска станица је полуукопани објекат који се састоји од поземног дела објекта - вентилационог канала и надземног дела објекта у којем је смештен вентилатор са дифузором и електромотором I степена у једној просторији и погонски мотор II степена и електрокоманде у другој просторији. Вентилатор ВОД 16 је двостепени аксијални. Намењен је за главно проветравање рудника (јаме). При нормалном режиму рада вентилатор ради депресионо, међутим, у случају потребе, променом смера обртања електромотора, мења се правац струјања ваздуха па вентилатор може радити и компресионо, при чему му капацитет износи око 70% капацитета при нормалном режиму рада. Вентилатор покрећу електромотори који се електричном енергијом напајају из трафостанице TS 10/0,4 kV "Северозападни ревир" која се налази у јами на 1800 m од вентилаторског постројења, преко трансформатора који је смештен у трансформаторској комори у јами у поткопу. Капацитет му је, у оптималним условима рада, око 44 m^3/sec (min 13 - max 64 m^3/sec).

Спољни магацин експлозива

Габарити објекта су: 10,00 x 5,00 m
Површина објекта: 50,00 m^2

У објекту магацина експлозива изведеном као бетонски објекат са изведеним грудобраном на

издвојеној локацији до изградње јамског магацина експлозивних средстава складиштила су се експлозивна средства – привредни експлозив амонекс у облику штапина пречника 28 mm и 38 mm. Експлозив је из магацина издавао магационер. Магацин сада није у употреби.

Спољни магацин иницијалних средстава

Габарити објекта су: 6,00 x 3,00 m Површина
објекта: 18,00 m^2.

Спољни магацин експлозивних средстава је бетонски објекат са грудобраном изграђен на издвојеној ограђеној локацији заједно са спољним магацином експлозива. До изградње јамског магацина експлозива користио се за складиштење иницијалних средстава – детонатора. Магационер експлозива је издавао иницијална средства из магацина. Магацин сада није у употреби.

Портирница III

Габарити објекта су: 2,44 x 2,00 m Површина објекта: 4,90 m^2.

Изграђена је 1950.године у сопственој режији, а адаптирана је 1995. и 2010. год. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

У објекту портирнице дежурали су радници обезбеђења у непрекидном трајању у све три смене (по 1 радник) који су чували магацине, а у првој смени контролисали пријем робе као и отпремање. Ови радници су имали положен испит за манипулисање опасним материјама. Они су одговорни за безбедност експлозива и детонатора. Портирница се сада не користи.

Таложно – акумулациони базен на Х-150

Габарити објекта су: 9,00 x 1,50 m, дубина h 1,5 m
Површина објекта: 13,5 m^2.

Базен запремине 20 m^3 има намену да пречисти и акумулира техничку воду из јаме која се даље цевима доводи до базена индустријске воде изнад флотације. Базен има таложник и преливну комору па се муљ у таложнику одваја, а вода преко преливне коморе улива у цевовод. Из овог базена би се користила вода за гашење пожара на објектима на хоризонту Н - 150. Изграђен је 1979. године. Разврстан у 3 категорију угрожености од пожара.

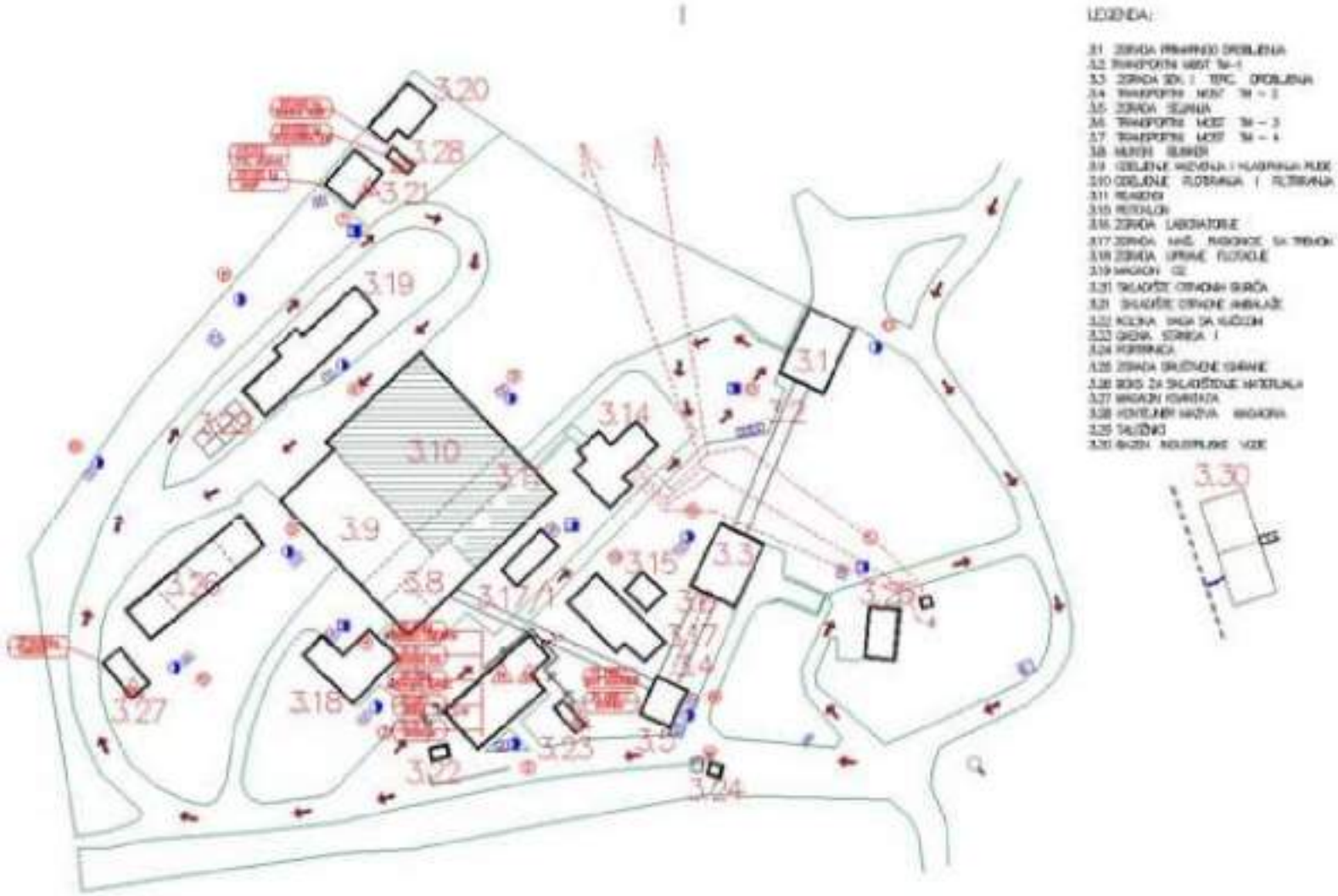
Материјална средства и опрема у објектима

У објектима на „Јами" користе се од опреме следећа средства: рачунари, геолошка опрема, геодетска опрема, вулканизерска опрема, опрема за заваривање, пумпе за прање возила, опрема за машинску обраду метала (стругови, глодилице, бренери, дизалице, брусилице, бушилице), опрема за испитивање ел. напона, лемилице, секачице, возила за превоз руде и радника, виљушкари, и др.

Од материјала користе се следеће количине: У компресорској станици за стално подмазивање компресора користи се уље у количини од 400 l на двогодишњем нивоу. У базену индустријске воде акумулира се 120 m^3 воде. У магацину уља и мазива лагерују се у фабричкој амбалажи – буриђима: моторно уље у количини од око 400 l, хидрол 46 и 68 у количини од око 100 l, ивасол за прање резервних делова у количини од око 80 l, хипенол 90 320 око 160 l, редол око 80 l, стазол око 20 l, товатна маст у буриђима од 200 kg, око 5 буриђа....пумпна станица за гориво складишти гориво Д2 у цистерне запремине 40 m^3 која се пуни 2 пута месечно по 25 000 l, док су друге две цистерне (запремине 4 и 5 m^3), резервне и пуне се повремено. У магацину гасова складиште се боце: кисеоника-6 ком, ацетилена – 5 ком, угљен- диоксида 3 ком и азота 2 ком. Постројење за пропан у 2 надземна резервоара- цистерне складишти 4 000 kg пропана. У Централном магацину са шупама лагерује се техничка роба и ситни делови, као што је: шрафовска роба око 500 кг, ексери око 200 кг, филтери за јамска возила 150 ком, лагери за вагоне око 250 ком, комадна роба за електрослужбу и електроде око 100 кг, комадна роба за водоводне и канализационе потребе, разни делови за јамске машине и камионе, санитарни прибор и средства, заштитна опрема и прибор, опрема за јамске и дубинске машине,(бургије, круне, моноблок цеви, сржне цеви) и др.У складишту гума лагерују се гуме за точкове јамских машина, и то: око 30-100

гума, које се набављају из увоза 2 пута годишње. У складишту отпадних бурића има 12 палетних места где се складишти 240 ком празних маталних бурића.

РАДНА ЈЕДИНИЦА ФЛОТАЦИЈА



Слика бр. 7 и 8 – РЈ Флотација

Погон Флотације се састоји из делова који чине: млински бункер, млевење и командни центар, класирање, флотирање и филтрирање, и бункер издробљене руде.

РЈ „Флотација" обухвата следеће површинске објекте:

- зграда примарног дробљења
- транспортни мост ТМ-1
- зграда секундарног и терцијарног дробљења
- транспортни мост ТМ-2
- зграда сејања
- транспортни мост ТМ-3
- транспортни мост ТМ-4
- зграду погона флотације (млински бункер, одељење млевења и класирања руде, одељење флотирања и филтрирања
- реагенси

- трафостаница TS 35/10 kV
- ротоклон
- зграда и лабораторије
- зграда машинске радионице са тремом
- зграда управе флотације
- магацин 02
- складиште отпадних буради
- складиште отпадне амбалаже
- колска вага са кућицом
- гасна станица
- портирница
- зграда друштвене исхране
- бокс за складиштење материјала
- магацин ксантата
- контејнер – магацин мазива
- таложници
- базен индустријске воде.

Западно од „Флотације" формирано је флотацијско језеро које има двоструку функцију: депоновање флотацијске јаловине и акумулирање воде која се користи за технологију флотирања и за потребе заштите од пожара. Објекти намењени депоновању флотације и управљању акумулацијом су:

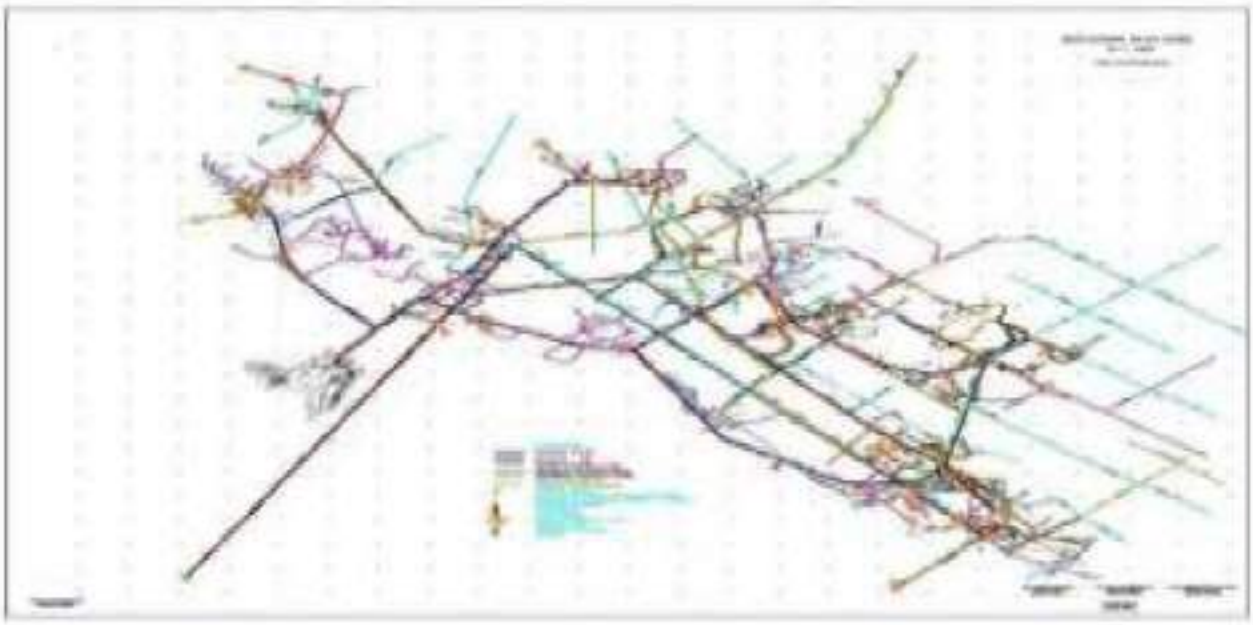
- брана флотацијског језера
- зграда са опремом за обавештавање и узбуњивање,
- одмах испод погона флотације зграда пумпе јаловине,
- лимени контејнер за пресвлачење радника,
- трафостаница TS 10/0,4

Рударске подземне објекте чине подземне просторије у којима се врши експлоатација руде и помоћне подземне објекте у функцији експлоатације. Експлоатација се врши по рудним телима у више хоризоната. Истражним ходницима се долази до рудних тела, допрема се механизација, флуиди, вентилација. Поред истажних ходника формирани су следећи подземни објекти:

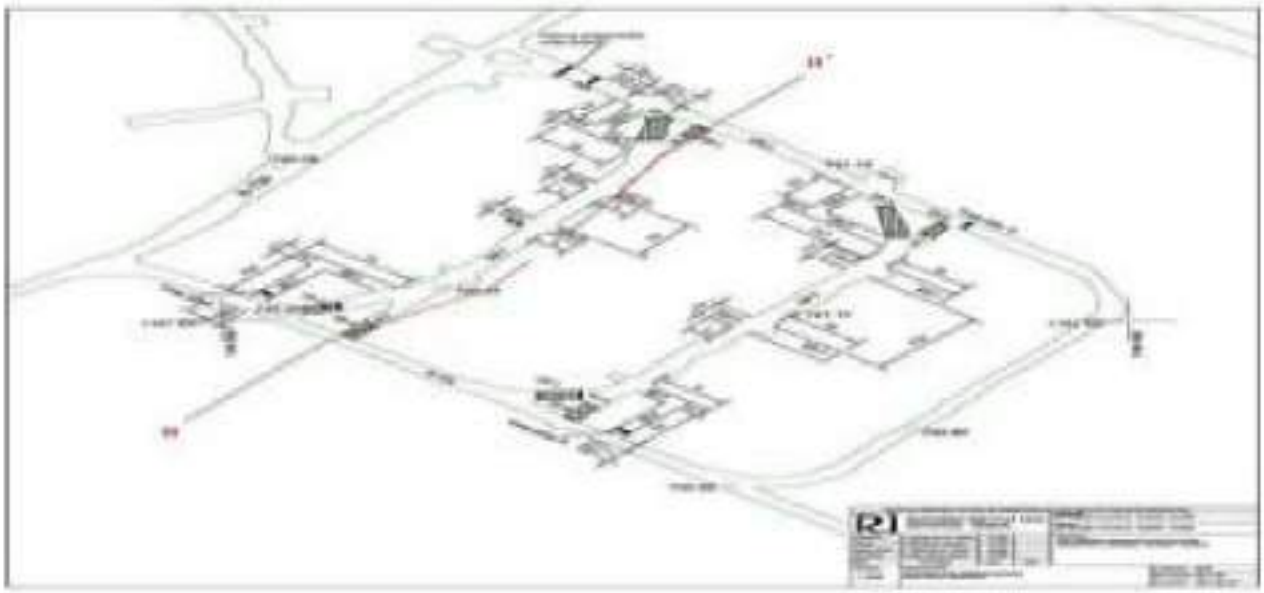
- вентилациона станица ВОД-16,
- вентилациона станица Турмаг,
- ремиза ±0,
- ремиза -50,
- ремиза -150,
- јамски магацин експлозивних средстава – JMEC
- помоћно складиште експлозивних средстава – 4/Г3-Г8,
- помоћно складиште експлозивних средстава – 5/с,
- приручно складиште експлозивних средстава – X 815 - азна –III,
- приручно складиште експлозивних средстава – X 726-2 – Гушави поток,
- централна рудна сипка – ЦРС-1,
- навозиште ЦРС-1 на хоризонту ±0,
- навозиште ЦРС-1 на хоризонту -50,
- одвозиште ЦРС-1 на хоризонту -150,
- централна рудна сипка ЦРС-2,

- навозиште ЦРС-2 на хоризонту ±0,
- навозиште ЦРС-2 на хоризонту -50,
- одвозиште ЦРС-2 на хоризонту -150,
- сервисно (извозно) окно,
- сервисна радионица с6,
- сервисна радионица г7.

Ситуација подземних објеката приказана је на Слици 9, а ситуација јамског магацина експлозивних средстава на Слици 10.



Слика 9 : Подземни рударски објекти
Извор: План заштите од пожара Рудник д.о.о.



Слика 10: Јамски магацин експлозивних средстава
Извор: План заштите од пожара Рудник д.о.о.

Објекти флотације

Примарно дробљење са прихватним бункером
Габарити објекта су: 10,50 x 18,50 m
Површина објекта: 194,25 m^2.
Руда која се камионима довози из бункера са X-150 – поткоп „Т. Поповић", директно се изручује у прихватни бункер запремине 100m^3. Из прихватног бункера се плочастим додавачем допрема у чељусну дробилицу где се врши први степен дробљења. Даље се транспортним мостом Т1 (објекат 3.2), односно транспортном траком даље транспортује у објекат 3.3 секундарно и терцијално дробљење. Објекат је изграђен од чврстих грађевинских материјала 1978.год у свему по пројекту. Има Употребну дозволу. Препокривен је 2012.год новим челичним пластифицираним лимом када је урађена и нова громобранска инсталација. Сврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Транспортни мост ТМ – 1
Габарити објекта су: 37,40 x 2,60 m
Површина објекта: 97 m^2.
Транспортна трака за транспорт издробљене руде затворена у оплату од синусоидног лима изведену у облику моста. Изграђен је 1979. год, у свему по пројекту, и има Употребну дозволу. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Секундарно и терцијарно дробљење
Габарити објекта су: 10,80 x 15,00 m
Површина објекта: 162,00 m^2.
Ово је одељење другог степена дробљења у којем су монтиране две конусне дробилице где се врши даље уситњавање руде до одређене гранулације. Даље се издробљена руда транспортном траком (ТМ-2) у транспортном мосту доводи до објекта зграде сејања. Објекат изграђен од чврстих грађевинских материјала 1978.год у свему по пројекту. Има Употребну дозволу. Препокривен је 2012.год новим челичним пластифицираним лимом када је урађена и нова громобранска инсталација.развод електричне енергије се редовно контролише и испитује. Сврстано је у 3 категорију угрожености од пожара.

Транспортни мост ТМ – 2
Габарити објекта су: 21,50 x 2,60 m
Површина објекта: 56,00 m^2.
Транспортна трака за транспорт издробљене руде затворена у оплату од синусоидног лима изведену у облику моста који спаја објекте 3.3 и 3.5. Изграђена је 1979. год, у свему по пројекту, и има Употребну дозволу. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Зграда сејања
Габарити објекта су: 6,50 x 9,80 m
Површина објекта: 63,70 m^2.
У овом објекту се налазе вибро сита где се издробљена руда просејава па даље транспортном траком ТМ-4 транспортује у млински бункер Флотације. Надрешетни производ – остатак непросејаног материјала се враћа у терцијалну дробилицу на поновно домељавање реверзибилном траком ТМ-3 објекат 3.6. Објекат је изграђен од чврстих грађевинских материјала 1978.год у свему по пројекту. Има Употребну дозволу. Препокривен је 2012.год новим челичним пластифицираним лимом када је урађена и нова громобранска инсталација. Електроинсталације се редовно контролишу. Сврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Транспортни мост ТМ – 3
Габарити објекта су: 21,60 x 2,60 m
Површина објекта: 56,00 m^2.
Транспортна трака за транспорт издробљене руде затворена у оплату од синусоидног лима изведену у облику моста који спаја објекте – реверзибилна транспортна трака која враћа надрешетну фракцију на терцијално дробљење. Транспортни мост ТМ – 4 и ТМ – 3 су постављени паралелено један уз други. Изграђен је 1979. год, у свему по пројекту, и има Употребну дозволу. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Транспортни мост ТМ – 4
Габарити објекта су: 48,25 x 2,60 m
Површина објекта: 125,00 m^2.
Транспортна трака за транспорт издробљене руде затворена у оплату од синусоидног лима изведену у облику моста који спаја објекте односно, која издробљени материјал после сејања транспортује у млински бункер у Објекту флотације. Изграђена је 1979. год, у свему по пројекту, и има Употребну дозволу. Разврстан је у 3 категорију утрожености од пожара.

Објекат флотације (млински бункер, погон за млевење, погон за флотирање и складиште реагенаса)
Габарити објекта су: 45,50 x 45,00 m
Површина објекта: 2 047,50 m^2.
Објекат издељен на више погона и просторија и са три етаже у одређеним деловима. Млински бункер заузима површину од 262,50 m^2. Простор у којем је постављен куглични млин за млевење и опрема за класификацију има површину од 262,80 m^2 уз електро командни центар који има површину од 218,40 m^2. Погон за флотирање има површину од 1 077,26 m^2 са бункером за концентрате повшине 262,50 m^2 (30,00 x 7,50 m) и са цевним разводом у подруму. Складиште реагенаса је изведено као засебан објекат са три етаже дужине 29,90 m и ширине 5,40 m, површине 861,10 m^2. У погону флотације монтиране су производне машине за операције: млевења, класирања, флотирања, филтрирања, сушења и складиштења концентрата руде. Млевење руде - уситњење дробине се обавља у кугличном млину и двоспиралном класификатору и то тако што се металним куглама уз присуство воде дроби уситњена дробина па се помоћу двоспиралног класификатора, који ради у затвореном циклусу, класира и празни преко 6 могућих отвора из којих се траком – хранилицом даље шаље на косу траку па у хидроциклон - класификатор. У класификатору се додаје вода па се створена пулпа са прелива класификатора одводи у први кондиционер који је део процеса флотирања. Флотирање се врши уз додатак хемијских средстава како то производни процес захтева. Флотирање руде врши се у флотацијским линијама са по 18 флотацијских машина за флотирање олова. Првих 14 машина у сва 4 реда чине основно флотирање а преосталих 4 контролно. Остатак флотирања олова од поновљеног процеса, оток, се даље пумпама шаље у сабирник бакра. И за бакар се понавља исти процес флотирања. И оток олова и бакра се поново уводе у челни процес кондиционирања и даље се врши флотирање цинка. Део отока се транспортује гравитацијски, а део пумпама. За цинк се користи 9 основних и 9 контролних флотацијских машина. У кондиционеру се помоћу сулфата цинк одваја од концентрата руде. Раздвајање, издвајање и пречишћавање цинка, обавља се у технолошкој секцији бр:
II. Оток контролног раздвајања спаја се са отоком контролног флотирања основне масе и као јаловина шаље на Јаловиште. Јаловина се циклонира, при чему песак хидроциклона служи за изградњу бране, а прелив одлази у таложиште. Флотацијски концентрати се дехидратишу у угушивачима и пресама па складиште у бункерима. Финални производ је концентрат олова, бакра и цинка. Оделење реагенаса смештено је уз погон флотације, а служи за складиштење и растварање

реагенаса за потребе флотирања концентрата. У приземљу су магационирани следећи реагенси: цинк сулфат, феро сулфат, бакар сулфат и креч. Отровни флотацијски реагенси налазе се закључани у посебном магацинском простору (складиште цијанида и складиште бихромата). Растварање флотацијских реагенаса врши се на другој етажи до које се допремање обавља електричним краном.

Чување готових раствора и дистрибуција реагенаса врши се са прве етаже. Растварање и дистрибуција натријум бихромата врши се из засебних закључаних просторија. У оквиру одељења за растварање натријум цијанида, урађено је и постројење за деконтаминацију амбалаже. Дистрибуција флотацијских реагенаса врши се природним падом и изузетно преко одговарајућих доз-пумпи смештених на првом спрату. Разврстан је у 2. категорију угрожености од пожара.

Трафостаница ТС 35/10 kV

Габарити објекта су: 17,50 x 13,70 м полигоналног облика у основи

Површина објекта: 171,40 m^2.

У трафостаници, на страни 35 kV изведене су четири ћелије:

- доводна,
- две трафо ћелије 35/10 kV
- далеководна трафо ћелија 35 kV Рудник – Јарменовци.

На страни 10 кВ постављено је 10 трафо ћелија:

- ДВ ћелија 10 kV Острвица – Заграђе
- ДВ ћелија 10 kV Мајданска Река – Мајдан дом
- ДВ ћелија 10 kV Флотација – Језеро
- ДВ ћелија 10 kV републички МУП
- трафо ћелија 10/6 kV 1 MVA за напајање млина
- две трафо ћелије 10/0,4 kV 2x1 MVA
- две доводне трафо ћелије 10 kV са трансформаторима 35/10 у парелелном раду.

Трафостаница је власништво ЕМС-а. Разврстана је у 3. категорију угрожености од пожара.

Ротоклон

Габарити објекта су: 6,70 x 5,40 m

Површина објекта: 36,20 m^2.

У згради ротоклона налази се уређај за пречишћавање ваздуха из система отпрашивања у објектима дробљења и просејавања руде. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Лабораторија

Габарити објекта су: дужина 20,40 + 5,00 m, ширина 10,00 + 6,34 m

Површина објекта: 340,70 m^2.

У згради лабораторије обавља се више операција испитивања и хемијске контроле свих импута производње. У припремном одељењу лабораторије врши се припрема узорака за анализу, филтрирање узорака, сушење, дробљење и млевење. У хемијском одељењу раде се хемијске анализе тј. квантитативно одређивање метала. Све киселине и базе које се користе у раду као што су: азотна киселина (HNO_3), сумпорна (H_2SO_4), сирћетна (CH_3CaOH), салицилна киселина, амонијум хидроксид (NH_4OH), амонијак технички (NH_3), натријум (Na), амонијум хлорид (NH_4Cl), калијум хлорат ($KClO_3$), натријум карбонт (Na_2CO_3), етанол (C_2H_5OH), калијум јодит (KJ),натријум хидроксид (NaOH), бром (Br) и друге, су ускладиштене у посебној просторији у магацину, где постоји упутство о раду. Поред киселина користе се и раствори за тритрацију и друге неорганске соли за рад. У одељењу купелације врше се анализе сребра. У тој просторији се налазе две пећи које врше загревање и топљење узорака до температуре од 1200 °C. Пећ је шамотна, са

изолацијом и металном облогом а постављена је на метално постоље висине h105 cm од пода. Мања пећ која служи за загревање узорака је на подлози од гранитне керамике постављене на радни сто. Обе пећи су прикључене на димњак који је озидан шамотном ватроотпорном циглом и омалтерисан споља цементним малтером. Димњак је спроведен 1,5 m ван крова. У подрумским просторијама се налази компресор, гардероба, купатило, складиште пробних узорака и складиште хемикалија: канта од 15 l азотне киселине, 10 l хлороводоничне киселине, 5 l сумпорне киселине, 10 kg амонијум хидроксида, 5 l сирћетне киселине, 10 kg амонијум ацетата, 5 kg амонијум хлорида, 3 kg калијум јодида, 25 kg оловног оксида, 2 kg калијум нитрата, 2 kg калијум хромата, 5 kg натријум карбоната, 5 l етанола, 5 kg брома и око 5 l амонијака. Све је херметички затворено и приступ лабораторијском складишту имају само обучени радници лабораторије. Проветравање се врши преко прозора. У објекту су инсталиране електро, гасне, водоводне и канализационе инсталације. Разврстана је у 2. категорију угрожености од пожара.

Машинска радионица са тремом

Габарити објекта су: дужина 9,18 + 6,00 m, ширина 15,31/5,94 + 4,5 m

Површина објекта: 191,18 m^2.

У машинској радионици флотације врше се мање обраде машинских делова и припреме за текуће одржавање и ремонт машинских постројења и уређаја. Изграђена је од чврстих грађевинских материјала, у свему по пројекту,1986.год. Комплетно је адаптирана 2012.год када је и препокривена при чему је замењена и електро и громобранска инсталација. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Надстрешница машинске радионице

Габарити објекта су: 12,10 x 5,40 m

Површина објекта: 65,34 m^2.

Надстрешница машинске радионице служи браварима за поправку грубих и већих машинских делова. У овој надстрешници се складиште мање шипке разних профила и лимови. У њој се такође ради гасним и електро-апаратима за заваривање и резање. Изграђена је 2010. год-од челичних профила и покривена челичним пластифицираним лимом, са новом громобранском инсталацијом. Разврстана у 3 категорију угрожености од пожара.

Управна зграда флотације са гардеробом и купатилом

Габарити објекта су: дужина 14,05 +5,95 m, ширина 8,86 + 5,50 m

Површина објекта: 219,00 m^2.

У оквиру управне зграде флотације обављају се административни и техничко - руководствени послови. У посебним просторијама је смештена опрема за полуиндустријске огледе, гардероба и купатило за раднике погона. У подрумским просторијама се налази електро служба и просторија за смештај ватрогасне опреме. Изграђена је 1951 год, у сопственој режији , од чврстих грађевинских материјала. Има грађевинску дозволу. Реновирана је заједно са радничким купатилом 2012. и 2013. год. Препокривена је 2014. год, када је замењена и громобранска инсталација. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Магацин 02

Габарити објекта су: 33,00 x 6,80 m

Површина објекта: 224,40 m^2.

Магацин техничке робе састоји се од 2 просторије за складиштење и једне канцеларије магационера. У њему је на полицама сложена техничка роба и резервни делови за погон флотације у једној просторији а у другој складиште се велики резервни делови погонских машина и геолошке

пробе – узорци за лабораторијске анализе. Изграђен је 1952. год од чврстих грађевинских материјала, у сопственој режији. Има грађевинску дозволу. Комплетно је адаптиран 2012.год, када је замењена кровна конструкција, кровни покривач, громобранска и електро-инсталација. Сврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Складиште отпадних буради

Габарити објекта су: 13,50 x 8,00/4,70 m

Површина објекта: 96,00 m^2.

Складишни објекат отпадних буради од ксантата, цијанида, уља и мазива, који се као опасни отпад привремено чувају одвојено од осталог отпада до предаје оператеру са одговарајућом дозволом. Надстрешница направљена 2015.год од челичних профила, покривена челичним пластифицираним лимом и челичном мрежом као оградом, прописно је уземљена и има громобранску заштиту. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Складиште отпадне амбалаже

Габарити објекта су: 8,00 x 10,00 m

Површина објекта: 80,00 m^2.

У складишту отпадне амбалаже одлажу се папирни џакови креча и ПВЦ џакови од плавог камена, зелене галице, беле галице, калијум дихромата. Монтажни објекат од дрвене конструкције покривен челичним лимом у ограђеном делу магацинског простора, изграђен 2012 год. у сопственој режији. Разврстан је у 2 категорију угрожености од пожара.

Колска вага са кућицом

Габарити објекта су: 3,80 x 2,60 m, вага 18,00 x 3,10 m

Површина објекта: 9,90 m^2.

Колска вага је подземни објекат и служи за мерење концентрата који се камионским путем отпрема до купца. У кућици је апаратура и компјутер који аутоматски очитавају тежину. Магационер врши отпрему концентрата. Изграђена 1988 год,а реновирана је 2005. и 2018. год када је кућица препокривена и утрађена је нова громобранска инсталација и уземљење комплетне ваге. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Гасна станица

Габарити објекта су: 6,74 x 2,50 m

Површина објекта: 16,85 m^2.

Гасна станица техничких гасова је објекат специфичне намене. Састоји се из 3 бокса где се чувају боце ацетилена, кисеоника и азот-субоксида. Ацетилен и азот субоксид су цевним разводом спроведени до просторије у Лабораторији у којој се исти и користе. Капацитет гасне станице је: 14 боца кисеоника, 12 боца азот – субоксида и 12 боца ацетилена. Изграђена 2013. у свему по пројекту. Има Употребну дозволу. Сврстана је у 2 категорију угрожености од пожара.

Портирница

Габарити објекта су: 5,45 x 2,45 m

Површина објекта: 13,30 m^2.

На улазу у круг погона Флотације налази се портирница - пријавница у којој бораве портири - стражари који чувају погон у све три смене. Изграђена је 1952. год.а адаптирана је 2002. год, када је препокривена и када је урађена нова громобранска, електро, водоводна и канализациона инсталација. Разврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Менза
Габарити објекта су: 11,40 x 6,00 m
Површина објекта: 68,40 m^2.
У просторијма мензе која се налази ван круга Флотације, врши се услуга поделе топлог оброка радницима. Изграђена је 1960. год., адаптирана 2010.год, а препокривена 2015. год када је урађена и нова громобранска и електро- инсталација. Сврстана је у 3 категорију угрожености од пожара.

Бункер нови
Габарити објекта су: 32,20 x 8,00 m
Површина објекта: 257,60 m^2.
У згради нових бункера, који се састоје од 4 армирано-бетонска бокса, врши се складиштење готовог концентрата руде олова, бакра и цинка. Убацивање концентрата и утовар у камионе из истих, врши се утоварном механизацијом. Изграђени су у свему према пројекту 2013. год. Објекат има Употребну дозволу. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Магацин ксантата
Габарити објекта су: 12,10 x 5,40 m
Површина објекта: 65,34 m^2.
У овом објекту се складишти флотацијски реагенс ксантат у бурадима. Од осталих реагенаса издвојен је због запаљивости и недовољног расположивог простора у складишту реагенаса. Капацитет објекта је 5-6 t. У оквиру зграде се врши истовар, складиштење и издавање на коришћење у даљем процесу флотације руде. Изграђен 2014.год, у свему по пројекту. Има Употребну дозволу. Разврстан је у 2 категорију угрожености од пожара.

Контејнер за мазиво
Габарити објекта су: 6,00 x 2,40 m
Површина објекта: 14,40 m^2.
Објекат је смештен у кругу магацинског посебно ограђеног простора, а служи за складиштење уља и мазива за потребе машинског одржавања погона. Израђен од челичног сендвич лима. Разврстан је у 3 категорију утрожености од пожара.

Таложници
Габарити објекта су: 12,00 x 7,80 m
Површина објекта: 93,60 m^2.
У седам АБ базенских корита таложи се муљ из воде која се испушта у флотацијско језеро након издвајања од концентрата у угушћивачима и на пресама. Муљ који се састоји од остатака концентрата олова, цинка и бакра се таложи и као тежи од воде пада на дно, а вода даље из базена одлази у флотацијско језеро. Таложни концентрат који се сакупи у таложницима се поново враћа у производњу утоварном механизацијом. Разврстан је у 3 категорију угрожености од пожара.

Базен индустријске воде
Габарити објекта су: 24,10 x 10,00 m
Површина објекта: 240,00 m^2.
Армирано-бетонски базен који воду акумулира из Јаме и из флотацијског језера је објекат из кога се погон снабдева техничком водом. Капацитет му је 1 500,0 m^3. Лоциран је изнад пута испред круга Флотације на коти +536 мнм. Хидрантска мрежа се снабдева водом са овог базена. Разврстан је у 3 категорију утрожености од пожара.

Флотацијско језеро и објекти

Флотацијско језеро

Језеро флотацијске јаловине формирано је на Злокућанском потоку изградњом насипне бране „9" која је формирана непосредно уз Ибарску магистралу (државни пут IБ реда бр.22). Карактеристичне особине флотацијског језера су:

– укупна запремина 5,8 x 106 m^3,
– запремина простора који се може искористити за депоновање јаловине 4,6 x 106 m^3,
– простор за акумилирање воде и прихват поплавног таласа 1,2 x 106 m^3,
– максимална дужина акумулације 1 300 m,
– површина акумулације 40 ha,
– удаљеност воденог огледала од круне бране око 200 m,
– висина бране од тла 60,00 m,
– дужина бране мерен по круни 300 m,
– ширина бране по круни 9-35 m,
– нагиб узводног лица бране 1:2 и низводног 1:3
– дијафрагма изведена низводно од осе бране у правој линији, дебљине 80 cm, дубине 40 m, укопана у стенску масу најмање 50 cm и изграђена од цемента и бентонита, изведена је до коте 477,00 мнм а на њу се наслања глинени екранна боковима укопан у терен и укупне дебљине 1,30 m. На коти 477 мнм изведен је коси дрен дебљине 1,20 m спојен са два хоризонтална дрена за одвођење воде,
– кота круне бране 495,00 мнм,
– кота максималног могућег нивоа воде у јаловишту 494,50 мнм,
– завршна кота јаловине у депонији јаловине 492,40 мнм,
– најнижа кота терена тла (дно речног корита) 493,4 мнм,
– макисмални поплавни талас 835 000 m^3,
– доток воде код максималног поплавног таласа 121,80 m^3/s
– објекти за евакуацију воде из језера:
– сабирни преливни колектор са преливом на левом боку јаловишта у близини бране са преливом облику шахте на коти 492,5 мнм,
– умирујућа комора са дном на коти 477,00 мнм,
– доњи колектор делом у облику тунела потковичастог профила (укопани део) делом као отворени канал трапезног профила са уливом у Руднички поток,
– доњи колектор дужине 351,26 m,
– капацитет евакуационог система 1,70 m^3/s,
– испод ножице бране постављен је армирано бетонска цев за Руднички поток
димензионирана да пропусти воде са повратним периодом од 5 000 година (45 m^3/s).

Центар за узбуњивање и јављање

Габарити објекта су: 4,15 x 6,45 m
Површина објекта: 26,75 m^2.

Приземан објекат са собом са опремом за узбуњивање и јављање, ходником, гардеробом и купатилом. У објекту је посада која врши осмартање бране – седмодневна осматрања обухватају мерење нивоа воде у пијезометрима, мерење количине провирне воде у дренажи и мерење нивоа воде у акумулацији, као и шестомесечна осматрања бране (мерења релативних хоризонталних померања у телу дијафрагме, геодетско осматрање бране). Осматрања врши овлашћена институција. Такође, врше се и повремена (контролна) осматрања које обавља надзорно – техничко особље рудника. Систем за јавно обавештавање је инсталиран 1989 год. а објекат где је смештен

уређај изграђен је 2008 год. Систем за ООиУ, има употребну дозволу. 2014 год предат је сектору за ванредне ситуације МУП-а Чачак на коришћењ. Исти сектор врши одржавање и контролу исправности. Активирање врши само овлашћено одељење МУП-а,сектора за ванредне ситуације.

Пумна станица јаловине

Габарити објекта су: 4,50 x 6,00 m, Површина објекта: 27,00 m^2.

У једној просторији су смештене инсталације за транспорт јаловине од флотацијског погона до хидроциклона односно простора у којем се депонује јаловина. Опрему у пумпној станици чини прихватни резервоар јаловине, две редно везане центрифугалне пумпе за јаловину са припадајућим електромоторима и две пумпе за циркулацију воде за заптивање (једна радна једна резервна). Пумпна станица јаловине налази се непосредно уз флотацијско језеро западно од погона за флотацију. Изграђена је 2004 год у сопственој режији, у свему по пројекту и има Употребну дозволу. Нова громобранска инсталација урађена је 2012 год.

Пумпна станица индустријске воде

Пумпну станицу индустријске воде чини потапајућа пумпа SPT 645 која је постављена на понтонски носач. Мотор пумпе је снаге 45kW а капацитет пумпе 60 l/s. Понтонски носач плива по јаловишном језеру одакле транспортује воду кроз цевовод Ø160mm до базена индустријске воде изнад флотације.

Лимени објекат – контејнер за пресвлачење радника

Има намену гардеробе за запослене. Налази се на круни бране бр IX. Изграђен је од челичних профила и челичног сендвич лима. Има громобранску инсталацију и уземљење.

Трафостаница ТС 10/0,4

Објекат трафостанице је изведен од два независна дела – део са трансформатором и високонапонском опремом и део са нисконапонском опремом. Трафостаница је намењена напајању објеката у функцији одлагања флотације.

Објекти „Флотације“ се налазе у групи СЕВЕСО постројења

Опрема у погону Флотације је сложена по својој технолошкој структури и чине је: чељусна дробилица типа СМ-16д, конусне дробилице типа КСД-1200ГД, и Сајмонс, вибросита, млински бункер, линије класирања и флотирања и филтрирања, које за тросменски рад складиште од 900 до 1200т/24ч

Повредиви објекти

Повредиви објекат се дефинише као место на коме људи живе, раде, окупљају се или бораве, и то су: стамбени и пословни објекти, игралишта, паркиралишта, рекреативне површине, паркови, спортски терени реке, језера, плаже, као и природна добра.

1.) РЈ ТЕОП (техничко-економско-општи послови) на локацији Колонија - Објекти на „Дрењу"

Повредиви објекат се дефинише као место на коме људи живе, раде, окупљају се или бораве, и то су: стамбени и пословни објекти, игралишта, паркиралишта, рекреативне површине, паркови, спортски терени реке, језера, плаже, као и природна добра. У непосредном окружењу седишта предузећа лоцирани су:

- Стамбени и пословни објекти у окружењу од 1000 m, око 1.000 становника;
- Стадион под борићима, на удаљености од 170 метара око 300 лица;
- ЦДЛ Дечије одмаралиште „Рудник", на удаљености од 220 метара до 160 лица;
- СПЦ Светог Великомучника Георгија, на удаљености од 220 метара око 100 лица;
- Дом културе Војислав Илић, на удаљености од 770 метара око 100 лица;
- ОШ „Арсеније Лома", на удаљености од 770 метара око 200 лица;
- Унимет д.о.о., на удаљености од 950 метара око 100 лица;

2.) РЈ Јама (са пратећим службама одржавања) на локацији Јама - Објекти на „Језеру";

- Археолошки локалитет „Прљуша", на удаљености од 700 метара;
- Обрадиве површине и шуме.

3.) Флотација (са пратећим службама одржавања и лабораторијом) - Објекти на Флотацији;

- Обрадиве површине и шуме.

1.3. Организациона структура и број запослених

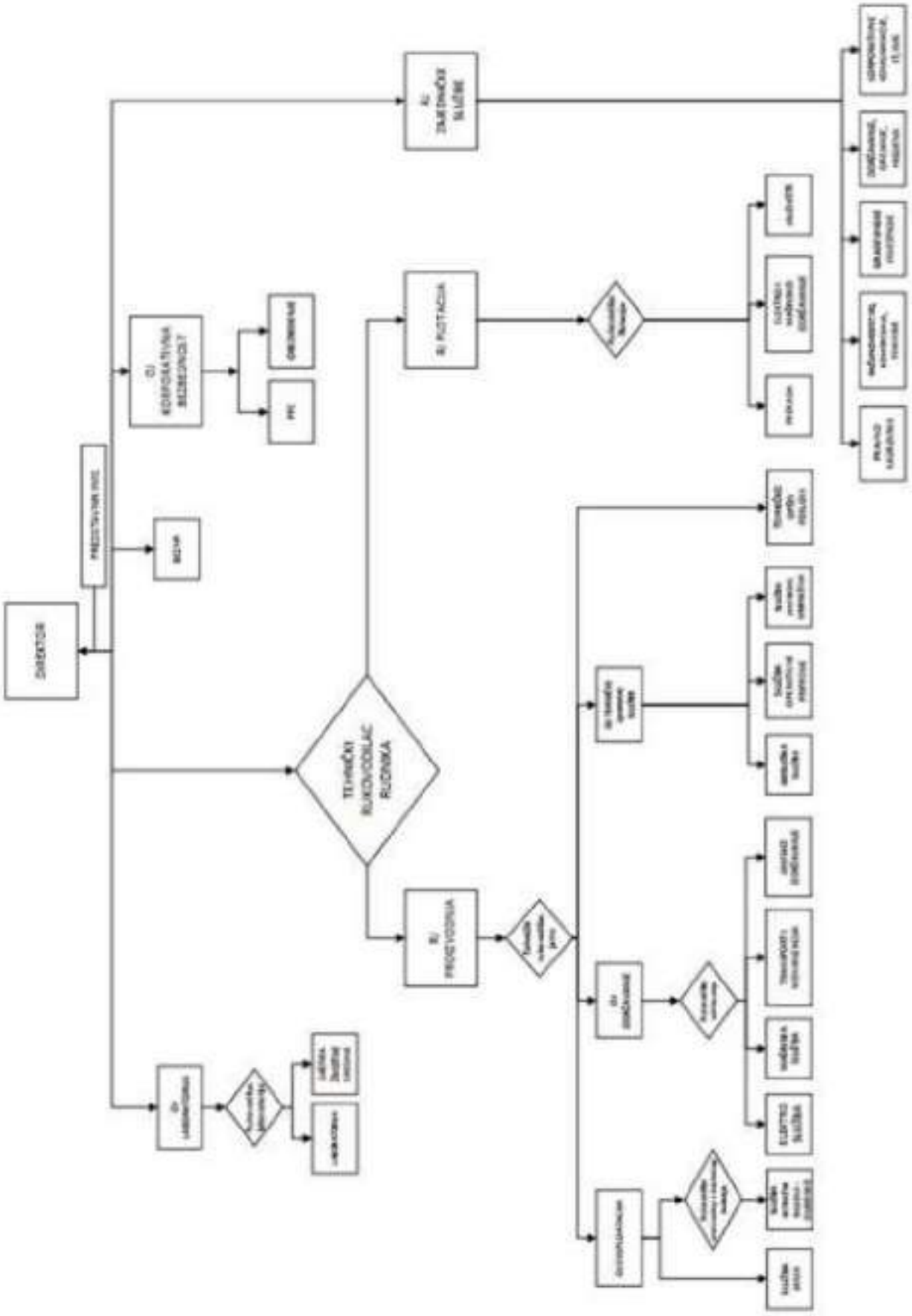
Табела: Матични број, ПИБ, датум оснивања, шифра делатности

Правна форма	Друштво са ограниченом одговорношћу
Матични број	07192762
ПИБ	100886978
Датум оснивања	30.6.2003.
Делатност	07.29 - Експлоатација руда осталих црних, обојених, племенитих и других метала

Објекти у правном лицу према ужој локацији подељени су у три групе и то:

- Објекти на **„Дрењу"** са колонијом (техничко-економско-општи послови) на локацији Колонија
- Објекти на **„Језеру"** (са пратећим службама одржавања) на локацији Јама - Објекти на „Језеру";
- Објекти на **Флотацији** (са пратећим службама одржавања и лабораторијом) - Објекти на Флотацији

Унутрашње уређење – Организациона шема


ДИРЕКТОР
ПРЕДСТАВНИК
ШЕФ
ТЕХНИЧКИ РУКОВОДИЛАЦ РУДНИКА
ЗАМЕНИК
ЗАМЕНИК
ЗАМЕНИК

Друштво има 449 запослених. Посао се обавља у три смене: Прва смена 7,00-15,00 ч; Друга смена 15,00-22,00 ч; Трећа смена 22,00-6,00 часова. Међу запосленима се налази и 11 лица са инвалидитетом. Број запослених по организационим јединицама је приказан у табели број 3.

Табела 3: *Број запослених према организационим деловима у привредном друштву*

Ред. бр.	Назив	Број запослених
1	Дубинско бушење	32
2	Геолошка служба	13
3	Производња руде	147
4.	Јамско одржавање	23
5.	Флотација	70
6.	Топ јама	30
7.	Машинска служба	20
8.	Електро служба	16
9.	Транспорт	24
10	ТЕОП управа	25
11.	Обезбеђење	15
12.	Друштвени стандард	15
13.	Лабораторија	19
	Укупно:	449

Табела 4: *Структура запослених према полу у привредном друштву*

	Запослени према полу		Укупно
	жене	мушкарци	
	57	392	449

Табела 5: *Старосна структура запослених у привредном друштву*

	Старосна структура запослених у фирми				Укупно
	20-30	31-40	41-50	Преко 50	
жене	4	19	15	19	57
мушкарци	70	103	115	104	392
Укупно	74	122	130	123	449

Табела 6: *Школска спрема запослених у привредном друштву*

	Без школске спреме	Завршена ОШ	Средње образовање	Више образовање	Високо образовање	Укупно
Жене	0	5	31	10	11	57
мушкарци	0	80	291	7	14	392

Укупно	0	85	322	17	25	449

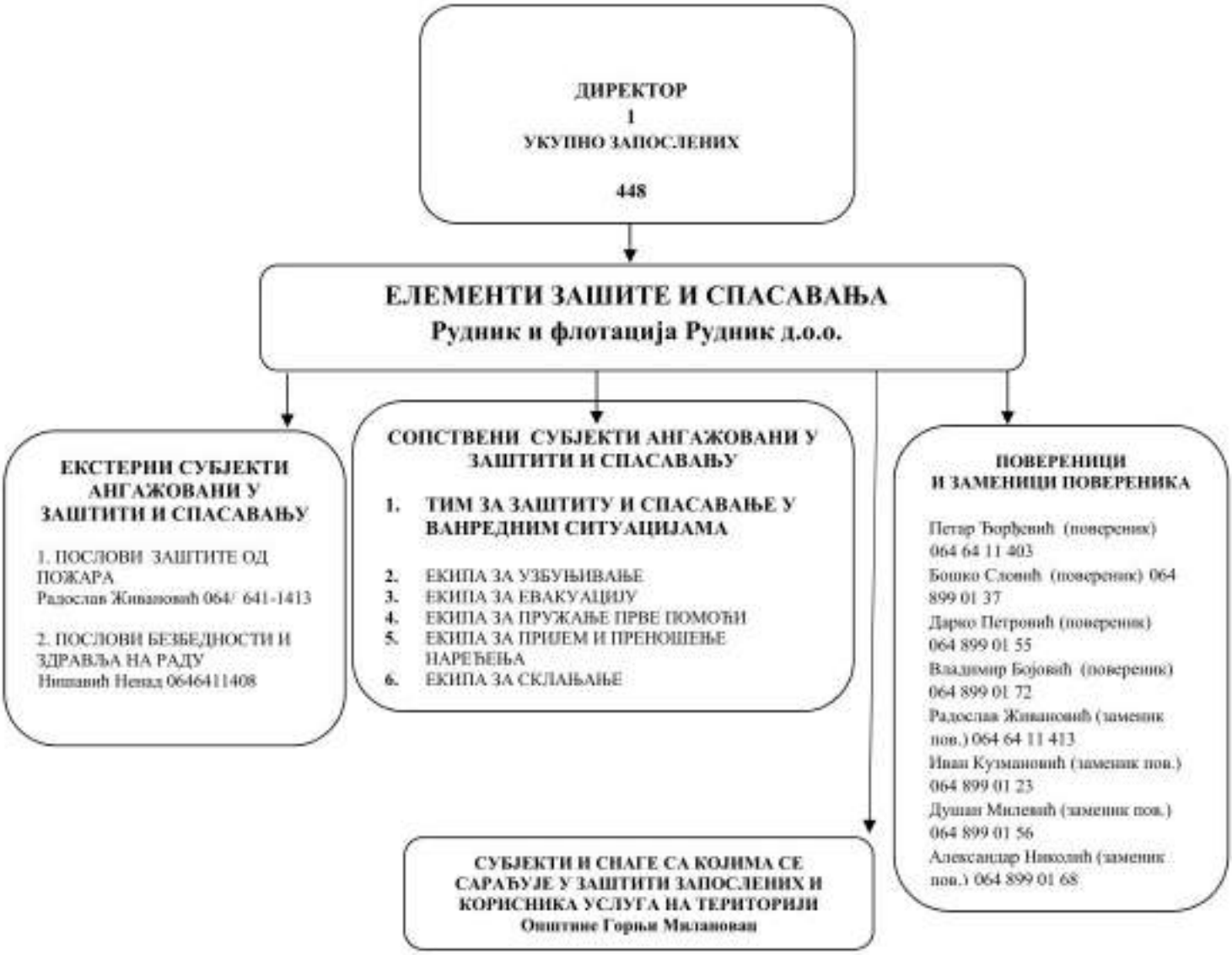
Табела 7: *Радни стаж запослених у привредном друштву*

	До 5 година	5 до 10	10 до 15	15 до 20	20 до 25	25 до 30	30 до 35	Преко 35
запослени	44	77	80	83	37	52	26	50

Обезбеђење објеката је организовано на свим локацијама као физичко техничко обезбеђење, и контрола видео надзором, које се прати из објеката портирске службе у све 3 смене рада. У портирници у Управној згради у првој смени ради службеник обезбеђења, који прати кретање лица у згради и око зграде. У Самачкој згради у све 3 смене дежура домар који путем видео надзора прати кретање лица у згради и око зграде. У Дому културе нема система видео-надзора, само повремено (када се одржавају скупови) присутно је физичко-техничко обезбеђење.

На улазу у круг „Јаме“ и на излазу из ограђеног круга, налазе се портирнице, у којима дежурају лиценцирани службеници обезбеђења, у све 3 смене рада, који контролишу кретање радника и лица који улазе и излазе из истог. Они путем видео надзора прате кретање у целом кругу јаме. Посао обављају у свему по систематизацији и опису посла (лиценцирани службеник обезбеђења-ватрогасац).

На улазу у круг погона „Флотација“ налази се портирница у којој дежурају лиценцирани службеници обезбеђења, у све 3 смене рада. Путем видео надзора прате кретање радника и лица.



Слика_ *Елементи заштите и спасавања*

1.4. Евалуација потенцијалних ризика и опасности којима је изложено правно лице

1.4.1. РИЗИЦИ И ОПАСНОСТИ ТЕРИТОРИЈЕ НА КОЈОЈ СЕ СУБЈЕКАТ НАЛАЗИ

План заштите и спасавања је израђен на основу Процене ризика од катастрофа, нормативних и планских докумената којима се уређује област заштите и спасавања запослених и могућностима за заштиту и спасавање, података надлежних општинских служби и података којима располаже правно лице.

На основу Процене ризика од катастрофа за општину Горњи Милановац закључено да је територија угрожена од следећих опасности:

Према сценарију за највероватнији нежељени догађај,

Опасност	Ниво ризика	Прихватљивост
ЗЕМЉОТЕРЕС	УМЕРЕН	ПРИХВАТЉИВ
ОДРОНИ, КЛИЗИШТА И ЕРОЗИЈЕ	УМЕРЕН	ПРИХВАТЉИВ
ПОПЛАВЕ	ВИСОК	НЕПРИХВАТЉИВ
ГРАД	УМЕРЕН	ПРИХВАТЉИВ
СНЕЖНЕ МЕЋАВЕ, НАНОСИ И ПОЛЕДИЦА	УМЕРЕН	ПРИХВАТЉИВ
НЕДОСТАТАК ВОДЕ ЗА ПИЋЕ	УМЕРЕН	ПРИХВАТЉИВ
ЕПИДЕМИЈЕ И ПАНДЕМИЈЕ	УМЕРЕН	ПРИХВАТЉИВ
БОЛЕСТИ ЖИВОТИЊА	УМЕРЕН	ПРИХВАТЉИВ
ПОЖАРИ И ЕКСПЛОЗИЈЕ	УМЕРЕН	ПРИХВАТЉИВ
ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ	УМЕРЕН	ПРИХВАТЉИВ

Према сценарију за нежељени догађај са најтежим могућим последицама,

Опасност	Ниво ризика	Прихватљивост
ЗЕМЉОТЕРЕС	УМЕРЕН	ПРИХВАТЉИВ
ОДРОНИ, КЛИЗИШТА И ЕРОЗИЈЕ	ВИСОК	НЕПРИХВАТЉИВ
ПОПЛАВЕ	ВИСОК	НЕПРИХВАТЉИВ
ГРАД	ВИСОК	НЕПРИХВАТЉИВ
СНЕЖНЕ МЕЋАВЕ, НАНОСИ И ПОЛЕДИЦА	ВИСОК	НЕПРИХВАТЉИВ
НЕДОСТАТАК ВОДЕ ЗА ПИЋЕ	ВЕОМА ВИСОК	НЕПРИХВАТЉИВ
ЕПИДЕМИЈЕ И ПАНДЕМИЈЕ	ВЕОМА ВИСОК	НЕПРИХВАТЉИВ
БОЛЕСТИ ЖИВОТИЊА	ВЕОМА ВИСОК	НЕПРИХВАТЉИВ
ПОЖАРИ И ЕКСПЛОЗИЈЕ	ВИСОК	НЕПРИХВАТЉИВ
ТЕХНИЧКО-ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ	ВИСОК	НЕПРИХВАТЉИВ

1.4.2. РИЗИЦИ ИЗ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА СУБЈЕКТА

Највеће опасности по запослене Рудник и флотација Рудник д.о.о. су опасности од:

1. Земљотреса и
2. Пожара и експлозија
3. Техничко-технолошке несреће

Земљотрес

Закључено је кроз Процену да је ризик од појаве земљотреса и према сценарију за највероватнији догађај, и за нежељени догађај са најтежим последицама ВИСОК, последице биле велике по броју лица која би била обухваћена земљотресом.

Извод из сценарија за највероватнији нежељени догађај – земљотрес

• Потрес се десио у 10ч:30м:30с, трајао је 5 секунди у насељу Рудник у близини Радне Јединице ТЕОП. Дошло је до угрожавања живота и здравља запослених и нарушавања животне средине, као и до последица на објектима и материјалним добрима правног лица.
•У време земљотреса, у објектима Рудник д.о.о. било је укупно 230 лица;
У објектима РЈ ТЕОП је било 20 запослених, у објектима РЈ ЈАМА је било 130 запослених, у објектима РЈ ФЛОТАЦИЈА је било 80 запослених.

Запослени на површинским рударским просторијама су приступили хитној евакуацији на слободан простор изван објекта по упутствима. Због зарушавања јамске просторије, окна за транспорт, радници су се повукли у сигурне јамске просторије, о томе одмах обавестили надзорника смене, а након смиривања тла се успешно евакуисали.
Услед страха и панике, 15-оро лица се лакше повредило, нагњечења и одеротине.
215 лица се успешно евакуисало.

Оштећена су и материјална добра, оштећени су објекти и средства и опрема за рад: попуцала су стакла на 15 прозора, отпали су делови фасаде са појединих зидова, опадање малтера само на малим површинама танке прслине у малтеру на оквирним елементима и преградни зидовима, дошло је до обарања непричвршћене опреме за рад, алата, опреме у лабораторији, попадали су рачунари са радних столова што је проузроковало квар на њима, стаклени и керамички елементи који су пали са полица и попуцали, оштећена је опрема за машинску обраду метала (стругови, глодилице, бренери, дизалице, брусилице, бушилице), дошло је до зарушавања транспортног окна.

Извод из сценарија за нежељени догађај са најтежим могућим последицама – земљотрес

Главни удар земљотреса догодио се у преподневним часовима 11:10 часова, током трајања прве смене, у објектима Рудник д.о.о. присутно је било укупно 480 лица.

У објектима РЈ ТЕОП је било 40 лица
У објектима РЈ ЈАМА је било 260 лица,
У објектима РЈ ФЛОТАЦИЈА је било 180 лица.

Након главног удара регистрована је серија накнадних потреса али доста слабијег интензитета, као последица смиривања тла.
Сва лица која су се затекла у објектима приликом првог удара осећају земљотрес, приликом чега снажније вибрације осећају лица која су се затекла на спратним деловима објеката.
Запослени на површинским рударским просторијама су приступили хитној евакуацији на слободан простор изван објекта по упутствима.
Међу присутнима долази до појаве панике и страха, због чега запослени започињу самоевакуацију, приликом чега 20 лица задобија лакше повреде (нагњечења, огреботине, уганућe ноге) услед пада са степеница.
Путеви евакуације, тј. ходници, и степеништа у зградама су проходни тако да сва преостала лица из површинских просторија несметано напуштају објекте и окупљају се на безбедној удаљености, у двориштима, на зборном месту.
Услед вибрација и дејства подземног притиска долази до зарушавања јамских просторија, нископа за транспорт, услед чега је дошло до повређивања 2 рудара. Услед удисања велике количине прашине долази до гушења и отежаног дисања код 10-оро рудара, остали радници у

подземним просторијама су се повукли у сигурне јамске просторије, о томе одмах обавестили надзорника смене, а након смиривања тла се успешно евакуисали.

448 лица се успешно евакуисало.

Оштећена су и материјална добра, оштећени су објекти и средства и опрема за рад: попуцала су стакла на 20 прозора, Долази до великих оштећења на објектима и критичној инфраструктури. На армирано-бетонским грађевинама Друштва долази до оштећења 3. степена умерено оштећење носеће конструкције јако оштећење неносеће конструкције, пукотине на стубовима уз одвајање комада бетона, пукотине на гредама. Дошло је до обарања непричвршћене опреме за рад, алата, опреме у лабораторији, попадали су рачунари са радних столова што је проузроковало квар на њима, оштећена је опрема за машинску обраду метала (стругови, глодилице, бренери, дизалице, брусилице, бушилице),оштећене су чељусна дробилица типа СМ-16д, конусне дробилице типа КСД-1200ГД, и Сајмонс, вибросита, дошло је до зарушавања нископа за транспорт.

Пожари и експлозије

Закључна оцена у процени је да је укупан ниво ризика у сценарију за пожар са највероватнијим нежељеним догађајем и према сценарију за нежељени догађај са најтежим последицама ВИСОК, са озбиљним последицама по лица која би се нашла у објекту.

Извод из сценарија за највероватнији нежељени догађај - пожари и експлозије

У тренутку избијања пожара у објектима на локацији РЈ Дрење се налазило 7 запослених лица, имајући у виду да је рано ујутру и да запослени тек долазе на своја радна места.

Узрок пожара је људски немар приликом чишћења котлова и избацивања шљаке даље од објекта без предходног гашења жара. На месту одлагања пепела са неугашеним жаром долази до паљења суве траве и шибља, пожар се шири и захвата пвц вреће које су одложене уз објекат. После пар минута пожар прелази у разбукталу фазу, захвата фасаду објекта Самачки хотел

Запослени који је тек пристигао на посао осетио је мирис паљевине и упутио се ка извору дима, након што је уочио пожар одлази до ручног јављача пожара и активира га, потом Руководиоца службе за заштиту од пожара који активира интерно ватрогасно одељење. Након чега узима ПП апарат и приступа гашењу пожара.
Остали запослени, њих 6, напуштају објекте и излазе на отворен простор, затим о појави пожара телефонским позивом обавештавају директора.
Након 5 минута, запослени успева да спречи ширење пожара ка осталим деловима комплекса, након чега пристиже интерно ватрогасно одељење која успева у најкраћем року да угаси већ локализован пожар, захваљујући правовременој реакцији запосленог.
Приликом гашења пожара запослени је задобио повреде у виду иритације очију и слузница од дима. Након евакуације уз помоћ ватрогасаца указана му је прва помоћ у виду испирања очију водом, хладним облогама и стерилизацијом опекотина, те није била неопходна интервенција хитне помоћи.
Услед пожара дошло је до оштећења фасаде, као и до оштећења столарије, па је неопходно извршити замену оштећене столарије, малтерисање и кречење.

Извод из сценарија за нежељени догађај са најтежим могућим последицама - пожари и експлозије

- око 08:10 часова, 01. јун. 2026, понедељак;
- узрок: је неуклоњен извор паљења из зоне испуштања запаљивог гаса;

• До удеса, пожара и експлозије, долази приликом претакања горива из аутоцистрене у резервоар ТНГ-а. Критични догађај у предметном постројењу је испуштање опасне материје ТНГ (1 тона).

Узрок пожара на процесном постројењу, инсталацијама и укупној опреми, је неуклоњен извор паљења из зоне испуштања запаљивог гаса.
До експлозије ауто цистерне долази дејством разбукталог пожара, при чему се услед паљења и ослобађања запаљеног гаса у виду пламених језика, цистерна полако празни и висока температура пламена проузрокује оштећење зида, што проузрокује у тренутку пуцање цистерне, при чему се делови распрснуте цистерне/резервоара разлећу у виду пројектила, ширећи пожар и угрожавајући објекте, инсталације и људе у радијусу од неколико десетина, до неколико стотина метара.
Пожаром и експлозијом бива обухваћено претакалиште, одушни вентил и вентил сигурности, прикључци, пумпа за претакање, испаривачко редукциона станица.
Пожар се са резервоарског простора за ТНГ преноси на објекат 2.8 монтажна зграда техничког директора у којој се нико није налазио. Технички руководилац активира систем дојаве пожара и позива руководиоца службе за заштиту од пожара који активира интерно ватрогасно одељење и позива ПВСЈ Горњи Милановац.

У тренутку претакања поред резервоарског простора налазиле су се 3 особе, од којих су две тешко повређене, 1 лице страдало, осталих 230 лица, која су се налазила на локацији РЈ Јама, су се након активирања система за дојаву пожара и оглашавања сирена успешно евакуисала на зборна места према плану евакуације.

Интерно ватрогасно одељење је на место удеса стигло за 5 минута и преузела руковођење акцијом гашења пожара. ПВСЈ Горњи Милановац на место удеса долази у року од 15 минута и укључује се у гашење пожара.

Техничко-технолошке несреће

Закључна оцена у процени је да је укупан ниво ризика у сценарију за Техничко-технолошке несреће са највероватнијим нежељеним догађајем и према сценарију за нежељени догађај са најтежим последицама ВИСОК.

Извод из сценарија за највероватнији нежељени догађај - Техничко-технолошке несреће

Критични догађај који доводи до техничко-технолошке несреће је погрешно постављање челичних држача колица, погрешно постављање упакованих реагенаса, преоптерећење или пуцање сајле услед дотрајалости који доводе до пада реагенса који се подиже краном у степенишном окну. Долази до расипања реагенса по поду приземља у зони степеништа и повређивање радника. Део расутог реагенса прелази у прашкасту фракцију и разноси се у непосредном окружењу приземне етаже. У случају да су расуте токсичне материје – натријум цијанид или калијум бихромат прашина инхалацијом може бити унешена у организам, или, у случају калијум бихромата, може доћи до апсорпције преко коже. Угрожени су само радници који су задужени за рад у објекту за складиштење и припрему реагенса (2 особе). Обзиром на

начин паковања и на чињеницу да је реагенс у форми брикета количина прашине која би се подигла у радној средини је мала и не очекују се штетни утицаји на здравље осталих запослених. Расипање бакар сулфата и цинк сулфата као штетних материја доводи до знатно веће количине прашкасте фракције у ваздуху, али, због ниске токсичности, ове материје могу довести до иритације дисајних органа, очију, коже. Као најтеже последице у том случају могу се јавити трајна оштећења очију запослених у непосредном окружењу критичне тачке.
О настанку инцидентог случаја радник који је уочио удесну ситуацију на Флотацији обавештава непосредног руководиоца и службу обезбеђења који даље обавештавају координатора одговора на удес, а који даље обавештава директора Друштва. Реаговање у случају удеса и активирање снага за реаговање одвија се одмах. Одговором руководи координатор одговора на удес активирањем снага за реаговање.
У пружању прве помоћи учествују екипе Друштва коју чине радници оспособљени за пружање прве помоћи. Након указане прве помоћи повређени се упућују на даље збрињавање у медицинске установе. Након санирања последица, у сарадњи представника Републичке еколошке инспекције Друштво врши праћење концентрације штетних и опасних материја.
Примарно дејство догађаја је релативно кратко и може да буде до сат времена. Секундрано и терцијарно дејство до месец дана.
Очекује се директан утицај на две штићене вредности Друштва: живот и здравље људи и економија/екологија

Извод из сценарија за нежељени догађај са најтежим могућим последицама - Техничко-технолошке несреће

До техничко-технолошке несреће долази услед истовременог испуштања максималне количине раствора натријум цијанида и раствора хлороводоничне киселине. Раствор киселине се егализује и доводи на концентрацију од 5% у кондиционеру на другом спрату, а складишти у пластичном резервоару на вишем нивоу првог спрата. У наведеној концентрацији хлороводонична киселина је штетна и корозивна али не спада у севесо материје. Максимална количина хлороводичне киселине која се може испустити је 11m3. Максимална количина која се може испустити натријум цијанида је садржај кондиционера за складиштење и износи 2,4m3. Истовремено долази до процуривања и истицања ускладиштене количине раствора натријум цијанида и ускладиштене количине раствора хлороводоничне киселине. Раствор натријум цијанида отиче сабирним каналом нижег нивоа прве етаже у објекту за складиштење и припрему реагенаса, док раствор киселине отиче сабирним каналом на вишем нивоу. Сабирни канали су вертикалама од пластичних цеви Ø250mm повезани са сабирним каналима на приземној етажи. Оба сабирна канала у приземној етажи се уливају у канал техничке канализације који је изведен са јужне стране објекта за складиштење и припрему реагенаса. Два раствора долазе у контакт први пут непосредно испред улаза у објекат. Мешањем раствора долази до реакције између цијанида и хлороводоничне киселине у раствору при чему настаје цијановодоник. Претпоставка је да укупна количина натријум цијанида изреагује. Укупна количина износи 2.449 мола, тако да ће иста количина цијановодоника настати. Концентрација цијановодоника у укупној количини оба раствора биће 4,94 g/l што је приближно 0,5% раствор цијановодоника. Цијановодоник је веома испарљив па ће се у прорачун диспезије цијановодоника узети укупна количина од 66,196kg. Претпоставка је да ће се сав гас емитовати кроз решетку која натркива део канала испред улаза у објекат за складиштење и припрему реагенаса, а која је ширине 0,5 m и дужине 8,6 m.
На удаљености од 217m у смеру ваздушног струјања јавља се IDLH концентрација односно концентрација која моментално може довести до озбиљних последица и смртног исхода. При излагању у дужини од једног сата до озбиљних последица по здравље људи и могућих смртних

исхода може доћи на удаљености од 303m, а до трајних и дуготрајних последица по здравље може доћи на удаљености од 473m низ ветар. У односу на дефинисане зоне угрожености угрожени су сви запослени у кругу постројења за флотацију. Максимални број запослених у постројењу је у току прве смене и износи 90 људи. Од тог броја, најугроженији су радници који су задужени за складиштење и припрему реагенаса - реагентичари (2 особе) код којих долази до повређивања. Сви запослени се евакуишу на зборно, место ван зоне угрожености. Поред евакуације запослених, снаге заштите и спасавања општине врше евакуацију угроженог становништва у окружењу на удаљености од око 500m, а ту спадају становници сеоског домаћинства и насеља колонија јужно од локације где је присутно 10 људи, а на граници потенцијалног штетног дејства је и сеоско домаћинство северозападно са 3 особе. У пружању прве помоћи учествују екипе Друштва коју чине радници оспособљени за пружање прве помоћи. Након указане прве помоћи повређени се упућују на даље збрињавање у медицинске установе. Након санирања последица, у сарадњи представника Републичке еколошке инспекције Друштво врши праћење концентрације штетних и опасних материја. Долази до секундарних и терцијарних последица по људе и животну средину.

Трајање опасности примарно један дан, секундарно и терцијарно до месец дана. Након техничко-тенолошке несреће збрињавање акцидента тј вишедневно праћење концентрације штетних и опасних материја. Очекује се директан утицај на две штићене вредности Друштва (живот и здравље људи и економија/екологија).

2. ПРИПРАВНОСТ – СПРЕМНОСТ

Приправност - спремност подразумева да се утврде задаци на поступном довођењу оперативних снага и средства за заштиту и спасавање које су постојеће, у стање да спремно могу да изврше намењене задатке како би се обезбедило спасавање људи, материјалних и културних добара у случају природних непогода или техничкотехнолошких несрећа.

Преношење мера приправности се спроводи путем:

- E-mail-a
- Телефоном (позив или СМС)
- Куриром
- Лично

Увођење приправности је од посебног значаја када су у питању опасности које је могуће предвидети и предузимати мере за спречавање њиховог настанка и ублажавање последица (опасности од поплава, шумских пожара, РХБ опасности и опасности од епидемија, епизотија, биљних болести). Спровођењем мера приправности, Рудник и флотација Рудник д.о.о. као субјекат од посебног значаја за заштиту и спасавање отпочиње припреме за деловање у ванредним ситуацијама, у складу са овим Планом заштите и спасавања и стандардним оперативним процедурама. Планом заштите и спасавања планирана је првенствено приправност снага за почетно деловање Рудник и флотација Рудник д.о.о. у ванредној ситуацији.

Мере приправности-спремности за ванредне ситуације обухватају:

1) Увођење сталног дежурства (формирање и успостављање Тима за реаговање у ванредној ситуацији) по процени и Одлуци Директора;
2) Спровођење мера безбедности (противпожарна заштита, мере личне, узајамне и колективне заштите и др.);
3) Прекид коришћења годишњег одмора запосленима распоређеним по основу активне резерве у специјализоване јединице ЦЗ и Кризном штабу за случај масовних несрећа и акцидентних ситуација;
4) Ограничење кретања ван места боравка лицима распоређеним у Кризном штабу за случај масовних несрећа и акцидентних ситуација Рудник и флотација Рудник д.о.о. и запосленима распоређеним по основу активне резерве у специјализоване јединице ЦЗ;
5) Уређење објеката за заштиту (чишћење склоништа, подрумских просторија, провера исправности инсталација, поправка постојеће и набавка недостајуће опреме, и др.). За спровођење мера приправности за ванредне ситуације одговорни су:

1) Директор,
2) Помоћници директора
3) Повереник и заменик повереника,
4) Руководиоци организационих јединица;

а) Пријем и преношење наређења о предузимању мера приправности у ванредним ситуацијама вршиће Тим за заштиту и спасавање за случај масовних несрећа и акцидентних ситуација

б) Такође Тим за заштиту и спасавање руководи свим мерама и задацима за време предузимања мера приправности као и оперативног деловања у току ванредне ситуације.

	САДРЖАЈ ДОКУМЕНТА ПРИПРАВНОСТ -СПРЕМНОСТ	ПРИМЕДБА
2.1.	Преглед оперативних поступака у спровођењу мера приправности-спремности -образац ПП-2 - Пријем информација од надлежног штаба и службе о појавама, опасностима и интензитету претње опасности - Увођење дежурства, - Обавештавање запослених који се ангажују у извршењу задатака заштите и спасавања да се не удаљавају од места рада и становања, - Провера МТС која се ангажују у извршавању задатака заштите и спасавања - Друге мере које се предузимају у оквиру редовне делатности са циљем организованог довођења сопствених способности и капацитета на ниво потпуне спремности за деловање у систему заштите и спасавања у оквиру задатка за чије је извршење одговоран у складу са изводом из Националног плана, покрајинског плана и плана локалне самоуправе; - Начин пријема и спровођења наређења за предузимање мера приправности-спремности ;	
2.2.	Преглед мера и поступака које предузимају одговорна лица у циљу подизања нивоа спремности за деловање у ванредним ситуацијама и рокови извршења-образац ОБ-4	
2.3.	Начин комуникације и извештавања надлежних органа и служби	

2.1. Преглед оперативних поступака у спровођењу мера приправности-спремности

Преглед оперативних поступака у спровођењу мера приправности-спремности **ПП-2**

Ред. Бр.	Назив мере приправности - спремности и кратко објашњење када се уводи	Носилац активности / поступка	Активност / поступак у спровођењу мере приправностиспремности	Напомена (прилог, план)
1	Пријем информација од надлежног штаба и службе о појавама, опасностима и интензитету претње опасности	Директор Ацо Илић	- Пријем информација од надлежног штаба и службе/ Општинског ШВС општина Горњи Милановац о појавама, опасностима и интензитету опасности - О догађајима на локацији угроженог објекта директора обавештавају руководиоци у ванредним ситуацијама	**Прилог 1**. Тим за деловање у ВС **Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака **Прилог 8** Екипа за пријем и преношење наређења
		Директор	по потреби активирати Тим за деловање у ВС у Рудник и флотација Рудник д.о.о.	**Прилог 1**. Тим за деловање у ВС **Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака
		Повереник ЦЗ	одмах прикупити информације о угрожености запослених, штетама на објекту, одлукама и препорукама надлежног општинског штаба за ВС Општине Горњи Милановац	Штаб за ВС

		Повереник	донети одлуку и инструкције доставити директору у вези са даљим поступцима (предузимање безбедносних мера, увођење дежурства, сарадња са надлежним локалним службама и др)	

		Повереник	о прикупљеним информацијама о угрожености запослених, штетама на објектима, одлукама и препорукама надлежног штаба за ВС општина Горњи Милановац, одмах извештава управу - директора, Ацо Илић, о догађају	**Прилог 2.** Преглед повереника и заменика повереника ЦЗ
Ред. Бр.	Назив мере приправности - спремности и кратко објашњење када се уводи	Носилац активности / поступка	Активност / поступак у спровођењу мере приправности спремности	Напомена (прилог, план)
2	Увођење дежурства Уводи се по наређењу: - штаба за ВС Општине Горњи Милановац	Директор Рудник и флотација Рудник д.о.о. "	Организује се стално Дежурство у канцеларијама правног лица -за потребе дежурства користиће се телефон који се налази у наведеној просторији као и неопходна биротехничка и информатичка опрема из канцеларија - са осталим организационим јединицама ће се у случају потребе комуницирати путем телефона наведеним у Наредби за увођење дежурства. - стални контакт се остварује са штабом за ВС Општине Горњи Милановац на чијој територији ће вршити задатке из домена заштите и спасавања.	Штабови за ВС тачка 6.1. **Прилог 1.** Тим за деловање у ВС; **Прилог 2**. Преглед повереника/ заменика ЦЗ, **Прилог 10.** Преглед запослених који се

			Смену и задатке дежурнима даје руководилац Тима за деловање у ВС или лице које одреди директор, - дежурни води књигу дежурстава; дежурни је у сталном контакту са: директором, руководиоцима објекта, запосленим на пословима безбедности ЗНР и ППЗ, са повереником и замеником повереника ЦЗ, Тимом за деловање у ВС, оперативним дежурним ШВС Општине Горњи Милановац	ангажују у спровођењу задатака **Прилог 16**. Елаборат за рад дежурног

Ред. Бр.	Назив мере приправности - спремности и кратко објашњење када се уводи	Носилац активности / поступка	Активност / поступак у спровођењу мере приправностиспремности	Напомена (прилог, план)
3	Обавештавање запослених који се ангажују у извршењу задатака заштите и спасавања да се не удаљавају од места рада и становања	Директор Ацо Илић	упознати све запослене који се ангажују на спровођењу задатака заштите и спасавања у случају настанка ванредне ситуације или њеној најави	**Прилог 2.** Преглед повереника/ заменика ЦЗ **Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака
		Руководиоци Сектора у Рудник и флотација Рудник д.о.о.	проценити потребу за прекид годишњег одмора радницима који се ангажују на заштити и спасавању, ускладити и договорити активност са руководиоцем Тима за деловање у ВС правног лица и захтевати да се таква наредба донесе - по	**Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у

			добијеној сагласности директора реализовати решење о прекиду годишњег одмора	спровођењу задатака **Прилог 8** Екипа за пријем и преношење наређења **Прилог 17.** Списак курира
		Повереник/заменик повереника ЦЗ	Активност у вези са прекидом годишњег одмора организује повереник ЦЗ и општа служба, - По упозорењу или обавештењу о опасности сви запослени који се ангажују у спровођењу задатака заштите и спасавања, дужни су да се јаве на своје радно место, односно да се не удаљавају од места становања	
4	Провера МТС која се ангажују у извршавању задатака заштите и спасавања	Директор Ацо Илић	Неопходна је редовна прописана провера: - Исправности механизације предвиђене за коришћење у извршењу задатака - Редовно допуњавање средстава и опреме намењене за прву и медицинску помоћ; - Исправност средстава за личну узајамну и колективну заштиту; - Редовно одржавање комплета алата (лопата, крамп, глинерица и др.)	**3.5** Преглед људских, материјалних и других ресурса који се ангажују у спровођењу задатака ПЛ-2 **Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака

5	Обезбеђивање непрекидне комуникације са Штабом за ванредне ситуације Општине Горњи Милановац и оперативним центром за обавештавање и узбуњивање	Директор Ацо Илић	Непрекидно квалитетно и правовремено извештавање надлежних органа и служби о насталом догађају /ванредној ситуацији	6.1. Преглед субјеката и снага са којима се сарађује у заштити и спасавању запослених на територији Општине Горњи Милановац

Ред. Бр.	Назив мере приправности - спремности и кратко објашњење када се уводи	Носилац активности / поступка	Активност / поступак у спровођењу мере приправностиспремности	Напомена (прилог, план)
5. Друге мере које се предузимају у оквиру редовне делатности са циљем организованог довођења сопствених способности и капацитета на ниво потпуне спремности за деловање у систему заштите и спасавања у оквиру задатка за чије је извршење одговоран у складу са одређеним статусом - Одлуком Општине Горњи Милановац о одређивању субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање				

Ред. Бр.	Назив мере приправности - спремности и кратко објашњење када се уводи	Носилац активности / поступка	Активност / поступак у спровођењу мере приправностиспремности	Напомена (прилог, план)
6	Ажурирање докумената Плана заштите и спасавања	Директор Запослени на пословима БЗНР и ППЗ, Повереник/заменик повереника ЦЗ, руководиоци објекта	Врши се провера и ажурирање докумената донетог Плана заштите и спасавања. - посебна пажња је стална ажурност: адреса, бројева телефона запослених распоређених у снаге ЗиС, контакти са надлежним општинским штабом за ВС, општинским службама, хитним службама, стању МТС и алата КОЈИ се ангажује, стању возног парка - и др. - Задатак се реализује у континуитету током године, као стална мера	**Прилог 2.** Преглед повереника /заменика ЦЗ **Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака
		Директор Ацо Илић	Након израде плана заштите и спасавања извршити обуку чланова Тима за деловање у ванредним ситуацијама. - извршити обуку Тима за ВС, повереника и заменика повереника ЦЗ са задацима и обавезама за поступање у ванредним ситуацијама, обуку организовати за све формиране екипе на нивоу правног лица.	**Прилог 1.** Тима за деловање у вс, **Прилог 2.** Преглед повереника /заменика ЦЗ
	Обука Тима за деловање у ванредним ситуацијама правног лица	Директор и чланови Тима за ВС	након израде плана заштите и спасавања извршити обуку чланова Тима за поступање у ванредним ситуацијама	
		Директор и чланови Тима за ВС	извршити обуку повереника и заменика повереника ЦЗ	**Прилог 1.** Тима за деловање у вс, **Прилог 2.**

			правног лица са задацима и обавезама за поступање у ванредним ситуацијама - након израде Плана и по сопственом плану обуке	Преглед повереника /заменика ЦЗ

Ред. Бр.	Назив мере приправности - спремности и кратко објашњење када се уводи	Носилац активности / поступка	Активност / поступак у спровођењу мере приправностиспремности	Напомена (прилог, план)
	Упознавање запослених са распоредом у снагама у ЗиС и начином активирања	Повереник/заменик повереника ЦЗ, Руководиоци објеката	Након израде и ажурирања Плана, запослени се упознају са распоредом у снагама ЗиС и начином активирања	**Прилог 10.** Списак запослених
	Обука запослених распоређених у снаге заштите и спасавања	Повереник/заменик поверени ка ЦЗ, Руководиоци објеката	Извршити обуку запослених за практично поступање у извршењу добијеног задатка. Тежиште имати на активирању снага, формирању, екипа, извештавању и мерама за безбедан и здрав рад,	Израдити план обуке
	Планирање одсуства	Директор, Руководиоци објеката	код планирања годишњих одмора, планирати заменљивост у снагама, - Задатак се реализује у континуитету током године, као стална мера	План коришћења годишњег одмора
	Одржавање средстава распоређених у снаге заштите и спасавања	Руководиоци објеката	одржавати средства распоређена у снаге заштите и спасавања, која се морају одржавати по приоритету и увек бити спремна за извршење задатка	**Прилог 2.** Преглед повереника /заменика ЦЗ

Ред. Бр.	Назив мере приправности - спремности и кратко објашњење када се уводи	Носилац активности / поступка	Активност / поступак у спровођењу мере приправностиспремности	Напомена (прилог, план)

	Спровођење мера безбедности	Руководиоци објекта, Ангажована Служба за обезбеђење	- набавка, редовно одржавање и контрола средстава и опреме за заштиту од пожара. - набавка и одржавање опреме за личну, узајамну и колективну заштиту. - Редовни задатак током целе године кроз поступак сервисирања	Опрема ППЗ средства за ЛУКЗ
	Редовно извештавање штаба за ВС Општине Горњи Милановац	Директор, Повереник/заменик повереника ЦЗ	редовно извештавање чланова – руководства штаба за ВС Општине Горњи Милановац о стању снага и средстава ЗиС у Рудник и флотација Рудник д.о.о. - годишњи извештаји и по потреби	**Прилог 2.** Преглед повереника /заменика ЦЗ Штаб за ВС општина Горњи Милановац
	Реализовање других задатака	Сви запослени	реализовање задатака на основу одлука штаба За ВС, Сектора за ВС, надлежних Управа МУП-а и Одељења за ванредне ситуације	**Прилог 3.** Преглед Руководиоца **Прилог 2.** Преглед повереника /заменика ЦЗ
	Друге мере	Руководиоци објекта, Повереник/заменик повереника ЦЗ	сви шефови објеката са повереницима ЦЗ врше ажурирање докумената донетог Плана заштите и спасавања за своје објекте, - упознати запослене који се ангажују у извршењу задатака са распоредом у снагама ЗиС и начином активирања, - организовати учешће у обуци повереника ЦЗ и Екипа за узбуњивање, евакуацију, склањање и пружање прве помоћи коју организује управа - редовно извештавање руководства надлежног штаба за ВС на својој локацији	

6. Начин пријема наређења за предузимање мера приправности-спремности

Ред. Бр.	Назив мере приправности - спремности и кратко објашњење када се уводи	Носилац активности / поступка	Активност / поступак у спровођењу мере приправностиспремности	Напомена (прилог, план)
6	Активирање екипе за пријем наређења	Директор Ацо Илић	Активирати Екипу за пријем и спровођење наређења како би се обезбедило да се предузму неопходне мере и радње за благовремено и ефикасно извршавање наређених мера и обезбеди неопходно и тачно информисање надлежних органа о реализацији мера приправности и активирања у правном лицу. - наређење за пријем и спровођење мера приправности се добија од Команданта штаба за ВС, - надлежна служба општине (оперативни дежурни) позива руководиоца екипе или заменика да преузме наређење у запечаћеној коверти. након преузимања наређења руководилац екипе по доласку у Рудник и флотација Рудник д.о.о предаје коверту директору и даље поступа по његовим инструкцијама, - директор позива поверенике ЦЗ и Тим за деловање у ВС и упознаје их са задатком	**Прилог 4 - 8.** Преглед Екипа, **Прилог 2.** Преглед повереника/заменика повереника ЦЗ **Прилог 1.** Тим за деловање у ВС

			- са Наређењем о предузимању мера приправности и активирања по потреби ће упознати руководиоце објекта	
	Позивање руководиоца екипе за пријем наређења за спровођење мера приправности	Руководилац за пријем и спровођење наређења	овлашћено лице Општине Горњи Милановац (оперативни дежурни) позива руководиоца екипе за пријем и преношење наређења у Рудник и флотација Рудник д.о.о., или његовог заменика да преузме наређење. Наређење им се предаје у запечаћеној коверти.	**Прилог 8.** Преглед чланова Екипе за пријем наређења за спровођење мера приправности

Ред. Бр.	Назив мере приправности - спремности и кратко објашњење када се уводи	Носилац активности / поступка	Активност / поступак у спровођењу мере приправностиспремности	Напомена (прилог, план)
	Пријем наређења о предузимању мера приправности	Директор Ацо Илић	пријем наређења о предузимању мера приправности од Штаба за ВС Општине Горњи Милановац да се задатак из домена заштите и спасавања извршава одмах по позиву овлашћеног лица Општине Горњи Милановац	Овлашћење за пријем наређења **Прилог 16**. Елаборат за рад дежурног
	Евидентирање примљеног наређења	Руководилац екипе или заменик	Руководилац екипе за пријем и спровођење наређења за спровођење мера приправности или његов заменик потписује пријем наређења у отпремној књизи, евидентирајући датум и време преузимања задатак се извршава одмах по доласку у просторије управе	**Прилог 16.** Елаборат за рад дежурног

Предаја наређења директору	Руководилац екипе или заменик	по доласку у канцеларију директора, руководилац екипе за пријем наређења за спровођење мера приправности или његов заменик, предаје му наређење и даље поступа по његовим инструкцијама	**Прилог 8.** Преглед чланова Екипе за пријем наређења за спровођење мера
Спровођење наређења са ангажованим лицима	Директор Ацо Илић	у складу са наређеним мерама приправности директор организује предузимање даљих активности ангажујући одмах повереника за ЦЗ, Тим за деловање у ВС - по потреби упознаје руководиоце објекта са наложеним мерама приправности	**Прилог 2.** Преглед повереника / заменика ЦЗ, **Прилог 1.** Преглед чланова
Рад по Плану заштите и спасавања	Директор Ацо Илић	На задацима правног лица поред директора ангажују се: -руководиоци објекта	**Прилог 2.** Преглед повереника I заменика ЦЗ,
Праћење стања и достављање извештаја	Запослени Ацо Илић	повереник/заменик повереника ЦЗ, Тим за деловање у ВС - формиране екипе по мерама ЦЗ - запослени на извршавању добијених задатака	**Прилог 1.** Преглед чланова Тима за деловање у ВС

2.2. Преглед мера и поступака које предузимају одговорна лица у циљу подизања нивоа спремности за деловање у ванредним ситуацијама и рокови извршења – образац ОБ 4

Преглед мера и поступака које предузимају одговорна лица у циљу подизања нивоа спремности за деловање у ванредним ситуацијама и рокови извршења

ОБ-4

Ред. Бр.	Задатак	Одговорно лице	Сарађује	Рок извршења	Примедба
1	Пријем наређења о предузимању мера приправности	Директор Ацо Илић или лице које директор овласти	Ситуациони центар Општине Горњи Милановац, дежурни у оперативном центру, Штаб за ВС општина Горњи Милановац Повереник и заменик повереника Екипа за пријем и преношење наређења	Одмах	**Прилог 1 - 8**

Ред. Бр.	Задатак	Одговорно лице	Сарађује	Рок извршења	Примедба
2	Позивање повереника и заменика повереника цивилне заштите и упознавање са садржајем наређења	Директор или лице које директор овласти	Екипа за пријем и преношење наређења	Одмах	**Прилог 1 - 8** **Прилог 17 .** Списак курира
3	Позивање чланова Тима за деловање у ванредним ситуацијама и упознавање са садржајем наређења	Повереник/ заменик повереника	ЦЗ, Шефови објеката	Одмах	**Прилог 1 - 8** Преглед снага **Прилог 17 .** Списак курира
4	Позивање и упознавање запослених који се ангажују у спровођењу задатака са садржајем наређења	Повереник/ заменик повереника	Тим за деловање у ВС	Одмах	**Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака
5	Доношење потребних одлука и наредби за рад и функционисање у ванредним ситуацијама	Директор или лице које директор овласти	Повереник/ заменик повереника Тим за деловање у ВС	Одмах	**Прилог 4-8** Преглед Екипа
6	Обавештавање запослених о предузетим активностима	Директор или лице које директор овласти	Повереник и заменик повереника Члан Тима за деловање у ванредним ситуацијама,	Одмах	**Прилог 4-8** Преглед Екипа **Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у

					спровођењу задатака
7	Достављање писменог извештаја о предузетим активностима, мерама и задацима у ванредним ситуацијама надлежним органима	Директор или лице које директор овласти	Повереник и заменик повереника Тим за деловање у ванредним ситуацијама, - Ситуациони центар Општине Горњи Милановац, Надлежни штаб за ВС	Одмах	**Прилог 4-8** Преглед Екипа

2.3. Начин комуникације и извештавања надлежних органа и служби

У случају настанка ванредне ситуације у Рудник и флотација Рудник д.о.о., директор правног лица, путем телефонске везе обавештава Команданта штаба за ванредне ситуације. С тим у вези доставља и писмени извештај о предузетим активностима.

Начин комуникације се са надлежним службама и органима реализује на уобичајени начин, телефоном, e-mail-ом и писменим путем, а по потреби непосредно личним ангажовањем и присуством. Писмено достављање извештаја надлежним органима и службама се обавља путем курира.

Табела: *Начин комуникације и извештавања надлежних органа и служби*

Ред.број	Носилац комуницирања	Субјекти комуницирања		
		Штаб за ВС Општине Горњи Милановац	ОВС Чачак	Ситуациони центри у општинама
1	Директор Ацо Илић 032-5-741-223 info@contangorudnik.rs	Ул. Таковска бр.2 +381325150050 (централа) Председник општине: +381 32720280 Емаил: info@gornjimilanovac.ls.gov.rs	1985	Ситуациони центар општина Горњи Милановац

3. ИЗВРШЕЊЕ ЗАДАТАКА УТВРЂЕНИХ У ПЛАНОВИМА НА РАЗЛИЧИТИМ НИВОИМА ПЛАНИРАЊА

3. ПРЕГЛЕД ДОКУМЕНАТА ИЗВРШЕЊЕ ЗАДАТАКА УТВРЂЕНИХ У ПЛАНОВИМА НА РАЗЛИЧИТИМ НИВОИМА ПЛАНИРАЊА
3.1 Преглед добијених задатака за заштиту и спасавање- -образац ПЛ-1
3.2 Преглед активности у извршењу утврђених задатака - образац ПЛ-4
3.3 Преглед субјеката и снага са којима се сарађује у спровођењу задатака - образ.ПЛ-5
3.4 Подсетник за рад руководиоца привредног друштва и другог правног лица за организацију и извршење задатка заштите и спасавања - образац ПЛ-6;
3.5 Преглед људских, материјалних и других ресурса који се ангажују у спровођењу задатака ПЛ-2
3.6. Списак запослених који се ангажују у споровођењу задатака ПЛ-3

3.1. Преглед добијених задатака за заштиту и спасавање -образац ПЛ1

Правно лице Рудник д.о.о. је Одлуком општинског већа општине Горњи Милановац број 3-06-5/21 од 19.02.2021. године, проглашено за субјекат од посебног значаја за заштиту и спасавање.

На основу Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/2018) субјекти од посебног значаја су привредна друштва и друга правна лица која су специјализована за поједине области, располажу ресурсима који су од значаја за смањење ризика од катастрофа.

Преглед добијених задатака за заштиту и спасавање- **-образац ПЛ-1**

Ред.бр.	Задатак заштите и спасавања	Назив акта и број којим је одређен (утврђен) Задатак	Орган - тело који је донео акт
1	Ангажовање механизације	Одлуком о одређивању оспособљених правних лица за заштиту и спасавање у општини Горњи Милановац (Сл.гласник општине Горњи Милановац бр.24/13)	Скупштина Општине Горњи Милановац

3.2. Преглед активности у извршењу утврђених задатака – образац ПЛ-4

Преглед активности у извршењу утврђених задатака -образац **ПЛ-4**

Ред. Бр.	Активност	Поступак у спровођењу	Носилац активности	Сарађује	Напомена/ прилог
1	Пријем утврђеног задатка од надлежног штаба за ВС Општине Горњи Милановац за Рудник и флотација Рудник д.о.о.	Сачињавање и предаја овлашћења лицу које ће преузети наређење од штаба за ванредне ситуације; -Упућивање овлашћеног за подизање наређења на адресу општинског штаба за ванредне ситуације; -Доношење наређења у просторије правног лица	Директор	Руководиоци организационих јединица Повереник/заменик пов. ЦЗ	Подсетник за рад Директора, у спровођењу задатака
				Тим за деловање у ВС Екипа за пријем и преношење наређења	**Прилог 1** Тим за деловање у ВС, **Прилог 16.** Подсетник за рад Руковиоца ОЈ у спровођењу задатака
2	Упознавање директора са добијеним задатком од штаба за ВС општина Горњи Милановац	Директор организује састанак	Директор	Екипа за пријем и преношење наређења, Штаб за ВС општина Горњи Милановац	**Прилог 1** Тим за деловање у ВС,

3	Обезбеђивање непрекидне комуникације са Штабом за ванредне ситуације Општине Горњи Милановац и оперативним центром за обавештавање и узбуњивање	Непрекидно квалитетно и правовремено извештавање надлежних органа и служби о насталом догађају /ванредној ситуацији	Директор	Повереник/заменик повереника Екипа за пријем и преношење наређења Штаб за ВС општина Горњи Милановац	**6.1.** Преглед субјеката и снага са којима се сарађује у заштити и спасавању запослених на територији Општине Горњи Милановац **Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака **Прилог 8.** Екипа за пријем и преношење наређења
4	Провера података о расположивим средствима (механизацији, опреми, алату, уређајима) По добијеном обавештењу од Руководиоца ОЈ правног лица	Повереник/заменик повереника и Руководиоцем ОЈ која учествују у реализацији задатка и упознаје их са насталом ситуацијом и обавезама привредног друштва Дефинисање конкретних обавеза Тима за деловање у ВС	Директор	Повереник/заменик повереника Тим за деловање у ВС и - Руководиоци ОЈ	**Прилог 1** Тим за деловање у ВС

Ред. Бр.	Активност	Поступак у спровођењу	Носилац активности	Сарађује	Напомена/ прилог
5	Доношење одлука, наредби, упутстава	Доношење неопходне документације за реализацију наређења (одлука / наредби / решења	Директор	Повереник/заменик повереника Тим за деловање у ВС и - Руководиоци ОЈ	**Прилог 16.** Подсетник за Руковиоца ОЈ - у спровођењу задатака
6	Упознавање запослених са обавезама и задацима у ванредној ситуацији и начином извршења добијених задатака	Реализација одлука и решења директора	Повереник/заменик повереника	Ангажовани запослени -Тим за деловање у ВС	**Прилог 1.** Тим за деловање у ВС **Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака
7	Организовање и приступање извршавању задатка	Када дође до најаве непосредне опасности од стране штаба за ванредне ситуације општине Горњи Милановац, Рудник и Флотација „Рудник“ доо треба да припреми људство и механизацију за деловање	Повереник/заменик повереника	Ангажовани запослени -Тим за деловање у ВС Штаб за ВС општина Горњи Милановац	**Прилог 2.** Преглед повереник/заменик повереника ЦЗ

Давање информација снагама безбедности и снагама за реаговање о просторним плановима и информације о земљишту и објектима на подручју могућег удара ризика	Повереник/заменик повереника	Ангажовани запослени -Тим за деловање у ВС	6.1. Преглед субјеката и снага са којима се сарађује у заштити и спасавању запослених на територији Општине Горњи Милановац
Давање података снагама за реаговање о важној инфраструктури као и о саобраћајним правцима за кретање до места несреће	Повереник/заменик повереника	Ангажовани запослени -Тим за деловање у ВС Штаб за ВС општина Горњи Милановац	**Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака
Активирање наредбе о увођењу дежурства	Повереник/заменик повереника	Ангажовани запослени -Тим за деловање у ВС Штаб за ВС општина Горњи Милановац	**Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака
Отварање књиге дежурних, Провера опреме и средстава за рад дежурних лица	Повереник/заменик повереника	Ангажовани запослени -Тим за деловање у ВС	**Прилог 10.** Преглед запослених који се

				Штаб за ВС општина Горњи Милановац	ангажују у спровођењу задатака
		Активирање наредбе о прекиду годишњег одмора Обавештавање запослених који су том приликом на одмору да исти прекину и јаве се на своја радна места	Директор	Повереник/заменик повереника Ангажовани запослени -Тим за деловање у ВС Штаб за ВС општина Горњи Милановац	**Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака
		Доношење наредбе о забрани неовлашћеног уласка у објекте	Директор	Повереник/заменик повереника Ангажовани запослени -Тим за деловање у ВС Штаб за ВС општина Горњи Милановац	**Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака
8	Деловање Рудник и Флотација „Рудник" доо у току ванредне ситуације	Контактирати са штабом за ванредне ситуације општине Горњи Милановац ради добијања даљих упутстава и задатака	Повереник/заменик повереника	Ангажовани запослени -Тим за деловање у ВС Штаб за ВС	**Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у

				општина Горњи Милановац	спровођењу задатака
		Упућивање снага на терен тамо где је неопходно	Повереник/заменик повереника	Ангажовани запослени -Тим за деловање у ВС Штаб за ВС општина Горњи Милановац	**Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака
		Ангажовање механизације	Повереник/заменик повереника	Ангажовани запослени -Тим за деловање у ВС Штаб за ВС општина Горњи Милановац	**Прилог 10.** Преглед запослених који се ангажују у спровођењу задатака
	Извештавање надлежних органа о спроведеним активностима у односу на добијено наређење	Доношење и усвајање извештаја и других закључака о спроведеним наређењима Извештавање надлежних лица у штабу ванредне ситуације општине Горњи Милановац о извршеним задацима	Повереник/заменик повереника	-Тим за деловање у ВС Штаб за ВС општина Горњи Милановац	**Прилог 1.** Тим за деловање у ВС **Прилог 8.**

3.3. Преглед субјеката и снага са којима се сарађује у спровођењу задатака- образац ПЛ 5

Преглед субјеката и снага са којима се сарађује у спровођењу задатака

образац

ПЛ-5

Ред. број	Назив привредног друштва и другог правног лица	Адреса	Телефон /факс	Одговорно лице		Примедба
				Име и презиме	Контакт телефон	
1	2	3	4	5	6	7
1	ЈП „За изградњу општине" Горњи Милановац	Горњи Милановац ул.Т.Матијевића 4	716-858	Бранко Миличић	032/716 858	jpgm@mts.rs
2	ЈКП„Горњи Милановац"	Горњи Милановац, ул. Воj. Мишића 23	716-910	Иван Лазић	064/88000-69	info@jkpgm.rs
3	ЈП „Србијашуме" РЈ Г. Милановац	Горњи Милановац, ул.Хајдук Вељкова 3	711-221 741-770	Ђуровић Зорица	064/856 36 01	
4	„Аутопревоз" а.д.Чачак,	Љомина 67 Чачак	221-651	Стефановић Душица	063/619-076	dusica.stevanovic@kavim-serbia.rs
5	Здравствени центар Горњи Милановац	Горњи Милановац, ул. Т.Матијевића 1	710-279	Александар Чивовић	065/2715-866	drcivovica@gmail.com
6	Црвени крст Горњи Милановац	Горњи Милановац, ул Карађорђева 21	711-267	Небојша Ивовић	064 888 34 41	crvenikrstgm@mts.rs
7	Центар за социјални рад	Горњи Милановац, ул.И.Л.Рибара 2	720-405	Драган Вучићевић	060/6266963	gornjimilanovac.csr@minrzs.gov.rs.
8	Установа Спортско – рекреативни центар	Горњи Милановац, ул. Корчагинова бб	712-436	Предраг Марковић	064/1243078	srcgm@open.telekom.rs
9	„Металац-Пролетер" а.д.	Горњи Милановац, ул Рудничке војске 18	711-545	Луковић Јелена	064/841-6501	metalac.proleter@metalac.com
10	Туристичка организација општине Г.Милановац	Горњи Милановац Карађорђева 3	720-565	Невена Обрадовић	066/889-00-31	info@togm.org.rs
11	Краљица Турист доо Рудник	Рудник, Карађорђева 25	069/3977778	Оливер Стевић Ivan Vlahović	065/3977779 069/2777994	tourismogrande@gmail.com

12	АД Рудник и флотација „Рудник“	Рудник ул.Мише Михаиловића 2	032/ 5-741-122	Ацо Илић	064/64-11-400	info@contangorudnik.rs nnisavic@contangorudnik.rs
13	Ветеринарска станица „Раде ветеринар“	Горњи Милановац, ул. Илије Бирчанина 6	717-040	Новица Станојевић	063/88740201	radeveterinar57@gmail.com
14	Добровољно ватрогасно друштво „Горња села“	Прањани бб	/	/	/	/

3.4. Подсетник за рад руководиоца привредног друштва и другог правног лица за организацију и извршење задатка заштите и спасавања ПЛ -6

образац ПЛ-6

Ред. Бр.	Задатак	Сарађује	Рок извршења	Примедба
1	Прима информације и извештаје од надлежног штаба за ВС Општине Горњи Милановац о степену опасности и потреби за деловањем	Повереник и заменик повереника ЦЗ, Штаб за ванредне Општине Горњи Милановац	Пре / По настанку опасности	**Прилог 2.** Преглед повереника/ заменика повереника цивилне заштите Чланови штаба за ВС Општине Горњи Милановац
2	Обезбеђивање непрекидне комуникације са Штабом за ванредне ситуације Општине Горњи Милановац и оперативним центром за обавештавање и узбуњивање и непрекидно квалитетно и правовремено извештавање надлежних органа и служби о насталом догађају /ванредној ситуацији	Штаб за ВС Општине Горњи Милановац, -Повереник и заменик повереника ЦЗ -Тим за деловање у ВС	Пре / По настанку опасности	**Прилог 1.** Тим за деловање у ВС
3	Увођење дежурства у правном лицу Дежурство се уводи по наредби штаба за ванредне ситуације Општине Горњи	Повереник/ заменик повереника ЦЗ, Тим за деловање у ВС	Одмах по настанку опасности	**Прилог 2.** Преглед повереника/заменика повереника ЦЗ

	Милановац или у складу са проценом директора			
4	Извршити припрему неопходних снага и средстава за деловање по добијеном задатку од стране Општине Горњи Милановац	Повереник/ заменик повереника ЦЗ, Тим за деловање у ВС	Одмах по настанку опасности	**Прилог 16.** Елаборат за рад дежурног, **Прилог 1.** Тим за деловање у ВС
5	Прекид одсуствовања и годишњих одмора запослених и ограничење кретања ван места боравка запосленима	Повереник/ заменик повереника ЦЗ	Одмах по настанку опасности	
6	Праћење стања о расположивим средствима (механизацији, опреми, алати, уређаји итд.), као и могућностима обнављања недостајућих средстава	-Повереник и заменик повереника ЦЗ Тим за деловање у ванредним ситуацијама	Одмах по настанку опасности	

Ред. Бр.	Задатак	Сарађује	Рок извршења	Примедба
7	Сагледавање обима угрожене територије и запослених и повезивање са другим правним лицима која имају своје задатке у заштити и спасавању преко ГШВС	Штаб за ВС Општине Горњи Милановац, -Субјекти од посебног значаја у задацима заштите и спасавања	Одмах по настанку опасности	Субјекти од посебног значаја за ЗиС Општине Горњи Милановац
8	Реализовање задатка - Ангажовање механизације	Штаб за ВС Општине Горњи Милановац, Тим за деловање у ВС	Одмах по настанку опасности	Штаб за ВС Општине Горњи Милановац Командант Штаба за ВС

9	Предузимање личне, узајамне и колективне заштите код свих запослених	Повереник / Заменик повереника ЦЗ	Одмах по настанку опасности	Прилог 2. Преглед повереника/ заменика повереника
10	Организовање контакта са субјектима од посебног значаја за ЗиС Општине Горњи Милановац	Штаб за ВС Општине Горњи Милановац	Одмах по настанку опасности	Прилог 2. Преглед повереника/ заменика повереника
11	Информисати Штаб за ВС Општине Горњи Милановац о реализацији задатка		У току/ након опасности	Штаба за ВС Општине Горњи Милановац

3.5 Преглед људских, материјалних и других ресурса који се ангажују у спровођењу задатака ПЛ-2

образац ПЛ-2

Ред бр.	Назив организационе јединице	Преглед добијених задатака за заштиту и спасавање	Број запослених који се ангажују у извршењу добијених задатака	Врста капацитет / јединица мере	Врста материјално техничких средстава / јединица мере									
				/	Утоваривач УЛТ	СКИП	Камион кипер	Јамски утоваривач	Дрегер апарат	Лада Нива	Ватрогасни камион	Пумпа мулна	Цистерну за техничку воду	Санитетско возило
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Рудник и флотација Рудник д.о.о.	Ангажовање механизације	25	/	3	2	4	7	1	5	1	1	1	1

3.6. Списак запослених који се ангажују у спровођењу задатака

образац ПЛ – 3

Ред. бр.	Назив организационе јединице	Име и презиме запосленог	Назив радног места	Кућна адреса	Телефон кући	Телефон на послу	Мобилни телефон
1	Рудник и флотација „Рудник" д.о.о.	Ђорђевић Петар	Технички директор	/	/	064/64-11-403	/
2		Младеновић Марко	Управник Јаме	/	/	064/89-90-146	/
3		Нишавић Ненад	Руководилац службе за БИЗР	/	/	064/64-11-408	/
4		Милевић Душан	Руководилац одржавања	/	/	064/89-90-156	/
5		Пеулић Ђорђе	Шеф електро-службе	/	/	064/89-90-170	/
6		Николић Александар	Пословођа флотације	/	/	086/89-90-168	/
7		Обреновић Љиљана	Менаџер лабораторије	/	/	064/64-11-409	/
8		Никић Никола	ИТК-администратор			064/64-11-395	
9		Живановић Радослав	Референт ППЗ			064/64-11-314	
10		Милићевић Милан	Шеф обезбеђења			064/89-90-151	
11		Сретеновић Драган	Пословођа електро службе			064/89-90-147	
12		Величковић Зоран	Возач кипера			065/88-37-425	
13		Попадић Богдан	Возач кипера			064/44-09-733	
14		Луковић Горан	Возач кипера			064/89-90-150	
15		Тодоровић Драшко	Возач кипера			060/37-27-271	
16		Џоковић Владимир	Возач теренског возила			064/89-90-102	
17		Тодоровић Иван	Возач теренског возила			064/89-90-140	

18		Бакић Александар	Возач Ц категорије			064/15-09-566	
19		Илић Зоран	Возач теренског возила			064/05-82-312	
20		Тодоровић Ненад	Возач теренског возила			062/360-992	
21		Вучетић Александар	Возач цистерне за тех. Воду			064/64-11-399	
22		Илић Мирко	Возач санитета			069/151-00-65	
23		Крњајић Станислав	Возач ватрогасног возила			064/420-46-37	
24		Михајловић Милан	Радник на пумпи			064/89-90-149	
25		Станимировић Душан	Возач Ц категорије			062/476-706	

4. МЕРЕ ЦИВИЛНЕ ЗАШТИТЕ-ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА ЗАПОСЛЕНИХ И КОРИСНИКА УСЛУГА

Заштиту и спасавање запослених у Рудник и флотација Рудник д.о.о. разрађене кроз мере цивилне заштите:

1. Узбуњивање;
2. Евакуација;
3. Збрињавање;
4. Склањање;
5. Заштита од пожара
6. Прва помоћ.

Мере цивилне заштите — заштита и спасавање запослених садржи:

- Преглед активности у спровођењу мера цивилне заштите (ПД-1),
- Подсетник за рад одговорног лица и повереника цивилне заштите (ПД-2) и
- Посебне предлоге за конкретне мере цивилне заштите.

Поред наведених мера у посебној тачки је приказан преглед средстава и опреме за личну узајамну и колективну заштиту.

4.1. УЗБУЊИВАЊЕ

Ред. бр.	НАЗИВ ДОКУМЕНТА	Примедба
1	2	3
4.1.1.	**Преглед активности у спровођењу узбуњивања (ПД-1)**	
4.1.2.	**Подсетник за рад одговорног лица у спровођењу узбуњивања (ПД-2)**	
4.1.3.	**Подсетник за рад повереника/заменика повереника цивилне заштите у спровођењу узбуњивања(ПД-2)**	
4.1.4.	**Обавезе одговорног лица и повереника цивилне заштите у поступку узбуњивања образац (ПД-1)**	
4.1.5.	**- Преглед локација сирена и спојних путева (ССП образац) - Списак помоћних средстава за узбуњивање изван чујности сирена (ПСУ образац)**	
4.1.6.	**Плакат са знацима за узбуњивање**	

Рудник и флотација Рудник као привредно друштво које има високу брану Бањани и депонију јаловине, је дужно да обезбеди благовремено обавештавање и узбуњивање становништва о опасностима које могу настати или су настале на акумулацији, депонији јаловине или пепелиштима која користе (према члану 97. Закона о смањењу ризика и управљању ванредним ситуацијама), што су и учинили инсталирањем система за јавно обавештавање који је дат МУП-у, Сектору за ванредне ситуације на управљање.

4.1.1. Преглед активности у спровођењу узбуњивања

образац ПД-1

Р. бр.	Активност	Поступак у спровођењу активности	Носилац активности	Сарађује	Напомена
1	2	3	4	5	6
1.	**Организација и начин пријема сигнала о наступајућој опасности**	**ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ЗЕМЉОТРЕС**			
		У случају изненадног догађаја као што је земљотрес НЕМА РАНЕ НАЈАВЕ и потпуно дефинисаног узбуњивања запослених. Функција сеизмичког аларма када се потрес догодио у близини али није погодио штићено подручје издаје се са циљем смањења последица по живот и здравље због евентуалних накнадних потреса	Директор Тима и Екипа за ЗИС	Повереник/ци и заменик/ци повереника Руководилац објекта ШТАБ ВС Општине Горњи Милановац	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		Након потреса контактирати ОЦ 1985 ради добијања информација о догођеном земљотресу	Повереник/ци и заменик/ци повереника	Руководилац објекта ОЦ 1985	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		Успоставити комуникацију са Штабом за ванредне ситуације Општине Горњи Милановац	Повереник/ци и заменик/ци повереника	Руководилац објекта ШТАБ ВС Општине Горњи Милановац	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		Контактирати Републички сеизмолошки завод ради добијања информација о догођеном земљотресу локацији и његовој магнитуди, упозорењу (епицентру и интензитету)	Повереник/ци и заменик/ци повереника	Руководилац објекта РСЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		Контактирати органе локалне самоуправе Општине Горњи Милановац	Повереник/ци и заменик/ци повереника	Руководилац објекта Општине Горњи Милановац	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

					Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		Након потреса, запослени се одмах међусобно информишу и упозоравају једни друге о насталој опасности, информисање је могуће и преко система озвучења уколико није дошло до оштећења инсталација	Повереник/ци и заменик/ци повереника Руководилац објекта	Запослени	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		Након првог потреса, сагледати да ли је дошло до значајних оштећења или повређивања запослених. После првог, може се очекивати и други, јачи потрес, па је неопходно да Тим за ЗИС процени потребу за што хитнијим узбуњивањем запослених и евакуацијом свих присутних на безбедно место	Тим за ЗИС Одговорно лице-директор	Повереник/ци и заменик/ци повереника Руководилац објекта	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		Због опасности од накнадних потреса, Тим за ЗИС у сарадњи са повереником/заменником пов., доноси одлуку о узбуњивању запослених на основу екстерних или интерних информација	Тим за ЗИС Повереник и заменик повереника ЦЗ	Републички сеизмолошки завод Штаб за ВС Општине Горњи Милановац ——— Оперативни центар	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		Тим за ЗИС и повереник/заменик повереника обавештавају директора о узбуњивању у објекту непосредним путем или, уколико није у објекту, телефонским путем, као и надлежни Штаб за ВС Општине Горњи Милановац	Тим за ЗИС Повереник и заменик повереника ЦЗ	Директор Штаб за ВС Општине Горњи Милановац	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: <u>ПОЖАР</u>			
		У случају изненадног догађаја као што је пожар НЕМА РАНЕ НАЈАВЕ, Обавештавање руководства о насталом пожару врши повереник/заменик повереника ЦЗ/лице које је уочило пожар	Повереник и заменик повереника	Директор Тима и Екипа за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.13. Упутство за реаговање у случају пожара
		Добијање информације о насталом пожару је могуће гласовним путем повиком „ПОЖАР" као и преко система аутоматске дојаве пожара, и система	Лице које је прво уочило пожар	Тим за ЗИС Повереник и заменик повереника	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1.

		озвучења		ЦЗ	Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.13. Упутство за реаговање у случају пожара
		Добијање информације о насталом пожару је могуће и од стране лица које је уочило опасност које обавештава прве запослене на које наиђе ради даљег преношења инф. и деловања.	Лице које је уочило опасности из редова запослених, посетиоца	Тим за ЗИС Повереник и заменик повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.13. Упутство за реаговање у случају пожара
		Лице које уочи пожар, дужно је да одмах обавести запослене у својој непосредној околини о пожарном догађају - уколико одговорно лице-директор није обавештено о насталом пожару о томе га обавештава повереник/заменик пов., секретар, односно други запослени који су добили информацију о пожару	Лице које уочи пожар, секретар Остали запослени којима је пренета инф.о пожару	Тим за ЗИС Повереник и заменик повереника ЦЗ Директор	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.13. Упутство за реаговање у случају пожара
		Одговорно лице-директор, повереник/заменик повереника информацију о насталом пожару преносе надлежној ВСЈ	Повереник и заменик повереника ЦЗ Директор	ВСЈ- Општине Горњи Милановац	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.13. Упутство за реаговање у случају пожара
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ			
		У случају изненадног догађаја као што је техничко технолошка несрећа **НЕМА РАНЕ НАЈАВЕ,** Обавештавање руководства о насталој несрећи врши Координатор тима или заменик координатора тима за одговор на удес / повереник - заменик повереника ЦЗ/лице које је уочило несрећу	Координатор тима или заменик координатора тима за одговор на удес	Повереник и заменик повереника Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће
		Добијање информације о насталом удесу преко система аутоматске дојаве пожара, и система озвучења	Лице које је прво уочило несрећу	Тим за ЗИС Повереник и заменик повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће
		Добијање информације о насталој несрећи је могуће и од стране лица које је уочило опасност које обавештава прве запослене на које наиђе ради даљег преношења инф. и деловања.	Лице које је уочило опасности из редова запослених, посетиоца	Тим за ЗИС Повереник и заменик повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

					Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће
		Одговорно лице-директор/ Координатор тима или заменик координатора тима за одговор на удес/ повереник-заменик повереника дужан је да одмах о хемијском удесу обавести Министарство задужено за послове заштите животне средине, јединицу локалне самоуправе и органе надлежне за поступање у ванредним ситуацијама	Координатор тима или заменик координатора тима за одговор на удес Повереник и заменик повереника ЦЗ Директор	Тим за ЗИС Повереник и заменик повереника ЦЗ Директор	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће
		У СЛУЧАЈУ ОСТАЛИХ ПРОЦЕНАМА ИДЕНТИФИКОВАНИХ ОПАСНОСТИ КОД КОЈИХ ПОСТОЈИ РАНА НАЈАВА			
		Узбуњивање у случају опасности код којих постоји рана најава спроводи се путем сирена за јавно узбуњивање на територији Општине Горњи Милановац	Штаб за ВС Општине Горњи Милановац	Оперативни центар Министарства унутрашњих послова	Тачка 7. Преглед субј.и снага Прилог 23
		Позивање оперативног центра 1985 ради провере и добијања нових информација о насталој или надолазећој опасности, њеној врсти, интензитету, просторној димензији, потенцијалној угрожености објеката и неопходности примене мера ЦЗ	Повереник и заменик ЦЗ	Оперативни центар Министарства унутрашњих послова	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Позивање органа управе Општине Горњи Милановац	Повереник и заменик ЦЗ	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Праћење објава преко средстава јавног информисања, о надолазећој или насталој опасности	Повереник и заменик ЦЗ	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Контактирати РХМЗ (Републички хидрометеоролошки завод Србије) ради провере и добијања нових информација о насталој или надолазећој опасности, њеној врсти, интензитету, просторној димензији, потенцијалној угрожености објеката и неопходности примене мера ЦЗ	Повереник/ци и заменик/ци Одговорно лице/директор	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
2.	**Начини обавештавања запослених и корисника услуга о наступајућој или насталој опасности**	**ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ЗЕМЉОТРЕС**			
		Обавештавање запослених на локацији објекта у случају земљотреса, индентификованог у процени ризика од катастрофа као интензитета до 7° МКС, ће вршити чланови Екипе за узбуњивање – ГЛАСОМ, односно преко система озвучења уколико инсталације нису оштећене потресом	Тим за ЗИС	Шефови смена Повереници и заменици повереника ЦЗ	Тачка 7. Преглед субј.и снага. Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за

					реаговање у случају земљотреса
		За време и током трајања потреса повереници ЦЗ путем тел./лично по радним јединицама обавештавају запослене о потреби за склањањем на места под којима ће бити заштићни од предмета који могу пасти на њих.	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Шефови смена Остали запослени Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		Обавештавање свих присутних путем разгласа да не напуштају места на којима су заштићени од пада предмета док не добију информацију да се могу евакуисати	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Шефови смена Остали запослени Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		Техничко особље искључује напајање електричном енергијом. Уколико ситуација то дозвољава, повереници цивилне заштите усмеравају присутне ка најближем излазу из објекта, при чему је неопходно да својим понашањем делују тако да се не ствара паника	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Тим за ЗИС Шефови смена Техничко особље	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		Уколико ситуација није безбедна по живот и здравље људи, не задржавати се и не враћати по личне ствари	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Тим за ЗИС Шефови смена	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: <u>ПОЖАР</u>			
		Интерни начин обавештавања запослених, о пожару, може бити преко система аутоматске дојаве пожара	Лице које је приметило пожар (догађај)	Тим за деловање у ванредним ситуацијама Повереници и заменици	Тачка 7. Преглед субј.и снага Прилог бр.13. Упутство за реаговање у случају пожара

		Обавештавање запослених се спроводи и гласним викањем речи „ПОЖАР“, односно активирањем сирена система аутоматске дојаве пожара како би се у што краћем року сви обавестили о наступајућој или надолазећој опасности	Повереник и заменик Шефови смена	Тим за деловање у ванредним ситуацијама	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Отварање свих просторија у објекту у циљу провере да ли су сви присутни обавештени о опасности и обавештавање истих	Шефови смена Техничко особље	Повереник/заменик пов.	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Лице које је уочило пожар, ако је у могућности, телефоном позива ватрогасце спасиоце (**193**) и обавештава их о пожарном догађају, адреси објекта, просторији у којој је примећен пожар, врсти и количини гориве материје и о присутности лица у објекту.	Лице које је уочило пожар	ВСЈ Тим за деловање у ванредним ситуацијама Повереник/ци и заменик/ци	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Након евакуације запослених, престанка опасности и успешно спроведеног обавештавања, приступа се прекиду емитовања звучног сигнала (аларм, викање речи „ОПАСНОСТ“, „ПОЖАР“ и сл.).	Повереник и заменик Запослени	Тим за деловање у ВС Преглед запослених са завр.обуком из обл.ЗОП-а	План евакуације
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА - ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ			
		Лице које је уочило несрећу, ако је у могућности, телефоном позива координатора тима за одговор на удес дајући информацију о току удеса, врсти супстанце која је разливена/расута, да ли је било повређених	Лице које је уочило несрећу	Координатор тима за одговор на удес	Тачка 7. Преглед субјеката и снага
		Локација постројења је таква да у окружењу нема других оператера, нема опасности од домино ефеката и нема зона становања великих и средњих густина. Постројење обавештава становништво у окружењу о опасности од удеса преко звучног сигнала постављеног на портирници.	Директор Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Ситуациони центар Општине Горњи Милановац Штаб за ВС Општине Горњи Милановац Оперативни центар Министарства унутрашњих послова	Тачка 7. Преглед субјеката и снага Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

		Директор налаже повереницима ЦЗ да обавесте запослене и остале присутне	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Повереник ЦЗ обавештава запослене путем система озвучења и гласом и саопштавају врсту опасности и начин поступања	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Повереник контактира, на један од доступних начина, у зависности од штете на инфраструктурним електроенергетским и телекомуникационим објектима штаб за ВС надлежне општине, или Оперативни центар Министарства унутрашњих послова и обавештава о предузетим активностима	Повереник/ци и заменик/ци Одговорно лице/директор	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		У СЛУЧАЈУ ОСТАЛИХ ПРОЦЕНАМА ИДЕНТИФИКОВАНИХ ОПАСНОСТИ КОД КОЈИХ ПОСТОЈИ РАНА НАЈАВА			
		Обавештавање у случају опасности код којих постоји рана најава спроводи се путем сирена за јавно узбуњивање на територији Општине Горњи Милановац	Штаб за ВС Општине Горњи Милановац	Штаб за ВС Општине Горњи Милановац	Тачка 7. Преглед субјеката и снага
		По пријему знака за узбуњивање путем сирена за јавно узбуњивање становништва или по сазнању преко средстава јавног информисања, медија или СМС поруком, одговорно лице (директор или повереници или заменици повереника ЦЗ) ће организовати краћи скуп - збор свих радника и других присутних лица где ће се саопштити о примљеној информацији - обавештењу о наступајућој или насталој опасности на простору Општине Горњи Милановац	Директор Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Ситуациони центар Општине Горњи Милановац Штаб за ВС Општине Горњи Милановац Оперативни центар Министарства унутрашњих послова	Тачка 7. Преглед субјеката и снага Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		По пријему сигнала и након добијања информација од надлежног штаба за ВС Општине Горњи Милановац директор налаже повереницима ЦЗ да обавесте запослене и остале присутне	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

		Повереник ЦЗ обавештава запослене путем система озвучења и гласом и саопштавају врсту опасности и начин поступања	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Повереник контактира, на један од доступних начина, у зависности од штете на инфраструктурним електроенергетским и телекомуникационим објектима штаб за ВС надлежне општине, или Оперативни центар Министарства унутрашњих послова, ради провере и добијања нових информација о насталој или надолазећој опасности, њеној врсти, интензитету, просторној димензији, потенцијалној угрожености објеката и неопходности примене мера ЦЗ	Повереник/ци и заменик/ци Одговорно лице/директор	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
3.	**Поступци запослених и корисника услуга у складу са упутством за поступање (реговање) у случају опасности**	**ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ЗЕМЉОТРЕС**			
		За време и током трајања потреса повереници ЦЗ саопштавају запосленима да изађу на ходник и склоне од свих предмета који би могли да падну и повреде их. У циљу спречавања повреда, уколико је потребно, запослени седају на под.	Повереник/ци и заменик/ци Руководилац објекта	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Остали запослени се евакуишу само ако се налазе у близини излаза. У супротном је потребно да нађу заклон (као нпр. довратнице, носећи зидови, испод стола и др.) или да прекрију главу и лице рукама и склоне се у угао унутрашњих зидова просторије. Нарочито се склонити од стаклених површина и предмета који могу да падну.	Повереник/ци и заменик/ци Руководилац објекта	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Повереници ЦЗ све време у току трајања потреса саветују запосленима да остану прибрани и мирни и да избегавају степеништа и лифтове.	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

		Након потреса повереници ЦЗ организују и руководе поступањем запослених након узбуњивања, организују окупљање и прикупљање личних ствари, уколико то ситуација дозвољава и врше припрему за спровођење евакуације.	Повереник/ци и заменик/ци Руководилац објекта	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Директор и повереници ЦЗ утврђују који је/су најбезбеднији излаз/и на који ће се сви присутни евакуисати из објекта	Директор, Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци	Запослени	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Повереници ЦЗ захтевају од запослених да се окупе у колоне и припреме се за излазак из објекта.	Повереник и заменик Тим за ЗИС	Запослени	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Повереници ЦЗ пре почетка евакуације задужују запослене поред степеница на спратовима и евакуационих излаза у приземљу који би усмеравали присутне ка излазима из објекта.	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС запослени	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Директор и повереници ЦЗ организују и руководе следећим активностима: - искључење ел. енергије на главном прекидачу - искључење критичних потрошача - искључење воде - припрема за спровођење осталих мера ЦЗ	Директор, Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС Помоћно особље	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: <u>ПОЖАР</u>			
		Запослени који први уочи пожар потребно је да процени да ли је у могућности да пожар угаси расположивим апаратима за гашење пожара, и приступа гашењу. Након гашења, употребљене апарате одлаже на страну и одмах обавештава и повереника ЦЗ	Сви присутни запослени	Повереник/ци и заменик/ци	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.13. Упутство за реаговање у

					случају пожара
		Уколико није могуће угасити пожар, одмах се позива ВСЈ, и повереници ЦЗ, који организују евакуацију запослених из угроженог објекта	Сви присутни запослени	ВСЈ Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.13. Упутство за реаговање у случају пожара
		Одмах по сазнању о пожару повереници ЦЗ узбуњују запослене и организују припреме за евакуацију из угроженог простора и организују присутно особље да дежура и врши усмеравање угрожених према евакуационим излазима.	Повереник/ци и заменик/ци Запослени	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.13. Упутство за реаговање у случају пожара
		Повереници ЦЗ и врше процену и обезбеђују проходност евакуационих путева, организују усмеравање лица према најбезбеднијем и најсигурнијем излазу	Повереник/ци и заменик/ци Тим за ЗИС	Запослени	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.13. Упутство за реаговање у случају пожара
		Запослени организују прикупљање личних ствари и уз заштиту уста и носа (да ставе преко: мараме, шалове, маске, крагне и др.) како би се заштитили од дима и отровних продуката сагоревања.	Запослени по одељењима	Повереник/ци и заменик/ци Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају пожара
		Директор, повереници ЦЗ организују: - прекид радних активности - искључење напајања ел. енергијом на главном прекидачу - искључење воде	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци	Помоћно особље	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.13. Упутство за реаговање у случају пожара

		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА - ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ			
		Упутити лица која су напољу да одмах или што пре напусте простор – место настанка удеса	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће
		Упутити неповређена лица да помогну повређенима	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће
		Сагледати могућност склањања у затворен простор, затворити све прозоре и врата и искључити клима-уређаје и друге вентилаторе;	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће
		Упутити запослене који су у објекту да изврше херметизацију просторија у којима бораве (попунити отворе и пукотине самолепљивим тракама и тканинама које могу да се искористе);	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће
		Обавештавање запослених да употребе одговарајућа или приручна средства која имају (респираторе, маске од материјала са добром моћи упијања, марамице, газу, делове одеће и слично), која ће пре употребе натопити водом или раствором сода-бикарбоне; за заштиту очију употребити наочаре сличне онима за заштиту на раду, марамице, делове одеће и слично.	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће и

					последица
		Уколико буде постојала потреба за евакуацијом припремитеи кишне огртаче, ветровке, отпорну одећу од синтетичко и непромочивог материјала, као и рукавице, чизме или дубоке ципеле	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће
		Обавештавање свих присутних да уколико су лакше захваћени ефектима удеса (отровани, опечени или физички повређени): - исперите руке, - скините сочива, - одмах се ослободите контаминираних делова одеће и обуће, ставите одећу у пластичну кесу или у канту, - истуширајте се, при чему се више пута насапуњајте и исперите, - направити 2% раствор соде-бикарбоне (1 кесицу соде-бикарбоне од 20 г растворити у 1 литар воде), са којим ћете испрати очи, уста и органе за дисање, исперите свако око без много притиска, од носа ка споља по 15 минута, - потражите медицинску помоћ уколико имате озбиљне сумње да сте били изложени опасним супстанцама	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће
		Обавештавање свих присутних да остану прибрани и покушају да се заштитите, и тек када су адекватно заштићени, пруже помоћ другима, али само уколико знају како	Повереник/ци и заменик/ци	Помоћно особље	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.11. Упутство за реаговање у случају техничко технолошке несреће
		У СЛУЧАЈУ ОСТАЛИХ ПРОЦЕНАМА ИДЕНТИФИКОВАНИХ ОПАСНОСТИ			
		У случају опасности за које постоји рана најава директор ће донети одлуку о прекиду годишњих одмора запослених који су ангажовани на задацима заштите и спасавања	Директор Тим за ЗИС	Штаб за ВС	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Након што се огласи сигнал за престанак опасности, директор, у складу са препорукама Штаба за ВС доноси одлуку о враћању у редован рад	Директор Тим за ЗИС	Штаб за ВС	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.5.8.

					Знаци за узбуњивање
		У случају опасности за које постоји рана најава поступци у случају оглашавања сирена су следећи: ***за општу јавну мобилизацију*** – обвезници одмах одлазе на одредиште према распореду и упутству које су раније добили. Са собом носе средства и опрему којом су задужени.	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.5.8. Знаци за узбуњивање
		за ваздушну опасност – након оглашавања сирене превида се рад. Припремају се средства за личну и узајамну заштиту, врши се замрачивање просторија, отварања прозора или лепљење истих траком, затварање по потреби воде и струје у објектима. Запослени поступају по мерама из Плана заштите и спасавања, а у циљу осигурања безбедности запослених	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.5.8. Знаци за узбуњивање
		Припремају се средства за личну РХБ заштиту и одлази у склониште / заклон. Ако је реч о бојним отровима из ваздуха, потребно је заклонити се испод објеката за заштиту у виду надстрешница, пролаза у зградама, подвожњака итд	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.5.8. Знаци за узбуњивање
		за пожарну опасност – лице које се затекне на лицу места где је избио пожар дужан је да се одмах укључи у акцију гашења пожара. Ако прети опасност од ширења пожара или се пожар већ разбуктао, потребно је што хитније позвати ватрогасце на 193 и обавестити их о пожару. Одговорно лице ће дати упутство да се објекат који гори организовано и без панике напусти евакуационим путевима у складу са правилима заштите од пожара и плановима евакуације	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.5.8. Знаци за узбуњивање
		за опасност од елементарних непогода и већих несрећа – Запослени који су припадници јединице цивилне заштите треба да се јаве на дужност на раније одређено зборно место. Остали запослени су дужни да помогну у спасавању и збрињавању у оквиру правног лица. ***за опасност од поплава*** -У случају изненадног продора воде, потребно је да се хитно напусти зграде и да се спас потражи на вишим теренима или високим и чврсто грађеним објектима. Током евакуације потребно је пружити помоћ у спасавању деце, старих и болесних лица као и материјалних добара ***у случају епидемија и пандемија*** Информације о наступајућој опасности се преносе путем средстава јавног информисања и поступа у складу са налозима Министарства здравља	Повереник/ци и заменик/ци	Тим за ЗИС	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.5.8. Знаци за узбуњивање

		за престанак опасности - запослени ће се вратити редовним активностима, изаћи из склоништа и заклона, док ће припадници јединице цивилне заштите да се врате на зборно место. Ако је извршен РХБ напад склоништа и заклоне напуштају само лица која имају РХБ заштитна средства ради извршавања одређених задатака извиђања, спасавања, деконтаминације и др. Остала лица напуштају склоништа кад се отклони ова опасност или по одобрењу надлежних органа.	Повереник и заменик	Тим за ЗИС	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.5.8. Знаци за узбуњивање
		Прикупљање и пријем информација о опасности. Доношења одлука сходно врсти опасности и расположивим информацијама.	Тим за ЗИС	Повереник и заменик	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Прилог бр.5.8. Знаци за узбуњивање
7.	**Узбуњивање и почетак евакуације запослених и корисника услуга**	Узбуњивање се врши гласовно / усменим путем, и преко система за озвучење уколико инсталације нису оштећене **Одлуку о евакуацији у случају земљотреса** доноси директор	Тим за ЗИС	Повереник и заменик	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Узбуњивање се врши гласовно / усменим путем, и преко система за озвучење уколико инсталације нису оштећене **Одлуку о евакуацији у случају пожара и експлозије** доноси директор **Евакуацији у случају пожара** се спроводи у складу са **Планом заштите од пожара**	Тим за ЗИС	Повереник и заменик	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Узбуњивање се врши гласовно / усменим путем, и преко система за озвучење уколико инсталације нису оштећене **Одлуку о евакуацији у случају техничко технолошке несреће** доноси директор **Евакуацији у случају техничко технолошке несреће** се спроводи у складу са **Политиком превенције удеса**	Тим за ЗИС	Повереник и заменик	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
8.	**Обавештавање надлежних институција** о насталој опасности позивањем Хитних служби или позивањем оперативног центра	**У случају земљотреса**: Позивање и обавештавање није неопходно, зато што земљотрес делује на већу површину, због чега ће надлежне институције бити упознате о насталој опасности већ на почетку подрхтавања земљине коре	Директор Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	**Хитне службе на територији локалне самоуправе:** ➢ Ватрогасно спасилачка јединица, ➢ ПУ, ➢ ОЦ 1985 , ➢ Хитна медицинска помоћ ➢ Штаб за ВС	Тачка 7. Субјекти и снага заштите и спасавања Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

				ЈЛС	
		У случају пожара и експлозије: Позивање надлежне ВСЈ приликом избијања пожара на неком од објеката. Позивање службе за хитну медицинску помоћ, ради пружања медицинске помоћи присутним лицима која су се повредила приликом избијања пожара и/или експлозије (опекотине, гутање велике количине дима).	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	ВСЈ Хитна медицинска помоћ МУП – надлежна служба за ВС Запослени	Тачка 7. Субјекти и снага заштите и спасавања са територије Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		У случају техничко технолошке несреће обавештава се Штаб за ВС преко ОЦ 1985 и Министарство за заштиту животе средине	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Запослени □ОЦ 1985 , □Хитна медицинска помоћ □Штаб за ВС ЈЛС Министарство ЗЗЖС	Тачка 7. Субјекти и снага заштите и спасавања са територије Тачка 7. Субјекти и снага заштите и спасавања са територије Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
9.	**Обезбеђење непрекидне комуникације са Штабом за ВС**	**У случају земљотреса** Одржавати константну комуникацију са Штабом за ванредне ситуације Општине Горњи Милановац, преко фиксне и мобилне везе (док су доступне) или путем курира. Међусобна размена података о свим битним чињеницама које су везане за тренутну опасност од земљотреса.	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Штаб за ванредне ситуације Општине Горњи Милановац РСЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		У случају пожара: Активности непрекидне комуникације са Штабом за ванредне ситуације Општине Горњи Милановац се спроводе **само када постоји опасност да се пожар прошири** и прети да угрози околне објекте, територију. Међусобна размена података о свим битним чињеницама и предузетим мерама у току узбуњивања. Извештавање Стручне екипе о међусобној сарадњи са ватрогасно спасилачком јединицом и о другим активностима које су везане за тренутну опасност од пожара.	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	ШВС Општине Горњи Милановац	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

		У случају техничко технолошке несреће: Активности непрекидне комуникације са Штабом са ванредне ситуације Општине Горњи Милановац се спроводе **само када постоји опасност да се пожар прошири** и прети да угрози околне објекте, територију. Међусобна размена података о свим битним чињеницама и предузетим мерама у току узбуњивања.	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	ШВС Општине Горњи Милановац	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
10.	**Престанак опасности и потребе за даљим узбуњивањем**	**У случају земљотреса:** Престанак потреса и сви запослени су на безбедној удаљености, где не постоји опасност од обрушавања и падања делова објеката на њих, чиме престаје потреба за узбуњивањем. Узбуњивање се ради само у случају да су претходили мањи потреси, који су наговестили да може доћи до јачег подрхтавања земљине коре	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	ШВС Општине Горњи Милановац ОЦ 1985 РСЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов
		У случају опасности од техничко технолошке несреће Евакуисана су сва лица из угроженог објекта/Престанак опасности. Нема опасности по живот и здравље запослених, због чега је престала потреба за узбуњивањем.	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	ШВС Општине Горњи Милановац ОЦ 1985	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		У случају пожара и експлозија: Ватрогасно спасилачка јединица је стигла на утрожено место и угасила пожар, док су сва лица која су била угрожена на безбедној удаљености, због чега је престала потреба за узбуњивањем	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Повереник и заменик	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
11.	**Други задаци** и активности из домена заштите и спасавања сходно процени ризика идентификованим опасностима и њима утврђеним	**У случају земљотреса**: Обилазак објеката и његов детаљан преглед, ради утврђивања да ли постоји потенцијални ризик од даљег урушавања објеката. Рад наставити тек након санирања насталих штета и куповине нове опреме коју није могуће поправити (санација и реновирање објеката, оспособљавање објекта за несметан и безбедан рад).	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Помоћно особље	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

	сценаријима	**У случају опасности од техничко технолошке несреће** Обилазак објеката и његов детаљан преглед. Рад наставити тек након санирања насталих штета и куповине нове опреме коју није могуће поправити (санација и реновирање објеката, оспособљавање објекта за несметан и безбедан рад).	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Помоћно особље	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		У случају пожара: Остајање ВСЈ са повереницима ЦЗ и лицем за заштиту од пожара на дежурству, ради правовременог деловања у случају поновног избијања пожара.	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Помоћно особље	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

4.1.2. Подсетник за рад одговорног лица у спровођењу узбуњивања

образац ПД-2

Р.б.	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	4	5	6
1.	**У случају земљотреса:** Одговорно лице/директор уписује у агенду званичан сајт (интернет домен) Републичког сеизмолошког завода www.seizmo.rs преко кога ће правовремено и најпрецизније бити информисан о настанку земљотреса.	Повереници и заменици повереника ЦЗ Тим за ЗИС Рудник и флотација Рудник д.о.о.	Одмах по изради Плана заштите и спасавања, пре настанка опасности	Редовно одржавати средства и опрему за ЛУиК заштиту
	У случају пожара: Издаје наређење Повереniку и заменику повереника цивилне заштите, као и Тиму за узбуњивање, везану за координацију са лицем задуженим за ЗОП са циљем провере припремљености узбуњивања у случају пожара.	Повереници и заменици повереника ЦЗ Тим за ЗИС Рудник и флотација Рудник д.о.о.	Одмах по изради Плана заштите и спасавања, пре настанка опасности	Редовно одржавати средства и опрему за ЗОП
	У случају техничко технолошке несреће: Издаје наређење Повереniку и заменику повереника цивилне заштите, као и Тиму за узбуњивање, везану за комуникацију са координатором тима за одговор на удес са циљем провере припремљености узбуњивања у случају несреће	Повереници и заменици повереника ЦЗ Рудник и флотација Рудник д.о.о.	Одмах по изради Плана заштите и спасавања, пре настанка опасности	Редовно одржавати средства и опрему за ЛУиКЗ

	Одмах након сазнања о појави опасности ће у сарадњи са лицем задуженим за ЗОП и запосленима организовати хитно узбуњивање свих присутних запослених и благовремену евакуацију из објекта	Повереници и заменици повереника ЦЗ Тим ЗИС Рудник и флотација Рудник д.о.о.	По пријему информације о спровођењу узбуњивања од стране општинских структура	Провера припремљености се ради искључиво када има довољно времена на начин да се не доведе у опасност живот и здравље запослених и присутних
2.	Комуникација са надлежним штабом за ванредне ситуације, хитним службама, као и запосленима којима је одређен задатак у заштити и спасавању (повереници и заменици повереника о тренутном стању на терену приликом настанка земљотреса	Повереник и заменик повереника ЦЗ Рудник и флотација Рудник д.о.о. Тим за ЗИС	Одмах по настанку опасности	Неопходна хитна међусобна размена података
3.	Што хитније, налаже повереniку/цима и заменику/цима повереника ЦЗ да у координацији са Тимом за узбуњивање подсете, и упознају са неопходним поступцима у случају наступања конкретне опасности. (искључивање разводног ормана, поступање по плану евакуације, хитна евакуација из објекта и др.)	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Рудник и флотација Рудник д.о.о. Тим за ЗИС	Што хитније, у току трајања опасности	Провера припремљености се ради искључиво када има довољно времена на начин да се не доведе у опасност живот и здравље запослених и других присутних лица
4.	Преко повереника и заменика повереника ЦЗ издаје наредбе и препоруке надлежних штабова за ванредне ситуације о даљем поступању	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Рудник и флотација Рудник д.о.о. Тим за ЗИС	У току трајања ванредне ситуације / опасности	Одвијање комуникације се обавља путем мобилне мреже.
5.	Са Тимом за пружање прве помоћи проверава да ли је потребна интервенција Службе за хитну медицинску помоћ и у случају потребе налаже Тиму за узбуњивање да их позове.	Повреник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника ЦЗ Служба за Хитну медицинску помоћ медицинску помоћ Тим за ЗИС	У току трајања опасности	Пре доласка хитне медицинске помоћи, запослени који имају курс за прву помоћ, пружају неопходну прву помоћ угроженим лицима.
6.	Након доласка Службе за хитну медицинску помоћ, координише са повереницима и заменицима повереника преко којих у случају потребе обавештава надлежни штаб за ВС о свим битним чињеницама које су везане за предузете активности.	Повреник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника ЦЗ Тим за ЗИС Служба за Хитну медицинску помоћ медицинску помоћ Ватрогасно спасилачка јединица	У току трајања опасности	

7.	Утврђивање и процена настале штете.	Повереник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника ЦЗ Тим за ЗИС Помоћно особље Рудник и флотација Рудник д.о.о.	Након престанка опасности	Тек када не постоји ризик од завејавања и смрзавања може се наставити са свакодневним пословним делатностима

4.1.3. Подсетник за рад повереника/заменика повереника цивилне заштите у спровођењу узбуњивања

образац ПД-2

Р.б.	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	4	5	6
1.	Упознавање запослених са знацима за узбуњивање и поступцима у случају узбуњивања.	Запослени Служба за ЗОП	Одмах по изради Плана заштите и спасавања, пре настанка опасности	Мера се првенствено уводи, ради превентивне припреме запослених за правилно поступање приликом узбуњивања.
2.	**У случају земљотреса:** Повереник/ци и заменик/ци повереника на основу налога одговорног лица позивају ОЦ 1985, РСЗ / одлазе на званичан сајт (интернет домен) Републичког сеизмолошког завода (РСЗ): www.seizmo.rs са циљем добијања правовременог и најпрецизнијег информисања о месту настанку земљотреса	Одговорно лице Тима за узбуњивање запослени	Одмах по настанку опасности	На сајт Републичког сеизмолошког завода првенствено ићи ако им тренутна ситуација то дозвољава, односно ако имају довољно времена за правовремену евакуацију.
	У случају пожара: На основу наређења од стране одговорног лица, повереник/ци и заменик/ци повереника цивилне заштите, као и Тим за ЗИС, успостављају и одржавају везу са лицем задуженим за ЗОП са циљем провере припремљености узбуњивања у случају пожара.	Одговорно лице Тима за узбуњивање Запослени Служба за ЗОП	мах по изради Плана заштите и спасавања, пре настанка опасности	Служба ЗОП
	У случају техничко технолошке несреће: на основу налога одговорног лица комуникација са координатором тима за одговор на удес са циљем провере припремљености узбуњивања у случају несреће	Одговорно лице Тима за узбуњивање запослени	Одмах по настанку опасности	Праћење стања и преко средстава јавног информисања

3.	Повереник/ци и заменик/ци повереника добијају информацију о настанку опасности након чега одмах позивају Екипу за узбуњивање и врше узбуњивање угрожених из објеката.	Тим за ЗИС	Одмах по настанку опасности	Списак запослених са бројевима телефона држати на доступном месту Узбуњивање у случају пожара мора бити на кратак и јасан начин пренето свим лицима у објекту, а првенствено тиму за евакуацију који ће спроводити евакуацију свих присутних лица.
4.	Повереник/ци и заменик/ци повереника обавештавају одговорно лице и друга присутна лица (запослене) о наложеним мерама надлежног штаба за ванредне ситуације, проверавају да ли је искључено напајање објекта ел. енергијом и да ли су се сви безбедно евакуисали из објекта.	Надлежни органи ЈЛС ШВС запослени	Што хитније, у току трајања опасности	Све наложене мере надлежног штаба за ванредне ситуације, повереник и заменик повереника уписују у белешке.
5.	Повереник и заменик повереника ЦЗ координирају са Тимом за пружање прве помоћи и проверавају да ли је потребна интервенција Службе за хитну медицинску помоћ и у случају потребе налаже Тиму за узбуњивање да их позове (повреде изазване падом предмета, делова објекта, саплитање услед ужурбане евакуације...)	Тим за пружање прве помоћи Служба за Хитну медицинску помоћ медицинску помоћ Запослени Служба за ЗОП	У току трајања опасности	Пре доласка хитне медицинске помоћи, запослени који имају курс за прву помоћ, пружају неопходну прву помоћ угроженим лицима.
6.	Након доласка Службе за хитну медицинску помоћ, повереник/ци и заменик/ци повереника обавештавају надлежни штаб за ВС о свим битним чињеницама које су везане за предузете активности након настанка земљотреса.	Надлежни органи ЈЛС ШВС Тим за пружање прве помоћи Служба за ЗОП Служба за Хитну медицинску помоћ медицинску помоћ запослени	У току трајања опасности	Упућивање припадника Службе за хитну медицинску помоћ о предузетим мерама прве помоћи
7.	По налогу одговорног лица, повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ обилазе објекат и врше његов детаљан преглед, ради утврђивања да ли постоје потенцијални ризици. Сачињене белешке дају на увид одговорном лицу.	Тим за ЗИС Помоћно особље	Након престанка опасности	Тек када не постоји ризик од нових опасности и када се изврши санација и реконструкција објекта, може се наставити са свакодневним пословним делатностима

4.1.4. Обавезе одговорног лица у поступку узбуњивања

Р. бр.	Начини пријема обавештења	Поступак у складу са начином пријема обавештења	Одговорно лице за спровођење поступка	Сарађује	Напомена
1	2	3	4	5	6
1.	**ГОВОРНА ПОРУКА И ЗВУЧНИ СИГНАЛ ПУТЕМ СИРЕНА** Говорна порука о насталој опасности се примењује ако је то могуће увек и у свим околностима и за све опасности по штићене вредности на угроженом локалитету	**ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ЗЕМЉОТРЕС**			
		Обавезе одговорног лица: - активирање повереника/заменика повереника и одржавање комуникације; - активирање Тима за ЗИС; - извештавање и комуникација са надлежним Штабом за ВС	Директор	Републички сеизмолошки завод РСЗ Србије Повереници и заменици повереника ЦЗ Тим за ЗИС Штаб за ванредне ситуације ЈЛС	Тачка 7. Преглед субј.и снага Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ПОЖАР			
		Обавезе одговорног лица: - активирање повереника/заменика повереника и одржавање комуникације; - активирање Тима за ЗИС; - успостављање комуникације са надлежном ВСЈ	Директор	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Тим за ЗИС Дежурна служба	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ			

		Обавезе одговорног лица: - активирање повереника/заменика повереника и одржавање комуникације; - активирање Тима за ЗИС; - извештавање и комуникација са надлежним Штабом за ВС, Оперативним центром Министарства унутрашњих послова, органом локалне самоуправе Општине Горњи Милановац, Министарством ЗЗЖС	Директор	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Тим за ЗИС Дежурна служба	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		У СЛУЧАЈУ ОСТАЛИХ ПРОЦЕНАМА ИДЕНТИФИКОВАНИХ ОПАСНОСТИ КОД КОЈИХ ПОСТОЈИ РАНА НАЈАВА			
		Обавезе одговорног лица: - активирање повереника/заменика повереника и одржавање комуникације; - активирање Тима за ЗИС; - остваривање комуникације са Штабом за ВС Општине Горњи Милановац, Оперативним центром Министарства унутрашњих послова, органом локалне самоуправе Општине Горњи Милановац	Одговорно лице/директор	Штаб за ВС ЈЛС Оперативни центар Министарства унутрашњих послова Органи локалне самоуправе ЈЛС	Прилог бр.1. Преглед тима и екипа за заштиту и спасавање Тачка 7. Преглед субј.и снага
2.	**ПРИЈЕМ ОБАВЕШТЕЊА ОПЕРАТИВНОГ-СИТУАЦИОНОГ ЦЕНТРА ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ** Оперативни центар - ситуациони центар даје знак опасности, путем електронских медија	**ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ЗЕМЉОТРЕС**			
		Обавезе одговорног лица: - не постоји могућност за узбуњивање путем сирена на нивоу ЈЛС захваћених земљотресом.	Одговорно лице/директор	ТИМ ЗИС	Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ПОЖАР			
		Обавезе одговорног лица: - активирање повереника/заменика повереника и одржавање комуникације; - активирање Тима за ЗИС; - остваривање комуникације са надлежном ВСЈ,	Одговорно лице/директор	Повереник и заменик Тим за ЗИС	Тим за деловање у ванредним ситуацијама ВСЈ
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ			

		Обавезе одговорног лица: - активирање повереника/заменика повереника и одржавање комуникације; - активирање Тима за ЗИС; - остваривање комуникације са Штабом за ВС Општине Горњи Милановац, Оперативним центром Министарства унутрашњих послова, органом локалне самоуправе	Директор	ВСЈ Хитна служба Ситуациони центар ЈЛС Штаб за ВС Оперативни центар Министарства унутрашњих послова Субјекти и снага заштите и спасавања са територије Органи локалне самоуправе	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		У СЛУЧАЈУ ОСТАЛИХ ПРОЦЕНАМА ИДЕНТИФИКОВАНИХ ОПАСНОСТИ КОД КОЈИХ ПОСТОЈИ РАНА НАЈАВА			
		Обавезе одговорног лица: - активирање повереника/заменика повереника и одржавање комуникације; - активирање Тима за ЗИС; - остваривање комуникације са Штабом за ВС Општине Горњи Милановац, Оперативним центром Министарства унутрашњих послова, органом локалне самоуправе	Директор	ВСЈ Хитна служба Ситуациони центар ЈЛС Штаб за ВС Оперативни центар Министарства унутрашњих послова Субјекти и снага заштите и спасавања са територије Органи локалне самоуправе	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

3.	**ПРИЈЕМ ОБАВЕШТЕЊА ПРЕКО СРЕДСТАВА ЈАВНОГ ИНФОРМИСАЊА** За узбуњивање и обавештавање грађана користе се сирене, разгласни уређаји, електронски медији, СМС уређаји. Електронски медији јавног информисања су: а) РТС – за опасности од значаја за Републику, градове и општине, б) локалне радио-станице и телевизијске станице – за подручја градова и општина и в) интернет страница МУП-Сектора за ВС г) преко разгласа	**ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: <u>ЗЕМЉОТРЕС</u>**			
		Обавезе одговорног лица: - активирање повереника/заменика повереника и одржавање комуникације; - активирање Тима за ЗИС; - остваривање комуникације са Штабом за ВС ЈЛС, Оперативним центром Министарства унутрашњих послова	Директор	ВСЈ Хитна служба Ситуациони центар Штаб за ВС Оперативни центар Министарства унутрашњих послова Субјекти и снага заштите и спасавања са територије Субјекти и снаге од значаја	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: <u>ПОЖАР</u>			
		Обавезе одговорног лица: - активирање повереника/заменика повереника и одржавање комуникације; - активирање Тима за ЗИС; - успостављање комуникације са надлежном ВСЈ	Директор	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Дежурна служба	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ			
		Обавезе одговорног лица: - активирање повереника/заменика повереника и одржавање комуникације; - активирање Тима за ЗИС; - остваривање комуникације са Штабом за ВС, Оперативним центром Министарства унутрашњих послова	Одговорно лице/директор	Штаб за ВС Оперативни центар Министарства унутрашњих послова	Прилог бр.1. Преглед тима и екипа за заштиту и спасавање Тачка 7. Преглед субј.и снага

4.	**СМС ПОРУКЕ ИЛИ ОБАВЕШТЕЊА** Надлежне републичке референтне установе (РХМЗ, РСЗ) јавна предузећа и друге организације упозорења о предстојећој опасности или насталој опасности преносе и путем СМС порука надлежним институцијама и организацијама и појединцима у систему заштите и спасавања становништва	**У СЛУЧАЈУ ОСТАЛИХ ПРОЦЕНАМА ИДЕНТИФИКОВАНИХ ОПАСНОСТИ**			
		Обавезе одговорног лица: - Провера добијених података и информација са ОЦ; - активирање повереника/заменика повереника и одржавање комуникације; - активирање Тима за ЗИС; - остваривање комуникације са Штабом за ВС ЈЛС, Оперативним центром Министарства унутрашњих послова	Одговорно лице/директор	Штаб за ВС Оперативни центар Министарства унутрашњих послова	Прилог бр.1. Преглед тима и екипа за заштиту и спасавање Тачка 7. Преглед субј.и снага

4.1.5. Обавезе повереника цивилне заштите у поступку узбуњивања

Р. бр.	Начин пријема обавештења	Поступак у складу са начином пријема обавештења	Одговорно лице за спровођење поступка	Сарађује	Напомена
1	2	3	4	5	6
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ЗЕМЉОТРЕС			
		Обавезе повереника: - саопштење гласом у објекту да је настала опасност земљотреса; - упознати запослене о поступцима у случају земљотреса;	Повереник/ци и заменик/ци повереника	ТИМ ЗИС	Тачка 7. Преглед субј.и снага. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ПОЖАР			

1.	**ГОВОРНА ПОРУКА И ЗВУЧНИ СИГНАЛ ПУТЕМ СИРЕНА** Говорна порука о насталој опасности се примењује ако је то могуће увек и у свим околностима и за све опасности по штићене вредности на угроженом локалитету	**Обавезе повереника:** - узбуњивање запослених и ће вршити по уоченој опасности гласом, уколико исти није одмах успешно локализован и угашен апаратима за гашење почетног пожара и настала је опасност од неконтролисаног ширења; - Позивање надлежних хитних служби;	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Хитне службе на територији локалне самоуправе на чијој територији се налази објекат који је захваћен пожаром или експлозијом: ➢ ВСЈ ➢ ПУ ➢ ОЦ 1985 ➢ Хитна медицинска помоћ	Тачка 7. Преглед субј.и снага Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ			
		Обавезе повереника: - упознати запослене са знацима за узбуњивање; - упознати запослене о поступцима на дате знаке опасности;	Повереник/ци и заменик/ци	ТИМ ЗИС	Тачка 7. Преглед субј.и снага Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
2.	**ПРИЈЕМ ОБАВЕШТЕЊА ОПЕРАТИВНОГ-СИТУАЦИОНОГ ЦЕНТРА ЛОКАЛНЕ САМОУПРАВЕ** Оперативни центар - ситуациони центар даје знак опасности, путем електронских медија	**ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: <u>ЗЕМЉОТРЕС</u>**			
		Обавезе повереника: - не постоји могућност за узбуњивање путем сирена на нивоу ЈЛС захваћених земљотресом.	Повереник/ци и заменик/ци	ТИМ ЗИС	Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: <u>ПОЖАР</u>			
		Обавезе повереника: - што пре позвати број 193 Ватрогасно спасилачку јединицу (бригаду), након пријема сигнала (усменог/гласовног) о појави пожара	Повереник и заменик	ТИМ ЗИС	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ			

		Обавезе повереника: - по добијању упозорења, повереник обавештава и узбуњује запослене о предстојећим опасностима у складу са инструкцијама; - хитно обавештава директора о свим чињеницама битним за спровођење мера заштите и спасавања;	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	ВСЈ Хитна служба Ситуациони центар Штаб за ВС ЈЛС Оперативни центар Министарства унутрашњих послова Субјекти и снага заштите и спасавања са територије ЈЛС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
3.	**ПРИЈЕМ ОБАВЕШТЕЊА ПРЕКО СРЕДСТАВА ЈАВНОГ ИНФОРМИСАЊА** За узбуњивање и обавештавање грађана користе се сирене, разгласни уређаји, електронски медији, СМС уређаји. Електронски медији јавног информисања су: а) РТС – за опасности од значаја за Републику, градове и општине, б) локалне радио-станице и телевизијске станице – за подручја градова и општина и в) интернет страница МУП- Сектора за ВС г) преко разгласа	**ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: <u>ЗЕМЉОТРЕС</u>**			
		Обавезе повереника: - упознати запослене о добијеним обавештењима; - упознати запослене о поступцима на дате знаке опасности;	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	ТИМ ЗИС	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: <u>ПОЖАР</u>			
		Обавезе повереника: узбуњивање запослених ће вршити по уоченој опасности гласом, уколико исти није одмах успешно локализован и угашен апаратима за гашење почетног пожара и настала је опасност од неконтролисаног ширења;	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Хитне службе на територији локалне самоуправе на чијој територији се налази објекат који је захваћен пожаром или експлозијом: ➢ ВСЈ ➢ ПУ ➢ ОЦ 1985 ➢ Хитна медицинска помоћ	Тачка 7. Преглед субј.и снага Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		ПРОЦЕНОМ ИДЕНТИФИКОВАНЕ ОПАСНОСТИ ИЗ ОДГОВАРАЈУЋИХ СЦЕНАРИЈА: ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ			

		Обавезе повереника: - упознати запослене са знацима за узбуњивање; - упознати запослене о поступцима на дате знаке опасности;	Повереник/ци и заменик/ци	ТИМ ЗИС	Тачка 7. Преглед субј.и снага Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
4.	**СМС ПОРУКЕ ИЛИ ОБАВЕШТЕЊА** Надлежне републичке референтне установе (РХМЗ, РСЗ) јавна предузећа и друге организације упозорења о предстојећој опасности или насталој опасности преносе и путем СМС порука надлежним институцијама и организацијама и појединцима у систему заштите и спасавања становништва	**У СЛУЧАЈУ ОСТАЛИХ ПРОЦЕНАМА ИДЕНТИФИКОВАНИХ ОПАСНОСТИ**			
		Обавезе повереника: - Проследити СМС свим запосленима; - упознати запослене са знацима за узбуњивање; - упознати запослене о поступцима на дате знаке опасности;	Повереник/ци и заменик/ци	ТИМ ЗИС	Тачка 7. Преглед субј.и снага Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов. Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

Преглед локација сирена и спојних путева

образац ССП

Ред. бр.	Град/ општина	Евид. Бр. сирене	Локација сирене	Врста сирене	Начин активирања (даљински/ручно)	Спојни пут	Исправност (ДА/НЕ)			Напомена
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Рудник и флотација Рудник д.о.о.	-	Јама	Електрична	ручно	-	да	да	да	-
2.	Рудник и флотација Рудник д.о.о.	-	Јама	Електрична	ручно	-	да	да	да	-
3.	Рудник и флотација Рудник д.о.о.	-	Флотација	Електрична	ручно	-	да	да	да	-
4.	Рудник и флотација Рудник д.о.о.	-	Флотација	Електрична	Даљински	-	да	да	да	-

Списак помоћних средстава за узбуњивање изван чујности сирена

образац ПСУ

Ред. бр.	Град/општина	Врста сирене (ручна,мобилна и др)	Територија коју сирена покрива	Напомена
1	2	3	4	5
1.	Рудник и флотација Рудник д.о.о.	у својим објектима од помоћних средства за узбуњивање запослених правно лице поседује сирене као део система за дојаву пожара		

4.1.6. Плакати са знацима за узбуњивање

У објектима Рудник и флотација Рудник д.о.о. плакати са ЗВУЧНИМ СИГНАЛИМА ЗА УЗБУНУ постављени су на истакнутим и видним местима на следећим локацијама:

Објекти на „Дрењу" са колонијом
У улазним ходницима објеката поред хидранта/ огласних табли;

Објекти на „Језеру" са хоризонтом Х-150, магацином „експлозива" и вентилаторском станицом
У улазним ходницима објеката поред хидранта/ огласних табли;

Објекти на Флотацији
У улазним ходницима објеката поред хидранта/ огласних табли;

ЗВУЧНИ СИГНАЛИ ЗА УЗБУНУ

ЗНАЦИ ЗА УЗБУНУ ПРЕНОСЕ СЕ ПУТЕМ СИГНАЛА КОЈИ ЕМИТУЈУ СИРЕНЕ ЗВУЧНИМ СИГНАЛИМА НА СЛЕДЕЋИ НАЧИН

4.2. ЕВАКУАЦУЈА

Преглед докумената мере евакуације

Ред. бр.	НАЗИВ ДОКУМЕНТА	Примедба
1	2	3
4.2.1	**Преглед активности у спровођењу евакуације (ПД-1)**	
4.2.2.	**Подсетник за рад одговорног лица у поступку евакуције ПД-2**	
4.2.3.	**Подсетник за рад повереника ЦЗ у поступку спровођења евакуације ПД-2**	
4.2.4.	**Посебни прилози при спровођењу евакуације**	
4.2.4.1.	Преглед угрожених који се евакуишу (ПД-3)	
4.2.4.2.	Планови евакуације до места прихвата – зборног места	**Прилог бр. .2.4.2.** у склопу разраде мере заштите од пожара

4.2.1. Преглед активности у спровођењу евакуације

Образац ПД-1

Р. бр.	Активност	Поступак у спровођењу активности	Носилац активности	Сарађује	Напомена
1	2	3	4	5	6
1.	Пријем информација и извештаја од надлежних у Рудник и флотација Рудник д.о.о. као и спољних организација, утврђивање степена опасности и наредба за почетак евакуације	Утврђивање потребе за спровођење евакуације	Директор Тим за ЗИС	Повереник/ заменик	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Доношење одлуке којом се одређују објекти из којих се мора спровести евакуација запослених	Повереник/ заменик	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Утврђивање укупног броја угрожених и настрадалих које треба евакуисати	Тим за ЗИС Повереник/ заменик	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Наредба за почетак евакуације запослених	Тим за ЗИС Повереник/ заменик	Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
2.	**Поступци у случају појаве земљотреса**	Евакуација се спроводи само у случају потребе, односно након првог јачег потреса, када се очекује други са јачим интезитетом У моменту настанка земљотреса остати у простору	Повереник/ заменик	Тим за ЗИС	Прилог бр.12. Упутство за реаговање у случају земљотреса Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Запослене упутити да се склоне од стаклених површина, да се спусте на земљу испод стола или испод довратка, као и да заштите главу	Тим за ЗИС Запослени	Повереник/ заменик	Упутство за реаговање у случају земљотреса Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Након првог потреса екипа за евакуацију упућује запослене ка излазу евакуационим путевим који се користе и за пожар	Тим за ЗИС Запослени	Повереник/ заменик	Упутство за реаговање у случају земљотреса Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

		Лице из екипе за евакуацију треба да искључи струју и воду у објекту	Тим за ЗИС Запослени	Повереник/ заменик	Упутство за реаговање у случају земљотреса Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Провера од стране руководиоца екипе за евакуацију да ли су сва лица напустила објекат	Тим за ЗИС Запослени	Повереник/ заменик	Упутство за реаговање у случају земљотреса Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Утврђивање потребе за ангажовањем других правних лица ради извођења евакуације	Тим за ЗИС Запослени	Повереник/ заменик	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
5	**Поступци у случају појаве пожара**	Након појаве пожара, у објекту потребно је приступити гашењу апаратима за гашење пожара, ако је то могуће	Запослени који су први уочили пожар	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Запослени који примети пожар треба да активира систем за дојаву пожара, и гласовним путем упозори остале у објекту	Запослени	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Екипа за евакуацију треба да упути запослене да се праћени евакуационе ознаке што је безбедније удаље из објекта	Тим за ЗИС Запослени	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Позивање Ватрогасно спасилачке јединице на број 193 од стране неког из екипе за евакуацију или повереника и заменика повереника ЦЗ са давањем неопходних података где је пожар избио, шта гори, и који је интензитет пожара	Тим за ЗИС Повереници и заменици повереника ЦЗ Служба за ЗОП	**Хитне службе на територији локалне самоуправе:** ➢ Ватрогасно спасилачка јединица, ➢ ПУ, ➢ ОЦ 1985, ➢ Хитна медицинска помоћ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

		Лице из екипе за евакуацију треба да искључи напајање објекта ел. енергијом	Тим за ЗИС Служба за ЗОП	Повереници и заменици повереника ЦЗ Запослени	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Провера од стране руководиоца екипе за евакуацију да ли су сва лица напустила објекат	Тим за ЗИС Запослени	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
6	**Поступци у случају техничко технолошких несрећа**	Одмах или што пре напустити простор – место настанка удеса. Уколико постоји могућност, склонити се у затворени простор. Затворити све прозоре и врата и искључити клима-уређаје и друге вентилаторе. Употребити прирученa средства за заштиту органа за дисање (марамицу, део одеће или друге тканине натопљене водом) Уколико постоји потреба за евакуацијом припремити кишне огртаче, ветровке, отпорну одећу од синтетичког и непромочивог материјала, као и рукавице, чизме или дубоке ципеле	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Тим за ЗИС Штаб за ВС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Тачка 7. Преглед субј.и снага
		Спровођење евакуације када се за то створе услови	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Тим за ЗИС Штаб за ВС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Тачка 7. Преглед субј.и снага

		Обезбеђење привременог смештаја за евакуисане преко Штаба за ВС	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Тим за ЗИС Штаб за ВС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Тачка 7. Преглед субј.и снага
		Обезбеђење основних потреба – хране, воде, хебади, лекова, итд.	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Тим за ЗИС Штаб за ВС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Тачка 7. Преглед субј.и снага
		Пружање прве помоћи; Тријажа повређених и болесних; Медицинско збрињавање по утврђеним приоритетима;	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Тим за ЗИС Штаб за ВС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Тачка 7. Преглед субј.и снага
7	**Организација прикупљања запослених и корисника услуга који се евакуишу**	Обавештење запослених о свим чињеницама битним за евакуацију	Тим за ЗИС Запослени	Повереници и заменици повереника ЦЗ Тим за ЗИС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС Тачка 7. Преглед субј.и снага
		Долазак пешице до места прикупљања на локацији на довољној удаљености од објекта, а даље возилима и другим превозним средствима	Тим за ЗИС Запослени	Повереници и заменици повереника ЦЗ Тим за ЗИС	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Организовање прикупљања угрожених и превоза (преношења) настрадалих, болесних, изнемоглих до места прикупљања са којих ће се извршити евакуација	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Превоз возилима и другим превозним средствима до места прихвата по наређењу одговорног лица	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Штаб за ВС Субјекти од посебног значаја за заштиту и спасавање	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

8	**Обезбеђење непрекидне комуникације**	Обезбеђење непрекидне комуникације са Штабом за ВС Општине Горњи Милановац	Директор Повереник/заменик	Тим за ЗИС Штаб за ВС	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
9	**Сагледавање броја повређених запослених и корисника услуга**	Сагледавање броја повређених запослених, врсте њихових повреда, пружање прве помоћи и позивање службе хитне помоћи, док се не започне евакуација на објектима захваћених елементарном непогодом или техничко технолошком несрећом	Тим за ЗИС Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	**Хитне службе на територији локалне самоуправе:** ➢ Ватрогасно спасилачка јединица, ➢ ПУ, ➢ ОЦ 1985, ➢ Хитна медицинска помоћ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
10	**Комуникација са субјектима од значаја за заштиту и спасавање који се ангажују у случају евакуације**	Остварити контакт са предузећима и другим субјектима од интереса за заштиту и спасавање које је ЈЛС одредио за правне субјекте од значаја за заштиту и спасавање са задатком евакуације	Директор Тим за ЗИС	Субјекти од посебног значаја за евакуацију	Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
11	**Извођење евакуације запослених и корисника услуга**	Евакуација узрокована **земљотресом**. Изводи се планski и организовано	Тим за ЗИС	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Прихват средстава за превоз	Тим за ЗИС	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Одређивање приоритета за евакуацију угрожених лица	Тим за ЗИС	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Евакуација узрокована **пожаром**. Изводи се у складу са Планом заштите од пожара и Планом евакуације у случају пожара-шеме постављене на видним местима	Тим за ЗИС	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
		Прихват средстава за превоз. Нема превоза осим повређених особа.	Тим за ЗИС	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

		Евакуисана лица се удаљавају од угроженог објекта- простора на безбедно место.			
		Одређивање приоритета за евакуацију угрожених лица врши одмах по принципу хитности	Тим за ЗИС	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
12	**Обезбеђење имовине**	У складу са насталом опасношћу предузети све мере на обезбеђењу објеката и имовине (затварање главних и економских улаз, магацина , просторија са енергетским системима, и др)	Руководилац службе за БЗНР и ЗОП	Повереници и заменици повереника ЦЗ Запослени	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС
13	**Други задаци и активности из домена заштите и спасавања**	Према потреби се извршавају и други задаци и активности, а најпре, евакуације угрожених лица.	Директор Стручни тим	Повереници и заменици повереника ЦЗ	Прилог бр.2. Одл.о именовању пов.и зам.пов Прилог бр.1. Преглед Тима и Екипа за ЗИС

4.2.2. Подсетник за рад одговорног лица у спровођењу евакуације

образац ПД-2

Р.б.	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	4	5	6
1.	**У случају земљотреса:** Утврђивање потребе за спровођењем евакуације у зависности од епицентра и интезитета земљотреса и међусобна размена података од надлежног штаба за ВС преко повереника и заменика повереника ЦЗ	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Тим за ЗИС	Одмах по настанку непосредне опасности и потенцијалне потребе за евакуацијом	
	У случају пожара: Утврђивање потребе за спровођењем евакуације у зависности од фазе пожара (почетни или разбуктали)			
	У случају техничко технолошких несрећа: Утврђивање потребе за спровођењем евакуације у зависности од стања расчишћености путева и улица			

2.	**У случају земљотреса:** Доношење одлуке о евакуацији запослених и затечених лица на основу наредбе надлежног штаба за ВС, добијене од стране повереника и заменика повереника ЦЗ, који су у сталној вези са њима	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Тим за ЗИС	Одмах по настанку непосредне опасности и потенцијалне потребе за евакуацијом	Неопходна хитна међусобна размена података
	У случају пожара: На основу разбуктале фазе пожара, одговорно лице у координацији са повереником и заменником повереника ЦЗ, доноси одлуку о евакуацији из угроженог објекта			
	У случају техничко технолошких несрећа: Доношење одлуке о евакуацији запослених и затечених лица на основу предлога добијеног од стране координатора за одговор на удес			
3.	**У случају земљотреса:** Одговорно лице издаје наредбу да повереници и заменици повереника у сарадњи са Тимом за евакуацију, утврде укупан број угрожених и настрадалих које треба евакуисати	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Тим за ЗИС	Што хитније, у току трајања опасности	Хитна мера Утврђивање укупног броја угрожених се првенствено спроводи у зависности од места настанка опасности. Ако временски услови не дозвољавају утврђивање укупног броја угрожених, евакуација ће бити моменталиа, а на месту прикупљања ће се извршити евидентирање запослених.
	У случају пожара: Утврђивање укупног броја угрожених и настрадалих које треба евакуисати из објекта у којем је настао пожар у сарадњи са Тимом за евакуацију			
	У случају техничко технолошких несрећа: Одговорно лице издаје наредбу да повереници и заменици повереника у сарадњи са Тимом за евакуацију, утврде укупан број угрожених које треба евакуисати			
4.	**У случају земљотреса:** Када су сви запослени на отвореном и када не постоји опасност од обрушавања делова објеката или пада висећих делова, одговорно лице налаже повереniку и заменику повереника ЦЗ да у координацији са Тимом за евакуацију, обавесте запослена лица о свим чињеницама битним за евакуацију, а која је добијена од надлежног штаба за ВС.	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Тим за ЗИС	Што хитније, у току трајања опасности	Проналажење угрожених особа радити на начин на који се сопствени живот не угрожава и не омета евакуација других угрожених лица
	У случају пожара: Проналазак повређених лица, ради помагања за евакуацију из објекта			
	У случају техничко технолошких несрећа: одговорно лице налаже повереniку и заменику повереника ЦЗ да у координацији са Тимом за евакуацију, обавесте запослена лица о свим чињеницама битним за			

	евакуацију, а која је добијена од надлежног штаба за ВС.			
5.	**У случају земљотреса:** Одговорно лице заједно са повереницима и заменицима повереника ЦЗ и Тимом за евакуацију проверава безбедност места за прикупљање и несметан приступ возила који ће пристићи на месту прикупљања угрожених лица	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Тим за ЗИС	У току трајања опасности	Место прикупљања мора бити на безбедној локацији
	У случају пожара: Одговорно лице заједно са повереницима и заменицима повереника ЦЗ и Тимом за евакуацију одређује безбедно место, одакле ће угрожена лица сачекати ватрогасно спасилачку јединицу и Служба за Хитну медицинску помоћ			
	У случају техничко технолошких несрећа: Одговорно лице заједно са повереницима и заменицима повереника ЦЗ и Тимом за евакуацију проверава безбедност места за прикупљање и несметан приступ возила који ће пристићи на месту прикупљања угрожених лица			
6.	**У случају земљотреса:** Пре саме евакуације, одговорно лице налаже повереніку и заменику повереника предузимање свих мере на обезбеђењу објеката и имовине (искључивање струје, закључавање објекта...)	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Тим за ЗИС	У току трајања опасности	Место прикупљања мора бити на безбедној локацији
	У случају пожара: Одговорно лице заједно са повереницима и заменицима повереника ЦЗ наводи лицима да дођу на место прикупљања			
	У случају техничко технолошких несрећа: Одговорно лице заједно са повереницима и заменицима повереника ЦЗ наводи лицима да дођу на место прикупљања			
7.	**У случају земљотреса:** Након пристизања превозних средстава (аутомобила, комбија, аутобуса), одговорно лице наређује повереницима и заменицима повереника ЦЗ и Тиму за евакуацију да преброје угрожена лица пре уласка у превозна средства	Повереник/ци и заменик/ци повереника ЦЗ Тим за евакуацију Тим за ЗИС	У току трајања опасности	Ватрогасно спасилачку јединицу упознати са местом настанка пожара, узроком пожара, као и врстом материјала који гори.
	У случају пожара: Након евакуисања свих присутних лица на прописану удаљеност где не постоји опасност од дејства ватре и дима, одговорно лице налаже повереницима и заменицима повереника ЦЗ и Тиму за евакуацију пребројавање свих лица која су се евакуисала, ради евиденције да ли је неко остао у угроженом објекту.			

	У случају техничко технолошких несрећа: Након пристизања превозних средстава (аутомобила, комбија, аутобуса), одговорно лице наређује повереницима и заменицима повереника ЦЗ и Тиму за евакуацију да преброје угрожена лица пре уласка у превозна средства			

4.2.3. Подсетник за рад повереника/заменика повереника цивилне заштите у спровођењу евакуације

образац ПД-2

Р.б.	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	4	5	6
1.	**У случају земљотреса:** Повереници и заменици повереника ЦЗ размена података од надлежног штаба за ВС за спровођењем евакуације у зависности од епицентра и интезитета земљотреса и међусобна размена података од надлежног штаба за ВС	Директор Тим за ЗИС	Одмах по настанку опасности	Хитна мера
	У случају пожара: Повереници и заменици повереника ЦЗ заједно са одговорним лицем утврђује потребу за спровођењем евакуације у зависности од фазе пожара (почетни или разбуктали)			
	У случају техничко технолошких несрећа: Повереници и заменици повереника ЦЗ међусобна размена података са надлежним штабом за ВС			
2.	**У случају земљотреса:** Повереници и заменици повереника ЦЗ преносе наредбу надлежног штаба за ВС одговорном лицу, који након тога доноси одлуку о евакуацији запослених и затечених лица	Директор Тим за ЗИС	Одмах по настанку опасности	Неопходна хитна међусобна размена података
	У случају пожара: Повереници и заменици повереника ЦЗ заједно са одговорним лицем, на основу разбуктале фазе пожара преносе угроженим лицима одлуку о евакуацији из угроженог објекта			
	У случају техничко технолошких несрећа: Повереници и заменици повереника ЦЗ преносе наредбу надлежног штаба за ВС одговорном лицу, који након тога доноси одлуку о евакуацији запослених			

3.	**У случају земљотреса:** Повереници и заменици повереника у сарадњи са Тимом за евакуацију утврђују укупан број угрожених и настрадалих које треба евакуисати из угроженог објекта	Директор Тим за евакуацију Тим за ЗИС	Што хитније, у току трајања опасности	Хитна мера Утврђивање укупног броја угрожених се првенствено спроводи у зависности од места настанка пожара. Ако временски услови не дозвољавају утврђивање укупног броја угрожених, евакуација ће бити моментална, а на месту прикупљања ће се извршити евидентирање угрожених.
	У случају пожара: Повереници и заменици повереника у сарадњи са Тимом за евакуацију утврђују укупан број угрожених који су започели евакуацију из објекта у којем је настао пожар			
	У случају техничко технолошких несрећа: Повереници и заменици повереника у сарадњи са Тимом за евакуацију утврђују укупан број угрожених које треба евакуисати из објекта			
4.	**У случају земљотреса:** Када су сви запослени на отвореном, повереник и заменик повереника ЦЗ у координацији са Тимом за евакуацију, обавештава запослена и затечена лица о свим чињеницама битним за евакуацију на место прихвата, која је добијена од надлежног штаба за ВС.	Директор Тим за ЗИС Запослени	Што хитније, у току трајања опасности	Проналажење угрожених особа радити на начин на који се сопствени живот не угрожава и не омета евакуација других угрожених лица
	У случају пожара: Повереник и заменик повереника ЦЗ, заједно са Тимом за евакуацију, све док је у могућности да то безбедно по себе уради, тражи повређена лица, ради помагања за евакуацију из угроженог објекта.			
	У случају техничко технолошких несрећа: Повереник и заменик повереника ЦЗ у координацији са Тимом за евакуацију, обавештава запослена и затечена лица о свим чињеницама битним за евакуацију на место прихвата, која је добијена од надлежног штаба за ВС. Упућује присутне да припреме кишне огртаче, ветровке, отпорну одећу од синтетичког и непромочивог материјала, као и рукавице, чизме или дубоке ципеле			
5.	**У случају земљотреса:** У сарадњи са ШВС Општине Горњи Милановац успоставља контакт са субјектима од значаја за заштиту и спасавање ради обезбеђивања превозних средстава	Директор Тим за ЗИС запослени	У току трајања опасности	Тачка 7. Преглед субјеката и снага са којима се сарађује у заштити и спасавању запослених
	У случају пожара: У сарадњи са ШВС Општине Горњи Милановац успоставља контакт са субјектима од значаја за заштиту и спасавање ради обезбеђивања превозних средстава			

	У случају техничко технолошких несрећа: У сарадњи са ШВС Општине Горњи Милановац успоставља контакт са субјектима од значаја за заштиту и спасавање ради обезбеђивања превозних средстава			
6.	**У случају земљотреса:** Повереник и заменик повереника ЦЗ и Тим за евакуацију заједно са одговорним лицем проверава безбедност места за прикупљање и несметан приступ возила која ће пристићи на месту прикупљања угрожених лица	Директор Тим за ЗИС Запослени	У току трајања опасности	Место прикупљања мора бити на безбедној удаљености где не постоји ризик од обрушавања објеката, као ни дејства пламена и дима
	У случају пожара: Повереник и заменик повереника ЦЗ и Тим за евакуацију заједно са одговорним лицем одређује безбедно место, одакле ће угрожена лица сачекати ватрогасно спасилачку јединицу и службу за пружање хитне помоћи			
	У случају техничко технолошких несрећа: Повереник и заменик повереника ЦЗ и Тим за евакуацију заједно са одговорним лицем проверава безбедност места за прикупљање и несметан приступ возила која ће пристићи на месту прикупљања угрожених лица			
7.	**У случају земљотреса:** Повереник и заменик повереника ЦЗ предузимају све мере на обезбеђењу објекта и имовине (искључивање струје, закључавање објекта и др.)	Директор Тим за ЗИС Запослени	У току трајања опасности	Упућивање тимова за евакуацију да провере да ли су се сви евакуисали и да предузму мере на обезбеђењу објката
	У случају пожара: Повереник и заменик повереника ЦЗ и Тим за евакуацију заједно са одговорним лицем наводи лицима да дођу на место прикупљања			
	У случају техничко технолошких несрећа: Повереник и заменик повереника ЦЗ предузимају све мере на обезбеђењу објекта и имовине			
8.	**У случају земљотреса:** Након пристизања превозних средстава (аутомобила, комбија, аутобуса), повереник и заменик повереника ЦЗ и Тим за евакуацију пребројавају угрожена лица пре уласка у превозна средства	Директор Запослени Тим за ЗИС	У току трајања опасности	Направити више копија спискова запослених
	У случају пожара: Након евакуисања свих присутних лица на прописану удаљеност где не постоји опасност од дејства ватре и дима, повереник и заменик повереника ЦЗ и Тим за евакуацију врше пребројавање			

	свих лица која су се евакуисала, ради евиденције да ли је неко остао у угроженом објекту.			
	У случају техничко технолошких несрећа: Након пристизања превозних средстава (аутомобила, комбија, аутобуса), повереник и заменик повереника ЦЗ и Тим за евакуацију пребројавају угрожена лица пре уласка у превозна средства			

4.2.4. Посебни прилози при спровођењу евакуације

4.2.4.1. Преглед угрожених који се евакуишу

образац ПД-3

Ред. бр.	Организационе јединице по објектима/адреса	Лица за евакуацију (по категоријама)			Корисници услуга/остали присутни	УКУПНО	Место прикупљања адреса	Правци евакуације	Место прихвата евакуисаних/адреса	Сопствена средства за превоз		Примедба
		Труднице	Запослени са посебним потребама	Остали запослени						врста	број	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	РЈ ТЕОП - Паркинг управне зграде	/	7	43	10	60	Испред објекта, Улица Мише Михајловића бр. 2, Рудник	Главни излази из објекта	На основу наређења о евакуацији	/	/	Сви запослени иду пешице до места окупљања. Повређени се преносе помоћу носила.
2	РЈ „Јама" - Плато источно од улазне капије	/	/	330	5	335		Плато испред улазне капије	Према плану општине			

3.	„Флотација“ - Простор испред улазне капије, ван круга	/	/	100	5	105		Плато испред улазне капије	Горњи Милановац			Контактирање других правних лица у случају потребе обезбеђивања већег броја превозних средстава. Распоред лица на месту прихвата регулише тим за евакуацију, према условима на лицу места.

4.4. СКЛАЊАЊЕ

Склоништа су објекти који треба да пруже заштиту од свих или само од појединих опасности које у рату могу угрозити људски живот, као и да пруже што повољније услове за дужи боравак људи у њима.

Склањање као мера цивилне заштите углавном се примењује у ратном и ванредном стању. У наредној Табели дат је преглед докумената Плана склањања.

Табела: *Преглед докумената Плана склањања*

Ред.бр.	Назив документа	Примедба
5.3.1.	Активности у спровођењу склањања (ПД-1)	
5.3.2.	Подсетник за рад одговорног лица и повереника и заменика повереника цивилне заштите за спровођење склањања (ПД-2)	
5.3.3.	Преглед склоништа простора (ПД-5)	

4.3.1. Преглед активности у спровођењу склањања (ПД – 1)

Преглед активности у спровођењу склањања –**ПД-1**

Ред. Бр.	Активност	Поступак у спровођењу активности	Носилац активности	Сарађује	Напомена (прилог)
1	Пријем и обрада информације о опасности која угрожава или може угрозити локације где се налази објекат	Одговорно лице позива оперативни центар како би се информисао о потреби за склањањем запослених на локацији где се налазе објекти	Повереник/замен ик повереника ЦЗ	Тим за деловање у ВС	
		У сарадњи са повереником цз врши брзу процену стања, сопствених снага и могућности за склањање запослених од најављених или насталих опасности		Штаб за ванредне ситуације	
2	Доношење одлуке о спровођењу склањања	Одговорно лице по позивању Оперативног центра и добијању информације доноси одлуку да се спроведе мера склањања	Екипа за склањање	Повереник ЦЗ	
		Обавештава повереника цз и руководиоца тима за склањање о донетој одлуци			
		По позиву одговорног лица, руководилац врши позивање чланова тима за склањање и упознаје их са поступком прилагођавања простора планираног за склањање Позивање чланова тима се врши помоћу мобилне телефоније	Екипа за склањање	Штаб за ванредне ситуације	
3	Стварање услова за правовремено, организовано и планско спровођење склањања у прилагођени заштитни објекат	На основу списка запослених одређује се број људи у просторијама које је потребно склонити по приоритетима	Екипа за склањање	Штаб за ванредне ситуације Повереник ЦЗ	
		Комплетирати и одржавати средства неопходна за боравак у прилагођеном заштитном објекту, а која се нарочито односе на: посуде за физиолошке потребе, посуде за отпад, ручне ватрогасне апарате, прибор за одржавање хигијене, комплет алата, комплет за пружање прве помоћи, ћебад,	Екипа за склањање	Штаб за ванредне ситуације Повереник ЦЗ	

		батеријске лампе и транзисторски радио пријемник		
4	Прилагођавање заштитног објекта потребама склањања	У прилагођеном заштитном објекту је потребно обезбедити одговарајуће услове за боравак запослених ради чега је неопходно: - Раскрчити одређени део простора где ће се сместити људи - Направити импровизоване клупе за седење - Обезбедити минималне количине воде и хране	Екипа за склањање	Тим за деловање у ванредним ситуацијама Повереник ЦЗ
		За извођење радова употребити комплет алата за спасавање	Екипа за склањање	Тим за деловање у ванредним ситуацијама Повереник ЦЗ
5	Стварање услова за боравак у прилагођеном заштитном објекту и припремање запослених за спровођење склањања	Комплетирање и преношење добара неопходних за боравак у прилагођеном заштитном објекту водом, средствима за личу, узајамну и колективну заштиту и одређеном количином хебади	Екипа за склањање	Тим за деловање у ванредним ситуацијама Повереник ЦЗ
6	Давање упутстава запосленима	Давање упутстава запосленима о информацијама значајним за боравак у склоништу (- попуњавају се прво удаљени делови склоништа од улаза - поштовање кућног реда током боравка у склоништу, одржавање хигијене)	Екипа за склањање	Тим за деловање у ванредним ситуацијама Повереник ЦЗ
7	Боравак у прилагођеном заштитном објекту	Запослени не смеју: да се разилазе да се самовољно понашају стварају накнадну панику враћају у објекат	Екипа за склањање	Тим за деловање у ванредним ситуацијама
		Утврђивање да ли је неко од лица повређене и пружање прве помоћи до доласка хитне помоћи		

8	Напуштање прилагођеног заштитног објекта	Наређење о напуштању прилагођеног заштитног објекта доднси повереник цз након што се путем сирена за јавно узбуњивање објави престанак опасности или ако се преко средстава везе добије таква информација	Повереник и заменик повереника цивилне заштите	Екипа за склањање Тим за деловање у ванредним ситуацијама	
		Повереник издаје одређена упутсва складно ситуацији која се односе на правац кретања			

4.3.2. Подсетници за рад – склањање (ПД -2)

Подсетник за рад одговорног лица за спровођење склањања – **ПД-2**

Ред. Бр.	Задатак	Сарађује	Рок извршења	Примедба
1	Сарадња са руководством месне заједнице и руководиоцима склоништа у вези организованог начина склањања запослених	Повереник и заменик повреника ЦЗ Тимови за реаговање у ванредним ситуацијама	Одмах	**Прилог 1.** Тим за деловање у ВС
2	Организација склањања запослених који се морају склањати у друге објекте за склањање	Повереник и заменик повреника ЦЗ Тимови за реаговање у ванредним ситуацијама	Одмах	Штаб за ванредне ситуације
3	Непрекидна комуникација са Општинским ШВС Општине Горњи Милановац/ ШВС Општине Горњи Милановац у смислу информисања или захтева за обезбеђење одређених потреба за збрињавање запослених у току склањања	Повереник и заменик повреника ЦЗ Тимови за реаговање у ванредним ситуацијама	Одмах	Субјекти од посебног значаја за заштиту и спасавање

	Праћење стања и расположивости средстава за личну и узајамну заштиту	Стручне службе Повереник и заменик повереника ЦЗ Тимови за реаговање у ванредним ситуацијама	По добијању информација	Штаб за ванредне ситуације
	Остваривање контаката са предузећима и другим субјектима од посебног значаја за заштиту и спасавање	Субјекти од посебног значаја за заштиту и спасавање	По потреби	Штаб за ванредне ситуације
	И друге мере и задатке	Повереник и заменик повереника ЦЗ	По потреби	Штаб за ванредне ситуације

Подсетник за рад Повереника и заменика повереника цивилне заштите за спровођење склањања ***ПД-2***

Ред. Бр.	Задатак	Сарађује	Рок извршења	Примедба
1	Сарадња са руководством месне заједнице и руководиоцима склоништа у вези организованог начина склањања запослених	Тимови за реаговање у ванредним ситуацијама	Одмах	**Прилог 1.** Тим за деловање у ВС
2	Сагледавање броја лица која треба склонити	Тимови за реаговање у ванредним ситуацијама	Одмах	

3	Обавештавање запослених о склоништима у којима је планирано њихово склањање, односно где ће који запослени учествовати у прилагођавању постојећих просторија погодних за склањање, односно градити рововска склоништа заклоне	Тимови за реаговање у ванредним ситуацијама	Одмах	
4	Списак локација склоништа и објеката за склањање са бројем склоништних капацитета	Стручне службе, Тимови за реаговање у ванредним ситуацијама	Одмах	
5	Давање упутстава запосленима о информацијама значајним за боравак у склоништу (-попуњавају се прво удаљени делови склоништа од улаза - поштовање кућног реда током боравка у склоништу, одржавање хигијене)	Руководилац склоништа, Тимови за реаговање у ванредним ситуацијама	Одмах	Субјекти од посебног значаја за заштиту и спасавање
6	Непрекидна комуникација са ШВС Општине Горњи Милановац у смислу информисања и захтева за обезбеђење одређених потреба за збрињавање запослених у току склањања	Тимови за реаговање у ванредним ситуацијама	Одмах	
7	Праћење стања и расположивости средстава за личну и узајамну заштиту	Стручне службе, Тимови за реаговање у ванредним ситуацијама	По добијању информација	

4.4.4. Посебни прилози при спровођењу мера склањања (ПД-5)

Преглед склонишног простора образац **ПД-5**

Ред. Бр.	Назив организационе јединице правног лица/адреса	Лице задужено за склањање		Број лица који се склања	Расположива места за склањање у објектима привредног друштва		Недостајућа места за склањање
		Име и презиме	Телефон		Склониште	Прилагођени простори подрумске просторије	
1	РЈ ТЕОП - Мише Михајловића 2 Рудник	Пољина Љутић	0648990130	50	не	да	/
2	РЈ „Јама“ - Склонишни простор, Мише Михајловића 2 Рудник	Пољина Љутић	0648990130	330	не	да	/
3.	„Флотација“ Бункери концентрата Мише Михајловића 2 Рудник	Дамњановић Фећа	0643730725	100	не	да	/

Рудник и флотација Рудник д.о.о. , у оквиру својих објеката нема склониште, постоје простори, који би могли бити пренамењени у склонишни простор. У случају потребе за склањањем запослених и лица које би се могло затећи у просторијама правног лица у моменту елементарне непогоде Рудник и флотација Рудник д.о.о. ће се благовремено обратити надлежном штабу за ванредне ситуације ради распоређивња лица у оближња склоништа.

- Потребан број места за склањање запослених према броју запослених у смени сходно организацији рада у таквим условима

У складу са образцем (ПД-5).

- Број места за склањање која правно лице има у свом склоништу

Рудник и флотација Рудник д.о.о. , нема склоништа у свом власништву.

- Број места за склањање у подрумским и другим прилагођеним просторијама

У складу са образцем (ПД-5).

- Могућност склањања са јединицом локалне самоуправе у објекте других субјеката на удаљености до 500м а који располажу са вишком склонишних места

У случају ратне опасности успоставити контакт са ЈЛС ради склањања у објекте других субјеката на удаљености од 500 м.

- Склањање на други погодан начин (у случају да је број места за склањање недовољан)

Изградњом рововских склоништа/ заклона.

4.4. ПРВА ПОМОЋ

Преглед докумената мере прве помоћи

Ред. бр.	НАЗИВ ДОКУМЕНТА	Примедба
1	2	3
5.4.1	**Активности у спровођењу Прве помоћи (ПД-1)**	
5.4.2.	**Подсетник за рад одговорног лица за спровођење прве помоћи (ПД-2)**	
5.4.3	**Подсетник за рад повереника ЦЗ у спровођењу прве помоћи (ПД-2)**	
5.4.4.	**Посебни прилози при спровођењу прве помоћи**	
5.4.4.1.	Преглед Екипа Црвеног крста са контакт подацима	
5.4.4.2.	Преглед најближих здравстветних установа	
5.4.4.3.	Преглед запослених који су оспособљени за прву помоћ	

Прва и медицинска помоћ је мера која се састоји од пружања прве медицинске помоћи повређеним и оболелим грађанима на месту повређивања или обољевања, њихов транспорт и смештај у најближу здравствену установу.

Прва и медицинска помоћ обухвата: превентивну заштиту коју чине противепидемијске и хигијенске мере заштите запослених радника; оперативну заштиту која се састоји од пружања прве помоћи стандардним и приручним средствима на лицу места; медицинску негу повређених и оболелих радника; санитетску евакуацију и транспорт до најближе здравствене установе ради пружања опште медицинске помоћи или до одговарајуће специјалистичке установе ради потпуног здравственог збрињавања.

Благовременост пружања медицинске помоћи великом броју настрадалих остварује се применом тријаже и увођењем етапа у лечењу.

Етапно лечење врши се према времену и простору пружања помоћи. Пружање помоћи по времену одвија се, начелно, у три фазе:

- У првој фази, тј. у време и непосредно после повређивања, организује се пружање самопомоћи, узајамне помоћи и прве помоћи са присутним лицима који су обучени на курсу прве помоћи. За пружање прве помоћи у Рудник и флотација Рудник д.о.о. 49 лица је прошло обуку за пружање прве помоћи и поседује званични сертификат о оспособљености за пружање прве помоћи.
- У другој фази, после повређивања, успоставља се организована делатност пружања прве помоћи (екипе ЦЗ, Црвеног крста), медицинска помоћ у оквиру медицинске службе (мобилне екипе, привремене здравствене установе, екипе хитне медицинске помоћи и медицински кадрови у постојећим објектима здравствених станица и амбулантама домова здравља.
- У трећој фази, пружају се остали видови медицинске помоћи у постојећим здравственим установама на погођеној територији или ван ње и отклањају се последице које би могле да угрозе животе и здравље настрадалих. То су остали видови специјалистичке медицинске помоћи (специјалистичка хируршка, интернистичка, неуропсихијатријска помоћ и хоспитализација).

Мере прве медицинске помоћи организују и непосредно спроводе надлежне здравствене установе у сарадњи са специјализованим јединицама ЦЗ, Црвеним крстом, хуманитарним и другим организацијама, као и грађанима.

4.4.1. Преглед активности у спровођењу прве помоћи

Образац ПД-1

Редни бр.	АКТИВНОСТ	ПОСТУПАК У СПРОВОЂЕЊУ АКТИВНОСТИ	НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ	САРАЂУЈЕ	НАПОМЕНА (ПРИЛОГ)
1	2	3	4	5	6
1	Превентивна мера прве и медицинске помоћи	Ажурирање података о снагама и расположивим капацитетима за прву помоћ. Провера броја ормарића за пружање прве помоћи, као и санитетског материјала у њима	Тим ЗИС Тим за пружање прве помоћи	Повереник/ци и заменик/ци повереника цивилне заштите	Прилог бр.1. Преглед екипа и екипа за заштиту и спасавање
2	Начин и примена прве и медицинске помоћи	**У случају земљотреса:** Организација и спровођење прве и медицинске помоћи у случају земљотреса, обухвата све облике прве и медицинске помоћи, самопомоћи и узајамне помоћи и збрињавање повређених и оболелих. Медицинску помоћ у случају катастрофа пружа Служба за пружање хитне медицинске помоћи У пружању прве помоћи учествује и Црвени крст Србије, јединице цивилне заштите, као и лица која су прошла курс основне или напредне обуке за пружање прве помоћи.	Тим ЗИС Тим за пружање прве помоћи	Служба за пружање хитне медицинске помоћи Црвени крст Србије Хуманитарне организације Повереник ЦЗ Заменик повереника Директор Рудник и флотација Рудник д.о.о. Тим за пружање прве помоћи Запослени	Прилог бр.1. Преглед екипа и екипа за заштиту и спасавање
3		**За опасност од земљотреса:**			

	Сагледавање последица ванредне ситуације и утврђивање потреба и могућности за спровођење прве и медицинске помоћи	Прикупљање и пријем информација о повређеним присутним лицима (запослени) сходно епицентру и интезитету земљотреса Утврђивање укупног броја здравствено угрожених лица, којима је неопходно пружање прве помоћи Утврђивање укупног броја здравствено угрожених лица, којима је неопходно пружање хитне медицинске помоћи	Тим ЗИС Тим за пружање прве помоћи	Служба за пружање хитне медицинске помоћи Црвени крст Србије Хуманитарне организације Повереник ЦЗ Заменик повереника Директор Тим за пружање прве помоћи Запослени	Прилог бр.1. Преглед екипа и екипа за заштиту и спасавање
4	Спровођење прве помоћи и организовање хитне медицинске помоћи	**У случају земљотреса:** Позивање Службе за хитну медицинску помоћ и давање тачних информација о адреси, броју повређених, разлогу настанка повреда и др. Пружање прве помоћи повређеним лицима са лакшим повредама од стране Тима за пружање прве медицинске помоћи, док не стигне Службе за пружање хитне медицинске помоћи. По могућности, пружање прве помоћи обављати ван објекта, како не би постојала могућност обрушавања објеката и пада висећих делова. **У случају пожара:** Позивање Службе за хитну медицинску помоћ и давање тачних информација о адреси, броју повређених, разлогу настанка повреда и др. Пружање прве помоћи повређеним лицима са мањим повредама од стране Тима за пружање прве медицинске помоћи, док не стигне Служба за пружање хитне медицинске помоћи. По могућности, пружање прве помоћи обављати ван објекта, како не би постојала могућност угрожавања лица дејством пламена и дима.	Тим ЗИС Тим за пружање прве помоћи Повереник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника Директор Рудник и флотација Рудник д.о.о.	Службе за пружање хитне медицинске помоћи Црвени крст Србије Хуманитарне организације Тим за пружање прве помоћи Запослени	Прилог бр.1. Преглед екипа и екипа за заштиту и спасавање

		У случају техничко технолошких несрећа: - исперати руке, - скинути сочива, - ослободити се контаминираних делова одеће и обуће, ставити одећу у пластичну кесу или у канту, - истуширати се, при чему се више пута насапуњајте и исперите, - направити 2% раствор соде-бикарбоне (1 кесицу соде-бикарбоне од 20 г растворити у 1 литар воде), са којим испрати очи, уста и органе за дисање, исперати свако око без много притиска, од носа ка спољa по 15 минута, - потражити медицинску помоћ - пажљиво прегледајте рану – опекотину, - на рану ставити чисту газу и фиксирајте опечени део коже као да је поломљен, како не би дошло до даљег оштећења ткива, - повређенима хитно надокнадите изгубљену течност и со, - контролишите дисање и сачекајте медицинску помоћ, а уколико је хитна помоћ спречена, организујте превоз повређених до здравствене установе.			
5	Спровођење хитне медицинске помоћи	**У случају земљотреса:** Долазак мобилне екипе Служба за пружање хитне медицинске помоћи на место прикупљања где не постоји опасност од обрушавања објеката Пружање хитне медицинске помоћи запосленима који су доживели највеће повреде услед обрушавања објеката (повреда главе, прелом руку, прелом ногу **У случају пожара:** Долазак мобилне екипе Служба за пружање хитне медицинске помоћи на место прикупљања где не постоји опасност од дејства пламена и дима Пружање хитне медицинске помоћи запосленима који су доживели највеће повреде услед дејства пламена (проблеми са гушењем, опекотине већег степена на лицу, рукама, ногама и	Тим ЗИС Тим за пружање прве помоћи Повереник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника	Служба за пружање хитне медицинске помоћи Црвени крст Србије Хуманитарне организације	Прилог бр.1. Преглед екипа и екипа за заштиту и спасавање

		У случају техничко технолошких несрећа: Утврђивање укупног броја здравствено угрожених лица, којима је неопходно пружање хитне медицинске помоћи. Долазак мобилне екипе Служба за пружање хитне медицинске помоћи на место прикупљања			
6	Превоз угрожених до здравствених установа	**Заједнички поступак:** Одвожење запослених са лакшим повредама помоћу возила која су у власништву запослених, ради хитнијег пребацивања у здравствену установу на детаљан здравствени преглед Помоћу санитетских возила Служба за хитну медицинску помоћ, одвожење запослених са тежим повредама у болницу како би им се пружило здравствено збрињавање и лечење.	Тим ЗИС Тим за пружање прве помоћи Повереник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника		Прилог бр.1. Преглед екипа и екипа за заштиту и спасавање
7	Здравствено збрињавање	**Заједнички поступак:** Пријем запослених који су претрпели лакше или теже повреде и њихово здравствено збрињавање и лечење	Тим ЗИС Служба за пружање хитне медицинске помоћи	Здравствене установе-болнице	Прилог бр.1. Преглед екипа и екипа за заштиту и спасавање

4.4.2. Подсетник за рад одговорног лица у спровођењу прве помоћи

Образац ПД-2

Р.б.	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	4	5	6
1	Прати стање о снагама и расположивим капацитетима за прву и медицинску помоћ Обезбеђује услове за рад Екипи за пружање прве помоћи	Повереник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника Служба за ЗОП Тим ЗИС	Одмах по изради Плана заштите и спасавања, пре настанка опасности	Набавка и занављање комплета за прву помоћ и приручене апотеке у складу са Уредбом о обавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа

2	У координацији са повереником/цима и замеником/цима повереника ЦЗ издаје наредбу Тиму за пружање прве помоћи за организацију и спровођење прве помоћи у случају претрпљених повреда присутних лица (запослених) услед земљотреса	Повереник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника Тим за пружање прве помоћи Служба за ЗОП Тим ЗИС	Одмах по настанку опасности	Хитна мера
3	**У случају земљотреса:** У координацији са повереником и замеником повереника ЦЗ, као и Тимом за пружање прве помоћи, сагледа ситуацију могућности евакуације запослених из угрожених објеката, пре пружања прве помоћи, због опасности од обрушавања и падања висећих делова **У случају пожара:** У координацији са повереником/цима и замеником/цима повереника ЦЗ, као и Тимом за пружање прве помоћи, сагледа ситуацију могућности евакуације запослених из угрожених објеката, пре пружања прве помоћи, због опасности од ширења пламена и дима **У случају техничко технолошких несрећа:** У координацији са повереником/цима и замеником/цима повереника ЦЗ, као и Тимом за пружање прве помоћи, сагледава ситуацију могућности евакуације запослених из угрожених објеката, пре пружања прве помоћи	Повереник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника Тим за пружање прве помоћи Служба за ЗОП Тим ЗИС	Одмах по настанку опасности	Неопходна хитна међусобна размена података

4	Налаже повереницу/цима и заменику/цима повереника да му у сарадњи са Тимом за пружање прве помоћи евидентира укупан број здравствено угрожених лица, којима је неопходно пружање прве помоћи. Прати развој ситуације везане за позивање Службе за пружање хитне медицинске помоћи.	Повереник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника Тим за пружање прве помоћи Тим ЗИС	Што хитније, у току трајања опасности	Евидентирање броја запослених не сме утицати на правовремено пружање прве помоћи од стране запослених који су завршили курс за пружање прве помоћи. У случају већег броја повређених и потребне хитне интервенције Тима за пружање прве помоћи, овај задатак се не обавља.
5	Повереницу и заменику повереника цивилне заштите налаже звање Службе за хитну медицинску помоћ и давање тачних информација о адреси, броју повређених, разлогу настанка повреда и др.	Повереник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника Тим ЗИС Тим за пружање прве помоћи Служба за ЗОП	Што хитније, у току трајања опасности	Овај задатак могу обавити и други запослени, ради бржег јављања Служби за пружање прве помоћи
6	Заједно са свим запосленима дочекује Служба за Хитну медицинску помоћ медицинску помоћ и налаже да се лакше повређени запослени превезу расположивим превозним средствима, док ће запослени са тежим повредама бити превежени до здравствено установе помоћу санитетских возила.	Повереник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника Тим за пружање прве помоћи Служба за ЗОП Тим ЗИС	У току трајања опасности	У случају да то ситуација захтева, задатак могу обавити и лица са возачком дозволом за Б категорију
7	**Заједнички задатак:** Налаже повереницима и заменицима ЦЗ да буду у сталном контакту са запосленима који су повређени и превежени у здравствену установу у случају да им је потребна и друга помоћ од стране правног лица док су на здравственом збрињавању.	Повереник/ци ЦЗ Заменик/ци повереника Тим за пружање прве помоћи Служба за ЗОП Тим ЗИС	Након превоза у здравствену установу	

4.4.3. Подсетник за рад повереника цивилне заштите у спровођењу прве помоћи

ПД-2

Р.б.	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	4	5	6
1	Ажурирање података о снагама и расположивим капацитетима за прву и медицинску помоћ	Тим ЗИС		

	Проверава припремљеност носилаца задатака прве помоћи	Тим за пружање прве помоћи	Одмах по изради Плана заштите и спасавања, пре настанка опасности	Одржавање кратких вежби Тима за пружање прве помоћи
2	У координацији са одговорним лицем издаје наредбу Тиму за пружање прве помоћи за организацију и спровођење прве помоћи у случају претрпљених повреда присутних лица (запослених)	Директор Тим за пружање прве помоћи Тим ЗИС Служба за ЗОП	Одмах по настанку опасности	Хитна мера
3	У координацији са одговорним лицем, као и Тимом за пружање прве помоћи, сагледа ситуацију могућности евакуације запослених из угрожених објеката, пре пружања прве помоћи	Директор Тим за пружање прве помоћи Тим ЗИС Служба за ЗОП	Одмах по настанку опасности	Неопходна хитна међусобна размена података
4	На основу наредбе од стране одговорног лица, заједно у сарадњи са Тимом за пружање прве помоћи евидентира укупан број здравствено угрожених лица, којима је неопходно пружање прве помоћи. Прати развој ситуације везане за позивање Службе за пружање хитне медицинске помоћи.	Директор Тим ЗИС Тим за пружање прве помоћи Служба за ЗОП	Што хитније, у току трајања опасности	Евидентирање броја запослених не сме утицати на правовремено пружање прве помоћи од стране запослених који су завршили курс за пружање прве помоћи. У случају већег броја повређених и потребне хитне интервенције Тима за пружање прве помоћи, овај задатак се не обавља.
5	На основу наредбе од стране одговорног лица, приступа позивању Службе за хитну медицинску помоћ и давању тачних информација о адреси, броју повређених, разлогу настанка повреда и др.	Директор Рудник и флотација Рудник д.о.о. Тим ЗИС Тим за пружање прве помоћи	Што хитније, у току трајања опасности	Овај задатак могу обавити и други запослени, ради бржег јављања Служби за пружање прве помоћи
6	Заједно са свим запосленима дочекује Служба за Хитну медицинску помоћ медицинску помоћ и помаже одговорном лицу у налагању да се лакше повређени запослени превезу расположивим превозним средствима, док ће запослени са тежим повредама бити превезени до здравствено установе помоћу санитетских возила. '		У току трајања опасности	У случају да то ситуација захтева, задатак могу обавити и лица са возачком дозволом за Б категорију

7	Одржавају стални контакт са запосленима који су повређени и превежени у здравствену установу у случају да им је потребна и друга помоћ од стране правног лица док су на здравственом збрињавању.	Запослени Тим ЗИС	Након превоза у здравствену установу	

4.4.4. Посебни прилози при спровођњу прве помоћи

4.4.4.1. Преглед екипа црвеног крста са контакт подацима

Ред. бр.	Назив субјекта	Адреса	Руководилац субјекта	Телефони		Опасност мера у којој се ангажује	Примедбе
				Мобилни	Посао		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Црвени крст Горњи Милановац	Карађорђева 21, Горњи Милановац 32300			032/711-267		Предузимање мера на збрињавању повређених и оболелих

4.4.4.2. Преглед најближих здравствених установа

Ред.бр	Назив општине и адреса	Назив здравствене установе и контакт телефон	Број здравствених радника	Број болничких кревета	Специј. службе	Број санитетских возила	Лабораторија	Број здравствених установа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Општина Горњи Милановац, Таковска 2, 32300 Горњи Милановац	Дом здравља „Горњи Милановац“ Тихомира Матијевића 1, 032 5150110	200					

4.4.4.3. Преглед запослених који су оспособљени за прву помоћ

Ред. бр.	Име и презиме	Радно место
1.	2.	3.
1.	Живановић Радослав	Референт ППЗ-Управа
2.	Никић Никола	ИКТ-Управа
3.	Ненадовић Невена	Аналитичар заштите животне средине-Самачки хотел
4.	Милићевић Милан	Шеф Обезбеђења-Самачки хотел
5.	Хрњаковић Мирослав	Котлар- Самачки хотел
6.	Кузмановић Иван	Пословођа Јаме
7.	Дражић Небојша	Надзорник Јаме
8.	Симоновић Зоран	Надзорник Јаме
9.	Јеремић Небојша	Надзорник Јаме
10.	Хрњаковић Немања	Предрадник дубинског бушења
11.	Главчић Марко	Надзорник Јаме
12.	Драговић Милован	Рудар-Јама
13.	Огњановић Дејан	Рудар-Јама
14.	Којић Владимир	Рудар-Јама

Ред. бр.	Име и презиме	Радно место
1.	2.	3.
15.	Благојевић Предраг	Рудар-Јама
16.	Минић Горан	Руковалац рударских машина
17.	Ђукић Небојша	Руковалац извозних машина
18.	Бојовић Душан	Рудар-Јама
19.	Јеремић Бојан	Рудар-Јама
20.	Блажић Дејан	Рудар-Јама
21.	Младеновић Марко	Управник Рудника
22.	Тајсић Милена	БиЗРН
23.	Савић Петар	Узимач проба-Јама
24.	Сретеновић Драган	Предрадник електро службе-Јама
25.	Терзић Иван	Електричар-Јама
26.	Петровић Дејан	Металостругар-Јама
27.	Недељковић Мирослав	Пословођа машинске служб-Јама
28.	Мићовић Дарко	Водоинсталатер-Јама

Ред. бр.	Име и презиме	Радно место
1.	2.	3.
29.	Ђоковић Владимир	Пословођа возног парка-Јама
30.	Тодоровић Иван	Аутомеханичар-Јама
31.	Станимировић Душан	Возач-Јама
32.	Урошевић Кристина	Рударски инжењер
33.	Петровић Дарко	Пословођа јамског одржавања
34.	Рашић Бошко	Јамски аутомеханичар
35.	Цвијић Јован	Пословођа дубинског бушења
36.	Корица Славољуб	Бушач-Јама
37.	Хрњаковић Милан	Бушач-Јама
38.	Чивовић Мирко	Компресориста-Јама
39.	Дамјановић Фећа	Надзорник Јаловишта и система осматрања
40.	Минић Душица	Радник у лабораторији Флотације
41.	Николић Александар	Пословођа Флотације
42.		

Ред. бр.	Име и презиме	Радно место
1.	2.	3.
43.	Радовановић Горан	Предрадник дробљења-Флотација
44.	Соковић Мирко	Надзорник флотације
45.	Којић Горан	Надзорник флотације
46.	Станисављевић Небојша	Предрадник машинске службе на флотацији
47.	Стефановић Зоран	Електричар у флотацији
48.	Дмитровић Јелена	Хемијски техничар-Лабораторија
49.	Дамјановић Бојана	Дипломирани инжењер хемије
50.		

4.5. ЗАШТИТА ОД ПОЖАРА

Преглед докумената мере заштите од пожара

Ред. бр.	НАЗИВ ДОКУМЕНТА	Примедба
1	2	3
4.5.1.	Преглед израђене документације субјекта из области заштите од пожара за коју је добијена неопходна сагласност	
4.5.2.	Преглед неопходних МТС из области заштите од пожара	
4.5.3.	Преглед запослених који имају завршену обуку из области заштите од пожара	
4.5.4.	Планови евакуације објеката рада субјекта сходно шеми оргнанизационе структуре	Тачка 5.2.4.2.

4.5.1. Преглед израђене документације и опреме субјекта из области заштите од пожара за коју је добијена неопходна сагласност

„Законом о заштити од пожара“ ("Сл. гласник РС", бр 111/2009, 20/2015 и 87/18) уређен је систем заштите од пожара (у даљем тексту: Заштита од пожара), права и обавезе државних органа, органа аутономне покрајине и органа јединица локалне самоуправе, привредних друштава, других правних и физичких лица, организација ватрогасне службе, надзор над спровођењем овог закона и друга питања од значаја за систем заштите од пожара.
Спровођење превентивних мера заштите од пожара се врши на основу Закона о заштити од пожара (Сл. гласник РС бр. 111/09, 20/15 и 87/18), Плана заштите од пожара и Програма основне обуке.
Објекти субјекта Рудник д.о.о. су разврстани у другу категорију угрожености од пожара на основу Уредбе о разврставању објекта, делатности и земљишта у категорије угрожености од пожара (Сл. Гл. РС број 76/2010), а на основу Решења МУП РС СЗВ ОВС Чачак под 09/33 број 217 – 961/17 од 29.12.2017.

Правно лице поседује:
Записник о контролисању мобилних уређаја 18.03.2024. - периодично испитивање, бр.166;
Записник о контролисању мобилних уређаја 20.03.2024. – контролно испитивање на ХВП и контролно испитивање сигурносних вентила на притисак отварања, бр. 166/1;
Исправа о контролисању инсталације хидрантске мреже за гашење пожара, 18.03.2024., Евиденцијски број исправе 166;
Извештај о контролисању инсталације за одвођење статичког електрицитета са опреме и објеката, 01.04.2024, испитни протокол – бр.ST-007/24;
Извештај о контролисању инсталације паник расвете, 01.04.2024, испитни протокол – бр.ПН-03/24;
Исправа о контролисању инсталација и уређаја у зонама опасности од експлозије 01.04.2024., К-Ex-031/24;
Исправа о контролисању инсталација и уређаја за аутоматско откривање и дојаву пожара 01.04.2024., К-ДП-016/24;
Исправа о контролисању инсталација и уређаја за детекцију експлозивних и запаљивих гасова, 01.04.2024., К-ДГ-05/24;
Извештај о контролисању громобранске инсталације, 01.04.2024., испитни протокол бр.ГР-017/24;

У предузећу постоји организовано интерно ватрогасно одељење.
За спровођење примарних превентивних мера заштите од пожара и организацију рада интерног ватрогасног одељења, референт пожарне заштите, сарађује са менаџерима и службом заштите на раду.
Сви чланови интерног ватрогасног одељења имају положен ватрогасни испит а тројица и стручни испит из области пожарне заштите.
Одељење поседује личну опрему и уређаје за гашење пожара (преносни ватрогасни апарати типа: CO2, "S" "S-A"); и мобилну опрему- напртњаче и метларице за гашење пожара, као и аутоцистерна - ватрогасно возило тип-а FAP 1414, са 8 000 литара воде.
Одељење ватрогасне превентиве је организовано тако да може гасити пожар у оквиру предузећа на све три локације. У случају пожара већих размера позива се ватрогасно-спасилачка јединица из Горњег Милановаца.

Удаљеност најближе професионалне ватрогасне јединице која се налази у Горњем Милановцу, до локације Флотације је 15 km, до Јаме 19,5 а до Дрења 15 km из правца Пекаре или 22,5 km из правца Флотације преко Мајдана. Ватрогасно спасилачка јединица Горњи Милановац је у саставу Сектора за ванредне ситуације, Одељења у Чачку.

Непосредно ангажовани на спровођењу заштите од пожара су:
-један руководилац службе
-један референт
-један командир
-три ватрогасца и
-осамнест радника обезбеђења

4.5.2. Преглед неопходних МТС из области ЗОП-а

Служба је опремљена следећом опремом за заштиту, и то:
-ватрогасним возилом (цистерна) запремине од 8000 l,
-моторном ватрогасном пумпом типа 3/3 (1 200 l/ min)
-лествe
-ватрогасно уже
-изолациони апарати (комп.ваздух), ком 9,
-лична опрема у складу са правилником а према броју људства
-противпожарни апарати (CO2, "S" "S-A"), ком 286.

Хидрантска мрежа
За почетно гашење пожара инсталисана је хидрантска мрежа

Радна јединица „Јама": 8 хидраната;
Радна јединица „ТЕОП": 14 хидраната;
Радна јединица „Флотација": 18 хидраната;

4.5.3. Преглед запослених који имају завршену обуку из области заштите од пожара

Референт за заштиту до пожара је Радослав Живановић моб: +381 (64) 641-1413.

Сви запослени имају основну обуку из области заштите од пожара.

Непосредно ангажовани на спровођењу заштите од пожара су:

-један руководилац службе
-један референт
-један командир
-три ватрогасца и
-осамнест радника обезбеђења.

5. ПРЕГЛЕД СРЕДСТАВА И ОПРЕМЕ ЗА ЛИЧНУ И УЗАЈАМНУ ЗАШТИТУ

У складу са чланом 4. Уредбе о обавезним средствима и опреми за личну, узајамну и колективну заштиту од елементарних непогода и других несрећа, ("Службеном гласнику РС", бр. 3/2011 и 37/2015) Рудник и флотација Рудник д.о.о. је извршло набавку средстава која су приказана у оквиру следеће табеле:

Рудник и флотација Рудник д.о.о., ул. Мише Михајловића бр. 2

Ред. бр.	*Назив организационе јединице правног лица*	*Врста капацитета*	*Назив / број средства - опреме*					*Примедба*
		запослени са завршеном обуком за пружање прве помоћи	*Комплет за пружање прве медицинске помоћи*	*Приручна апотека*	*Носила*	*Комплет за дезинфекцију пословног простора*	*Комплет алата*	
1	*2*		*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
1	*ТЕОП*	*5*	*1*		*1*	*1*	*1*	
2	*РЈ ЈАМА*	*33*	*1*	*1*	*3*	*2*	*1*	
3	*ФЛОТАЦИЈА*	*10*	*2*		*2*	*2*	*2*	

5.1. Графички приказ локација набављених средстава личне и узајамне заштите

Средства за личну, узајамну и колективну заштиту се чувају на сигурном и видном месту и одржавају у исправном стању.

6. ПРЕГЛЕД СУБЈЕКАТА И СНАГА СА КОЈИМА СЕ САРАЂУЈЕ У ЗАШТИТИ ЗАПОСЛЕНИХ И КОРИСНИКА УСЛУГА

6.1. Преглед субјеката и снага са којима се сарађује у заштити и спасавању запослених и корисника на територији Општине Горњи Милановац

САСТАВ ШТАБА ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ:

Рб	Име и презиме	Дужност	Тел. ел	Мобилни
1	Дејан Ковачевић	командант	720-280	/
2	Јадранка Достанић	зам. команданта	720-281	/
3	Милорад Димитријевић	начелник	515-01-07, 717-900	/
4	Бранко Мартиновић	члан Штаба за заштиту и спасавање од снежних наноса, одрона, клизишта и ерозија за заштиту од рушења и спасавање из рушевина	515-00-63	/
5	др. Предраг Шутић	члан Штаба за заштиту и спасавање од епидемија и пандемија	711-670/ 100	/
6	**Дејан Марковић**	члан Штаба за за заштиту и спасавање од ТТ несрећа и терорист. активности	714-220	/
7	мајор Света Спасојевић	члан Штаба за РБХ заштита и спасавање од нуклеарних и радијационих акцидента	713-290 faks 711-655	/
8	**Владета Јовановић**	члан Штаба за заштиту и спасавање од пожара и ЕОР-а (експлозивних остатака рата)	711-503 716-055	/
9	Жељко Живчевић	члан Штаба за заштиту и спасавање од земљотреса	717-710	/
10	Андрија Кубат	члан Штаба за систем јавног обавештавања и узбуњивања	720-000	/
11	Небојша Ивовић	члан Штаба за пружање прве помоћи и заштиту и спасавање на неприступачним теренима	717-138 711-267	/
12	Бранко Миличић	члан Штаба за заштиту и спасавање од снежних наноса, одрона, клизишта и ерозија за заштиту од рушења и спасавање из рушевина	716-858 713-554	/
13	Иван Лазић	члан Штаба за заштита и спасавање од поплава и несрећа на води и под водом, од екстремних временских појава и недостатка воде за пиће	716-900	/

14	Дејан Вељовић	члан Штаба за информисање	515-00-43 713-528	/
15	Драган Љубичић	члан Штаба за збрињавање угрожених и настрадалих,склањање и асанацију терена	515-00-45	/
16	Владимир Симић	члан Штаба за заштиту и спасавање од техничко-технолошких несрећа	771-030	/

СПИСАК ПРИПАДНИКА СТРУЧНИХ ОПЕРАТИВНИХ ТИМОВА

М-1

Ред.бр.	ИМЕ, ОЧЕВО ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	Адреса, телефон	ДУЖНОСТ	ВЕС/СТРУЧНА ОСПОСОБЉЕНОСТ	КОНАКТ ТЕЛЕФОН
1	2	3	4	5	6
Стручно оперативни тим за одбрану од поплава и леда на водама другог реда					
1.	Иван Милија Лазић	-	руководилац тима	Обука чланова Штаба и чланова СОТ-а 2017.године МУП-НТЦ	716-901
2.	Томислав Раваљ Нешовић	-	заменик руководиоца тима, грађевински инжењер	Обука чланова Штаба и чланова СОТ-а 2017.године МУП-НТЦ	716-910
3.	Милован Николић	-	члан тима	Рудник и флотација "Рудник"	5-741-122
4.	Мирко Пантовић	-	члан тима	ЈКП"Г.Милановац"	-
5.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-	-	-	-
Стручно оперативни тим за заштиту и спасавање од клизишта, одрона и ерозија					
1.	Божо Синиша Вучетић	-	руководилац тима машински инжењер	Обука чланова Штаба и чланова СОТ-а 2017.године МУП-НТЦ	713-554
2.	Дарко Лекић	-	заменик руководиоца тима дипл.инж. архитектуре	-	515-0547
3.	Милена Милован Рајичић	-	члан тима дипл.инж.агр.	-	515-00-71
4.	Драгана Добривоје Јовановић	-	члан тима дипл.инж архитектуре	-	
5.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-	-	-	-

Ред.бр.	ИМЕ, ОЧЕВО ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	Адреса, телефон	ДУЖНОСТ	ВЕС/СТРУЧНА ОСПОСОБЉЕНОСТ	КОНАКТ ТЕЛЕФОН
1	2	3	4	5	6
Стручно оперативни тим за заштиту и спасавање од пожара					
1.	Владета Богољуб Јовановић	-	командир ВСЈ ГМ	Обука чланова Штаба и чланова СОТ-а 2017. г. МУП-НТЦ	-
2.	Радојко Милутин Димитријевић	-	заменик руководиоца тима, ватрогасац ВСЈ ГМ	-	-
3.	Вуксан Милан Драгојевић	-	члан тима, професор одбране	-	771-030
4.	Слободан Илић	-	члан тима ватрогасац ВСЈ ГМ	-	-
5.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-	-	-	-
Стручно оперативни тим за заштиту и спасавање од техничко технолошких несрећа					
1.	Дејан Војин Марковић	-	руководилац тима начелник Полицијске станице Горњи Милановац	Обука чланова Штаба и чланова СОТ-а 2017.године МУП-НТЦ	714-220
2.	Жарко Божидар Пијановић	-	заменик руководиоца тима дипл.инж. хемије	"Србија –Хелиос"	771-030
3.	Пујо Здравко Тодоровић	-	члан тима дипл.инж. хемије	Металац	717-411
4.	Петар Миле Карличић	-	члан тима, технолог машинске обраде	Металац-Фад	717-411
5.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-	-	-	-
Стручно оперативни тим за прву и медицинску помоћ и заштиту од епидемија					
1.	Др. Александар Чивовић	-	руководилац тима директор Дома здравља	Обука чланова Штаба и чланова СОТ-а 2017.год. МУП-НТЦ	710-282
2.	Др. Милко Миловановић Др.Томислав Остоја Пејовић	-	заменик руководиоца тима начелник Службе за плућне болести спец. пнеумофизиолог	-	711-670 лок.163

Ред.бр.	ИМЕ, ОЧЕВО ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	Адреса, телефон	ДУЖНОСТ	ВЕС/СТРУЧНА ОСПОСОБЉЕНОСТ	КОНАКТ ТЕЛЕФОН
1	2	3	4	5	6
3.	Др. Бојан Бошко Раловић	-	члан тима помоћник.дир. Дома здравља спец.ург.медицине	-	710-282
4.	Др.Славица Светомир Тројанчевић	-	члан тима начелник спец.микробиолошке службе	-	711-670 лок.112
5.	Др.Предраг Стругаревић	-	члан тима спец.кардиолог начелник Интерног одељења	-	711-670 лок-162
6.	Др. Радован Љубиша Аџовић	-	члан тима, начелник Неуропсихијатрије	-	-
7.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-	-	-	-
Стручно оперативни тим за *евакуацију*					
1.	Дејан Вељовић	-	руководилац тима		515-00-43
2.	Мартиновић Бранко	-	заменик руководиоца тима	-	515-00-63
3.	Горан Даничић	-	члан тима	-	515-00-68
4.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-	-	-	-
Стручно оперативни тим за *збрињавање*					
1.	Невена Обрадовић	-			720-566
2.	Оташевић Иван	-		-	-
3.	Небојша Ивовић	-		Обука чланова Штаба и чланова СОТ-а 2017.године МУП-НТЦ -	-
4.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-		-	-
Стручно оперативни тим за *склањање*					
1.	Драган Љубичић	-		Обука чланова Штаба и чланова СОТ-а 2017.године МУП-НТЦ	-
2.	Никола Гајић	-		Обука чланова Штаба и чланова СОТ-а 2017.године МУП-НТЦ	-
3.	Живчевић Жељко	-		Обука чланова Штаба и чланова СОТ-а 2017.године МУП-НТЦ -	-

Ред.бр.	ИМЕ, ОЧЕВО ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	Адреса, телефон	ДУЖНОСТ	ВЕС/СТРУЧНА ОСПОСОБЉЕНОСТ	КОНАКТ ТЕЛЕФОН
1	2	3	4	5	6
4.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-		-	-
Стручно оперативни тим за асанацију					
1.	Василије Рајчевић	-	руководилац тима		-
2.	Новица Стојојевић	-	заменик руководиоца тима	-	-
3.	Радош Раилић	-	члан тима	-	-
4.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-	-	-	-
Стручно оперативни тим за заштиту од снежних падавина и града					
1.	Божо Синиша Вучетић	-	руководилац тима машински инж.	Обука чланова Штаба и чланова СОТ-а 2017.године МУП-НТЦ	713-554
2.	Милош Мијаиловић	-	заменик руководиоца тима. општински саобраћајни инсп.	-	-
3.	Дарко Лекић	-	члан тима дипл.инж. арх.		515-00-47
4.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-	-	-	-
Стручно оперативни тим за заштиту и спасавање од земљотреса					
1.	Никола Никић	-	руководилац тима		-
2.	Саша Јаћић	-	заменик руководиоца тима	-	-
3.	Драшко Стефановић	-	члан тима		-
4.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-	-	-	-
Стручно оперативни тим за очување добара					
1.	Ђорђе Ђоковић	-	руководилац тима	51505-41	-
2.	Зоран Дрињаковић	-	заменик руководиоца тима	51505-30	-
3.	Милета Богдановић	-	члан тима	51505-41	-

Ред.бр.	ИМЕ, ОЧЕВО ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	Адреса, телефон	ДУЖНОСТ	ВЕС/СТРУЧНА ОСПОСОБЉЕНОСТ	КОНАКТ ТЕЛЕФОН
1	2	3	4	5	6
4.	Председник Савета МЗ са угроженог подручја	-	-	-	-

6.2. Преглед субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање на територији Општине Горњи Милановац

Субјекти од посебног значаја за заштиту и спасавање

Ред. број	Назив привредног друштва и другог правног лица	Адреса	Телефон	Одговорно лице		Примедба
			/факс	Име и презиме	Контакт телефон	
1	2	3	4	5	6	7
1	ЈП „За изградњу општине" Горњи Милановац	Горњи Милановац ул.Т.Матијевића 4	716-858	Бранко Миличић	032/716 858	jpgm@mts.rs
2	ЈКП„Горњи Милановац"	Горњи Милановац, ул. Вој. Мишића 23	716-910	Иван Лазић	064/88000-69	info@jkpgm.rs
3	ЈП „Србијашуме" РЈ Г. Милановац	Горњи Милановац, ул.Хајдук Вељкова 3	711-221 741-770	Ђуровић Зорица	064/856 36 01	
4	„Аутопревоз" а.д.Чачак,	Ломина 67 Чачак	221-651	Стефановић Душица	063/619-076	dusica.stevanovic@kavim-serbia.rs
5	Здравствени центар Горњи Милановац	Горњи Милановац, ул. Т.Матијевића 1	710-279	Александар Чивовић	065/2715-866	drcivovica@gmail.com

6	Црвени крст Горњи Милановац	Горњи Милановац, ул Карађорђева 21	711-267	Небојша Ивовић	064 888 34 41	crvenikrstgm@mts.rs
7	Центар за социјални рад	Горњи Милановац, ул.И.Л.Рибара 2	720-405	Драган Вучићевић	060/6266963	gornjimilanovac.csr@minrzs.gov.rs.
8	Установа Спортско – рекреативни центар	Горњи Милановац, ул. Корчагинова бб	712-436	Предраг Марковић	064/1243078	srcgm@open.telekom.rs
9	„Металац-Пролетер" а.д.	Горњи Милановац, ул Рудничке војске 18	711-545	Луковић Јелена	064/841-6501	metalac.proleter@metalac.com
10	Туристичка организација општине Г.Милановац	Горњи Милановац Карађорђева 3	720-565	Невена Обрадовић	066/889-00-31	info@togm.org.rs
11	Краљица Турист доо Рудник	Рудник, Карађорђева 25	069/3977778	Оливер Стевић Ivan Vlahović	065/3977779 069/2777994	tourismogrande@gmail.com
12	АД Рудник и флотација „Рудник"	Рудник ул.Мише Михаиловића 2	032/ 5-741-122	Ацо Илић	064/64-11-400	info@contangorudnik.rs nnisavic@contangorudnik.rs
13	Ветеринарска станица „Раде ветеринар"	Горњи Милановац, ул. Илије Бирчанина 6	717-040	Новица Станојевић	063/88740201	radeveterinar57@gmail.com
14	Добровољно ватрогасно друштво „Горња села"	Прањани бб	/	/	/	/

Надлежни органи и службе – контакт

Ред. бр.	***Рудник и флотација Рудник д.о.о.***	**Општина на којој се налази Рудник и флотација Рудник д.о.о.**	**Центар 1985**	**Општина Горњи Милановац**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Директор Ацо Илић 032-5-741-223 info@contangorudnik.rs	Ул. Таковска бр.2 +381325150050 (централа) Председник општине: +381 32720280 Емаил: info@gornjimilanovac.ls.gov.rs	1985	Ситуациони центар општина Горњи Милановац

7. ПРИЛОЗИ

Прилог 1. Преглед чланова Тима за реаговање у ванредним ситуацијама

Прилог 2. Преглед Повереника и заменика повереника цивилне заштите

Прилог 3. Преглед Руководилаца објеката

Прилог 4. Преглед екипа за узбуњивање

Прилог 5. Преглед екипа за евакуацију

Прилог 6. Списак запослених који су прошли обуку за прву помоћ

Прилог 7. Преглед екипа за склањање

Прилог 8. ПРЕГЛЕД ЧЛАНОВА - ЕКИПА ЗА ПРИЈЕМ НАРЕЂЕЊА О ПРЕДУЗИМАЊУ МЕРА ПРИПРАВНОСТИ И АКТИВИРАЊА

Прилог 9. ПРЕГЛЕД ХИТНИХ СЛУЖБИ

Прилог 10. Списак свих запослених који се ангажују у извршењу задатака

Прилог 11. ПОСТУПЦИ У СЛУЧАЈУ ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ

Прилог 12. ПОСТУПЦИ У СЛУЧАЈУ ЗЕМЉОТРЕСА

Прилог 13. ПОСТУПЦИ У СЛУЧАЈУ ПОЖАРА

Прилог 14. ПОСТУПЦИ ЗА ПРУЖАЊЕ ПРВЕ ПОМОЋИ

Прилог 15. Важни телефони

Прилог 16. ПОДСЕТНИК ЗА РАД У СПРОВОЂЕЊУ ЗАДАТКА РУКОВОДИОЦА ОРГАНИЗАЦИОНИХ ЈЕДИНИЦА

Прилог 17. СПИСАК КУРИРА

Прилог 18. УПУТСТВО ЗА РАД ТИМОВА И ЕКИПА ЗА ЗАШТИТУ И СПАСАВАЊЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА

Прилог 19. Плакат са знацима за узбуњивање

Прилог 20. КОПИЈЕ ОВЛАШЋЕЊА ЗА ПРАВНО ЛИЦЕ И ЛИЦЕНЦЕ ЧЛАНОВА СТРУЧНОГ ТИМА ПРОЦЕНИТЕЉА О ИСПУЊАВАЊУ ЗАКОНСКИХ УСЛОВАЗА ОБАВЉАЊЕ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА И ИЗРАДУ ПЛАНОВА ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА

Образац ЦЗ-5 ПОЗИВ ЗА АНГАЖОВАЊЕ У ЗАШТИТИ И СПАСАВАЊУ

Прилог 21 Позив за ангажовање у заштити и спасавању

Прилог 22 ЕЛАБОРАТ ЗА РАД ДЕЖУРНОГ

Прилог 23 ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ПОСТУПАЊЕ У СЛУЧАЈУ ОПАСНОСТИ

КЊИГА ДЕЖУРСТВА Рудник и флотација Рудник д.о.о.

Телефонски именик запослених који се ангажују у спровођењу задатака

О В Л А Ш Ћ Е Њ Е о предузимању мера приправности-спремности од надлежног органа, штаба за ванредне ситуације Општине Горњи Милановац

Р Е Ш Е Њ Е О прекиду коришћења годишњег одмора запосленима Рудник и флотација Рудник д.о.о.

Н А Р Е Д Б А О забрани уласка неовлашћеним лицима у објекте Рудник и флотација Рудник д.о.о.

Н А Р Е Д Б А О уређењу објекта у оквиру Рудник и флотација Рудник д.о.о.

Прилог 1. Преглед чланова Тима за реаговање у ванредним ситуацијама

Ред. Бр.	Назив стручног оперативног тима	Дужност у тиму	Име и презиме	Телефон			Примедба
				мобилни	кућни	посао	
1	**ТЕОП**	Руководилац екипе	Јоксимовић Драгомир	064/8990124	/	/	/
2		Члан екипе	Раденковић Вељко	064/8990107	/	/	/
3		Члан екипе	Марић Марија	062/2302255	/	/	/
1.	**ЈАМА**	Руководилац	Младеновић Марко	064/8990146	/	/	/
2.		Члан	Небојша Дражић	063/1760595	/	/	/
3.		Члан	Драган Сретеновић	064/8990147	/	/	/
1.	ЕКИПА ЗА УЗБУЊИВАЊЕ **ФЛОТАЦИЈА**	Руководилац	Јанић Саша	0648990125	/	/	/
2.		Члан	Којић Горан	0644409592	/	/	/
3.		Члан	Станисављевић Небојша	0648990100	/	/	/

Прилог 2. Преглед Повереника и заменика повереника цивилне заштите

Ред. Бр.	Име и презиме	Повереник заменик	Телефон
1	Петар Ђорђевић	Повереник	064 64 11 403
2	Бошко Словић	Повереник	064 899 01 37
3	Дарко Петровић	Повереник	064 899 01 55
4	Владимир Бојовић	Повереник	064 899 01 72
5	Радослав Живановић	Заменик	064 64 11 413
6	Иван Кузмановић	Заменик	064 899 01 23
7	Душан Милевић	Заменик	064 899 01 56
8	Александар Николић	Заменик	064 899 01 68

У складу са чланом 77. и чланом 78. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама ("Службени гласник РС", бр. 87/2018) и чланом 7. став. 4 Правилника о раду повереника и заменика повереника цивилне заштите и критеријумима за њихово именовање ("Сл. гласник РС", бр. 102/2020), директор привредног друштва Рудник и флотација „Рудник" доо Рудник, дана 10.06.2024. године доноси следећу

ОДЛУКУ

О ИМЕНОВАЊУ ПОВЕРЕНИКА И ЗАМЕНИКА ПОВЕРЕНИКА ЦИВИЛНЕ ЗАШТИТЕ

1. Ради организације и спровођења мера и задатака цивилне заштите у привредном друштву Рудник доо, именују се повереник и заменик повереника цивилне заштите и то:

ПОВЕРЕНИК:

1. Петар Вербанић, инж.рударства- техничка руководилац рудника; контакт телефон : 064 64 11 403
2. Бошко Сеновић, инж.рударства; контакт телефон : 064 899 01 37
3. Дарко Петровић, пословођа јамског одржавања; контакт телефон : 064 899 01 55
4. Владимир Бојовић, инж.рударства; контакт телефон : 064 899 01 72

ЗАМЕНИК ПОВЕРЕНИКА:

1. Радослав Живановић, референт ПЗЗЗ; контакт телефон: 064 64 11 413
2. Иван Кузмановић, геолошки техничар – главни надзорник смене; контакт телефон : 064 899 01 23
3. Душан Милошић, инж.машинства-руководилац одржавања; контакт телефон : 064 899 01 56
4. Александар Николић, пословођа флотације; контакт телефон : 064 899 01 68

2. Лица из тачке 1. ове одлуке дужна су да:
   - учествују у припремама запослених за личну и узајамну заштиту, обавештавају запослене о правовременом предузимању мера цивилне заштите, обавештавају запослене о опасној мобилизацији ради учешћа у заштити и спасавању људи и материјалних добара у ванредним ситуацијама, врше координацију и спровођење евакуације, збрињавања, склањања и друге мере цивилне заштите и врше процену

Прилог 3. Преглед Руководилаца

Ред. Бр.	Објекат	Име и презиме	Дужност	Телефон	мејл
1	Управа,Самачки хотел,Дом културе	Живановић Радослав	Референт ППЗ	064/64-11-413	rzivanovic@contangorudnik.rs
2	Јама	Ђорђевић Петар	Технички Директор	064/64-11-403	pdjordjevic@contangorudnik.rs
3	Флотација	Саша Јанић	Технички руководилац флотације	064/89-90-125	sjanic@contangorudnik.rs

Прилог 4. Преглед екипа за узбуњивање

Ред. Бр.	Назив стручног оперативног тима	Дужност у тиму	Име и презиме	Телефон			Примедба
				мобилни	кућни	посао	
1	ЕКИПА ЗА УЗБУЊИВАЊЕ **ТЕОП**	Руководилац екипе	Михаиловић Весна	064/8990111	/	/	/
2		Члан екипе	Пауновић Момчило	065/8137060	/	/	/
3		Члан екипе	Миловановић Драган	064/3948457	/	/	/
4.	ЕКИПА ЗА УЗБУЊИВАЊЕ **ЈАМА**	Руководилац	Иван Кузмановић	064899 01 23	/	/	/
5.		Члан	Александар Андрић	062 146 22 45	/	/	/
6.		Члан	Драган Чивовић	060 319 81 65	/	/	/
7.		Члан	Јован Пајовић	0644930716	/	/	/
8.		Члан	Војо Тодоровић	0615266588	/	/	/
1.	ЕКИПА ЗА УЗБУЊИВАЊЕ **ФЛОТАЦИЈА**	Руководилац	Стевановић Зоран	0643262436	/	/	/
2.		Члан	Ивановић Иван	0637075071	/	/	/
3.		Члан	Поповић Сретен	0600737241	/	/	/

Прилог 5. Преглед екипа за евакуацију

Ред. Бр.	Назив стручног оперативног тима	Дужност у тиму	Име и презиме	Телефон			Примедба
				мобилни	кућни	посао	
1	ЕКИПА ЗА ЕВАКУАЦИЈУ **ТЕОП**	Руководилац екипе	Хрњаковић Мирослав	064/8990103	/	/	/
2		Члан екипе	Недељковић Предраг	064/8990101	/	/	/
3		Члан екипе	Петровић Горан	064/1569301	/	/	/
1.	ЕКИПА ЗА ЕВАКУАЦИЈУ **ЈАМА**	Руководилац	Никола Мирковић	0648990131	/	/	/
2.		Члан	Цвијић Јован	0648990105	/	/	/
3.		Члан	Немања Хрњаковић	0641058512	/	/	/
1.	ЕКИПА ЗА ЕВАКУАЦИЈУ **ФЛОТАЦИЈА**	Руководилац	Павловић Синиша	0643091411	/	/	/
2.		Члан	Минић М. Никола	0641923628	/	/	/
3.		Члан	Стругаревић Лазар	0612033429	/	/	/

Прилог 6. Преглед чланова екипа за пружање прве помоћи

Ред. Бр.	Назив стручног оперативног тима	Дужност у тиму	Име и презиме	Телефон			Примедба
				мобилни	кућни	посао	
1	ЕКИПА ЗА ПРУЖАЊЕ ПРВЕ ПОМОЋИ **ТЕОП**	Руководилац екипе	Никић Никола	064/6411395	/	/	/
2		Члан екипе	Савић Оља	064/8990144	/	/	/

3		Члан екипе	Ненадовић Невена	064/8990162	/	/	/
1.	ЕКИПА ЗА ПРУЖАЊЕ ПРВЕ ПОМОЋИ **ЈАМА**	Руководилац	Тајсић Милена	0648990112	/	/	/
2.		Члан	Главчић Марко	0644774831	/	/	/
3.		Члан	Небојша Јеремић	0645008580	/	/	/
4.		Члан	Владимир Којић	0692895110	/	/	/
5.		Члан	Предраг Благојевић	0613200285	/	/	/
1.	ЕКИПА ЗА ПРУЖАЊЕ ПРВЕ ПОМОЋИ **ФЛОТАЦИЈА**	Руководилац	Дамњановић Бојана	0644681681	/	/	/
2.		Члан	Минић Душица	0606515015	/	/	/
3.		Члан	Дмитровић Јелена	061/2208822	/	/	/

Прилог 7. Преглед чланова екипе за склањање

Ред. Бр.	Назив стручног оперативног тима	Дужност у тиму	Име и презиме	Телефон			Примедба
				мобилни	кућни	посао	
1	ЕКИПА ЗА СКЛАЊАЊЕ **ТЕОП**	Руководилац екипе	Љутић Пољина	064/8990130	/	/	/
2		Члан екипе	Вучковић Весна	064/8990115	/	/	/
3		Члан екипе	Илић Јелена	060/6590819	/	/	/
1.		Руководилац	Пољина Љутић	064/8990130	/	/	/
2.		Члан	Радовин Павловић	0631500640	/	/	/

3.	ЕКИПА ЗА СКЛАЊАЊЕ **ЈАМА**	Члан	Мирослав Недељковић	0648990139	/	/	/
4.		Члан	Владан Алексић	0613132077	/	/	/
5.		Члан	Јанићијевић Немања	063251062	/	/	/
1	ЕКИПА ЗА СКЛАЊАЊЕ **ФЛОТАЦИЈА**	Руководилац	Дамњановић Фећа	0643730725	/	/	/
2		Члан	Богдановић Алекса	066017840	/	/	/
3		Члан	Мијаиловић Милорад	0640134923	/	/	/

Прилог 8. ПРЕГЛЕД ЧЛАНОВА - ЕКИПА ЗА ПРИЈЕМ НАРЕЂЕЊА О ПРЕДУЗИМАЊУ МЕРА ПРИПРАВНОСТИ И АКТИВИРАЊА

Ред. Бр.	Назив стручног оперативног тима	Дужност у тиму	Име и презиме	Телефон			Примедба
				мобилни	кућни	посао	
1	ЕКИПА ЗА ПРИЈЕМ НАРЕЂЕЊА **ТЕОП**	Руководилац екипе	Огњановић Данијела	064/8990114	/	/	/
2		Члан екипе	Трошт Сања	064/8990119	/	/	/
3		Члан екипе	Чивовић Ивана	060/3198164	/	/	/
1	ЕКИПА ЗА ПРИЈЕМ НАРЕЂЕЊА **ЈАМА**	Руководилац екипе	Радослав Живановић	0646411413	/	/	/
2		Члан екипе	Весна Вучковић	0642990115	/	/	/
3		Члан екипе	Милан Милићевић	0648990151	/	/	/

1	ЕКИПА ЗА ПРИЈЕМ НАРЕЂЕЊА **ФЛОТАЦИЈА**	Руководилац екипе	Обреновић Љиљана	0646411409	/	/	/
2		Члан екипе	Марјановић Драган	0638926166	/	/	/
3		Члан екипе	Николић Немања	0640145069	/	/	/

Прилог 9. ПРЕГЛЕД ХИТНИХ СЛУЖБИ

Ред. Бр.	**Општина Горњи Милановац**	
1	Служба хитне помоћи	Дом здравља Горњи Милановац, Адреса: Тихомира Матијевића 1 Телефон: 194 Хитна помоћ: 032/716056 Амб.у здравствен. станици Рудник, 2 лекара, 3 сестре; Радни дан 7-18 ч
2	Полицијска станица	Полицијска станица Горњи Милановац Адреса: Кнеза Александра бр. 27, Горњи Милановац 32300, Телефон: 192 032/716054
3	Ватрогасно-спасилачка јединица	Ватрогасно-спасилачка јединица Горњи Милановац, Адреса: Милоша Великог 2 32300, Горњи Милановац Телефон: 193 032/716055
4	Организација Црвеног крста	Горњи Милановац, ул Карађорђева 21 Небојша Ивовић 711-267 , 0648883441 crvenikrstgm@mts.rs

Прилог 10. Списак запослених који се ангажују у спровођењу задатака

Ред. бр.	Назив организационе јединице	Име и презиме запосленог	Назив радног места	Кућна адреса	Телефон кући	Телефон на послу	Мобилни телефон
1	Рудник и флотација „Рудник" д.о.о.	Ђорђевић Петар	Технички директор	/	/	064/64-11-403	/
2		Младеновић Марко	Управник Јаме	/	/	064/89-90-146	/
3		Нишавић Ненад	Руководилац службе за БИЗР	/	/	064/64-11-408	/
4		Милевић Душан	Руководилац одржавања	/	/	064/89-90-156	/
5		Пеулић Ђорђе	Шеф електро-службе	/	/	064/89-90-170	/
6		Николић Александар	Пословођа флотације	/	/	086/89-90-168	/
7		Обреновић Љиљана	Менаџер лабораторије	/	/	064/64-11-409	/
8		Никић Никола	ИТК-администратор			064/64-11-395	
9		Живановић Радослав	Референт ППЗ			064/64-11-314	
10		Милићевић Милан	Шеф обезбеђења			064/89-90-151	
11		Сретеновић Драган	Пословођа електро службе			064/89-90-147	

12		Величковић Зоран	Возач кипера			065/88-37-425	
13		Попадић Богдан	Возач кипера			064/44-09-733	
14		Луковић Горан	Возач кипера			064/89-90-150	
15		Тодоровић Драшко	Возач кипера			060/37-27-271	
16		Цоковић Владимир	Возач теренског возила			064/89-90-102	
17		Тодоровић Иван	Возач теренског возила			064/89-90-140	
18		Бакић Александар	Возач Ц категорије			064/15-09-566	
19		Илић Зоран	Возач теренског возила			064/05-82-312	
20		Тодоровић Ненад	Возач теренског возила			062/360-992	
21		Вучетић Александар	Возач цистерне за тех. Воду			064/64-11-399	
22		Илић Мирко	Возач санитета			069/151-00-65	

23		Крњајић Станислав	Возач ватрогасног возила			064/420-46-37	
24		Михајловић Милан	Радник на пумпи			064/89-90-149	
25		Станимировић Душан	Возач Ц категорије			062/476-706	

На основу чл. 30 Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама, Упутства о методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Службени гласник РС" број 80/10) директор правног лица Рудник и флотација Рудник д.о.о. доноси

Одлуку о формирању тима и екипа за заштиту и спасавање

РАДНИ ЗАДАЦИ:

Ред. бр.	Дужност у екипи/тиму за ВС	Име и презиме запосленог	Назив радног места	Кућна адреса	Телефон кућни	Телефон на послу	Мобилни телефон
1	2	3	4	5	6	7	8
ТИМ ЗА ЗАШТИТУ И СПАСАВАЊЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА							
1.	Руководилац	Анић Саша	Техничка руководиоца	Свибањска 25/13, Чачак			0640389221
2.	Члан	Кајић Горан	Надзорник				0646408383
3.	Члан	Стевановић Небојша	Машинбравар-заваривач				0640389100
ЕКИПА ЗА УЗБУЊИВАЊЕ							
4.	Руководилац	Стевановић Зоран	Електричар-заваривач				0640328438
5.	Члан	Павловић Иван	Машинбравар				063/737371
6.	Члан	Поповић Срећко	Фолар				0600737241
ЕКИПА ЗА СПАСАВАЊЕ							
7.	Руководилац	Павловић Симеон	Надзорник				0640381411

8.	Члан	Јовић М. Никола	Рачуновођа				0640323823
9.	Члан	Стругарević Зоран	Дробиличар				0610333428
ЕКИПА ЗА ПРУЖАЊЕ ПРВЕ ПОМОЋИ							
10.	Руководилац	Домазетовић Бојан	Помоћник шефа				0644603851
11.	Члан	Јовић Душица	Помоћни радник у мех. об.				0606713011
12.	Члан	Дмитровић Зоран	Лабораторија				0610200322
ЕКИПА ЗА СКЛАЊАЊЕ							
13.	Руководилац	Домазетовић Филип	Надзорник дозирања				0640750721
14.	Члан	Богдановић Алекса	Помоћник фолара				0600717540
15.	Члан	Марковић Живорад	Прекрачног ужарења				0640154923
ЕКИПА ЗА ПРИЈЕМ И ПРЕНОШЕЊЕ НАРЕЏБИНА							
16.	Руководилац	Обрадовић Јасмина	Управница лабораторије				0640641469
17.	Члан	Марковић Драгана	Обезбеђење				0610303046
18.	Члан	Николић Никола	Помоћник фолара				0640314069

Aco Ilić Digitally signed by Aco Ilić Date: 2024.11.08 12:54:55 +01'00'

На основу чл. 30 Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама, Упутства о методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Службени гласник РС" број 80/19) директор правног лица Рудник и флотација Рудник д.о.о., доноси

Одлуку о формирању тима и екипа за заштиту и спасавање

РЈ ЛАМА

Ред. бр.	Дужност у тиму/екипи за ВС	Име и презиме запосленог	Назив радног места	Кућна адреса	Телефон кућни	Телефон на послу	Мобилни телефон
1	2	3	4	5	6	7	8
ТИМ ЗА ЗАШТИТУ И СПАСАВАЊЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА							
1.	Руководилац	Младеновић Марко	Управник Рудника				0648990146
2.	Члан	Небојша Дражић	Надзорник				0631780595
3.	Члан	Драган Сретеновић	Јамски електричар-предрадник одржавања				0648990147
ЕКИПА ЗА УЗБУЊИВАЊЕ							
4.	Руководилац	Иван Кузмановић	Пословођа Рудника				0648990123
5.	Члан	Александар Андрић	Службеник обезбеђења				0621462245
6.	Члан	Драган Чавлић	Службеник обезбеђења				0603198185
7.	Члан	Јован Пајовић					0644930716
8.	Члан	Вејо Теодровић	Службеник обезбеђења				0615266588
ЕКИПА ЗА ЕВАКУАЦИЈУ							
9.	Руководилац	Никола Марковић					0648990131
10.	Члан	Цвијић Јован					0648990105
11.	Члан	Немања Хрњаковић	Надзорник				0641058512

Ж

ЕКИПА ЗА ПРУЖАЊЕ ПРВЕ ПОМОЋИ							
12.	Руководилац	Тарисић Милена	Референт заштите на раду				0648990112
13.	Члан	Главчић Марко	Надзорник				0644774831
14.	Члан	Небојша Јеремић	Надзорник				0645008580
15.	Члан	Владимир Којић	Рудар палионц				0692895110
16.	Члан	Предраг Благојевић	Рудар				0613200285
ЕКИПА ЗА СКЛАЊАЊЕ							
17.	Руководилац	Пољана Љутић	Дипломирани грађевински инжењер				0648990130
18.	Члан	Радовић Павловић	Руковалац грађевинских машина				0631500640
19.	Члан	Мирослав Недељковић	Пословођа машинске радионице				0648990139
20.	Члан	Владан Алексић	Јамски бравар-машинобравар				0613132077
21.	Члан	Јанићијевић Немања	Јамски електричар				063231062
ЕКИПА ЗА ПРИЈЕМ И ПРЕНОШЕЊЕ НАРЕЂЕЊА							
22.	Руководилац	Радосав Живановић	Референт противпожарне заштите и општих послова				0646411413
23.	Члан	Весна Вучковић	Грађевински инжењер				0642990115
24.	Члан	Милан Миловић	Шеф службе обезбеђења				0648990151

Aco Ilić Digitally signed by Aco Ilić Date: 2024.11.08 14:53:55 +01'00'

На основу чл. 30 Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама, Упутства о методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Службени гласник РС" број 80/19) директор привредног друштва Рудник и флотација Рудник д.о.о., доноси

Одлуку о формирању тима и плана за заштиту и спасавање

РУКОВОДЕЋА

Ред. бр.	Функција у спровођењу за ВС	Име и презиме запосленог	Назив радног места	Кућна адреса	Телефон кућни	Телефон на послу	Мобилни телефон
1	2	3	4	5	6	7	8
ТИМ ЗА ЗАШТИТУ И СПАСАВАЊЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА							
1.	Руководилац	Јанић Саша	Технички руководилац	Слободиште 25/11, Чачак			0649389113
2.	Члан	Корић Горан	Надзорник				0649440832
3.	Члан	Станисављевић Небојша	Машинбравар аркадиста				0649389189
ЕКИПА ЗА УЗБУЊИВАЊЕ							
4.	Руководилац	Симоновић Зоран	Електричар аркадиста				0640282458
5.	Члан	Николић Иван	Машинбравар				0639787387
6.	Члан	Петровић Срећко	Фактор				0606737241
ЕКИПА ЗА ЕВАКУАЦИЈУ							
7.	Руководилац	Павловић Слободан	Надзорник				0647389143

8.	Члан	Живић М. Никола	Рачуновођа				0645323423
9.	Члан	Стругарević Лазар	Дробилничар				0632203429
ЕКИПА ЗА ПРУЖАЊЕ ПРВЕ ПОМОЋИ							
10.	Руководилац	Дамњановић Бојана	Начелница завода				0649483481
11.	Члан	Јовић Душица	Правобран радник у мин. обл.				0698113617
12.	Члан	Дмитровић Зоран	Лаборатораја				0635388822
ЕКИПА ЗА СКЛАЊАЊЕ							
13.	Руководилац	Дамњановић Фифа	Надзорник дежурности				0649378733
14.	Члан	Богдановић Алекса	Помоћник фактора				0695217540
15.	Члан	Марковић Маларка	Приправник умрлог				0648134823
ЕКИПА ЗА ПРИЈЕМ И ПРЕНОШЕЊЕ ПАРЕТЕЗЊА							
16.	Руководилац	Обрановић Бакалин	Управница лабораторија				0648411489
17.	Члан	Мирковић Драган	Обезбеђења				0635858588
18.	Члан	Николић Никола	Помоћник фактора				0648143089

Aco Ilić Digitally signed by Aco Ilić Date: 2024.11.08 12:54:55 +01'00'

Прилог 11. ПОСТУПЦИ У СЛУЧАЈУ ТЕХНИЧКО ТЕХНОЛОШКЕ НЕСРЕЋЕ

Упутства о поступању (реаговању) у случају техничко-технолошке опасности

Техничко-технолошке опасности настају као изненадни и неконтролисани догађаји приликом управљања одређеним средствима и обављања активности са опасним материјама уз пожар, експлозију, изливање, испаравање или терористичку активност.
Карактеристичне су по:
- брзој појави здравствених симптома код људи (мучнина, повраћање, анксиозност, тешкоће са дисањем, грчеви, упала очију, црвенило, коже и осип, пликови) и животиња (неуобичајен број угинулих, дивљих и домаћих животиња, птица, риба и инсеката);
- приметним знацима у околини (дим, пламен, звучни ефекат, обојени талози, увело лишће, продорни мирис);
- кратком временском трајању, односно дугом у случају нуклеарног или радијационог акцидента и
- сложености спровођења заштите и отклањања последица, посебно код нуклеарних и радијационих акцидената.

У случају настанка опасности потребно је предузети следеће:

- ако сте напољу одмах или што пре напустите простор – место настанка удеса;
- ако нисте повређени помозите повређеном;
- уколико постоји могућност, склоните се у затворени простор;
- затворите све прозоре и врата и искључите клима-уређаје и друге вентилаторе;
- употребите приручна средства за заштиту органа за дисање (марамицу, део одеће или друге тканине натопљене водом);
- уколико сте у објекту, извршите херметизацију просторија у којима боравите (попуните отворе и пукотине самолепљивим тракама, ћебадима, прекривачима и другим тканинама које можете да искористите);
- употребите одговарајућа или приручна средства која имате (респираторе, маске од материјала са добром моћи упијања, марамице, газу, делове одеће и слично), која ћете пре употребе натопити водом или раствором сода-бикарбоне;
- за заштиту очију употребите наочаре сличне онима за заштиту на раду, марамице, делове одеће и слично.
- Уколико буде постојала потреба за евакуацијом припремите кишне огртаче, ветровке, отпорну одећу од синтетичко и непромочивог материјала, као и рукавице, чизме или дубоке ципеле.

У случају да сте лакше захваћени ефектима удеса (отровани, опечени или физички повређени):
Уколико сте у возилу:

- останите прибрани;
- затворите прозоре и држите их затвореним, искључите клима-уређаје и вентилацију;
- потражите зграду у којој бисте могли наћи уточиште и пажљиво зауставите своје возило, а уколико то није могуће, останите у возилу;
- укључите радио и пратите обавештења и упутства надлежних служби.
- исперите руке,
- скините сочива,
- одмах се ослободите контаминираних делова одеће и обуће, ставите одећу у пластичну кесу или у канту,
- истуширајте се, при чему се више пута насапуњајте и исперите,

- направити 2% раствор соде-бикарбоне (1 кесицу соде-бикарбоне од 20 г растворити у 1 литар воде), са којим ћете испрати очи, уста и органе за дисање, исперите свако око без много притиска, од носа ка споља по 15 минута,
- потражите медицинску помоћ уколико имате озбиљне сумње да сте били изложени опасним супстанцама,
- пажљиво прегледајте рану – опекотину,
- на рану ставити чисту газу и фиксирајте опечени део коже као да је поломљен, како не би дошло до даљег оштећења ткива,
- повређенима хитно надокнадите изгубљену течност и со,
- контролишите дисање и сачекајте медицинску помоћ, а уколико је хитна помоћ спречена, организујте превоз повређених до здравствене установе.

Уколико сте у близини места удеса:

- останите прибрани и покушајте да се заштитите, и тек када сте адекватно заштићени, понудите помоћ другима, али само уколико знате како;
- удаљите се од места удеса у што краћем року;
- не крећите се и не додирујте места на којима постоје опасне хемикалије;
- не палите цигарету;
- покушајте да покријете тело у највећој могућој мери и заштитите дисајне путеве од опасног гаса или прашине, покријте уста и нос пешкиром или неким платном, полако дишите.
- Останите присебни, не паничите!
- Пратите упутства органа надлежних служби и обавештења путем средстава јавног информисања.

У случају престанка опасности потребно је предузети следеће:

- обавезно се јавите здравственој установи ради прегледа;
- уколико је дошло до контаминације простора где боравите, уклоните прашину са одеће и предмета навлаженим материјалом са добром моћи упијања по упутству добијеним од надлежне службе.

Напомена: Водите рачуна о поступању са генерисаним отпадом (одећом, обућом, материјалом за чишћење и сваким предметом који је био изложен контаминацији). Како би спречили даље загађење, обавезно спремите отпад у пластичне вреће и одложите на место одређено од стране надлежне службе.

Прилог 12. ПОСТУПЦИ У СЛУЧАЈУ ЗЕМЉОТРЕСА

УПУТСТВО ЗА ЗАПОСЛЕНЕ

Елементарном непогодом сматра се изненадна велика несрећа која прекида нормално одвијање живота, узрокује жртве, штету већег обима на имовини и/или њен губитак, те штету на инфраструктури и/или околини, у мери која прелази нормалну способност заједнице да их сама отклони без помоћи надлежних институција.

Елементарна непогода је догађај хидрометеоролошког, геолошког или биолошког порекла, проузрокован деловањем природних сила, као што су: земљотрес, поплава, бујица, олуја, јаке кише, атмосферска пражњења, град, суша, одроњавање или клизање земљишта, снежни наноси и лавина, екстремне температуре ваздуха, нагомилавање леда на водотоку, епидемија заразних болести, епидемија сточних заразних болести и појава штеточина и друге природне појаве већих размера које могу да угрозе здравље и живот људи или проузрокују штету већег обима на одређеном подручју.Угрожено подручје налази се унутар зоне од 6₀ до 7₀ Меркалијеве скале. Због

великих стаклених површина може се предвидети пуцање и падање стакала и проблем при евакуацији. Могућа је смртна последица услед затрпавања, пада предмета, пожара и експлозија услед истицања плина, електрични удари и тровање гасом.

Поступак пре земљотреса

- Информишите се о могућим последицама земљотреса;
- Извести показну вежбу склањања и евакуације;
- Упознати се са путевима евакуације у објекту у коме радите;
- Сазнати места на којима се налазе вентили плина, воде и главна склопка за електричну енергију, апарати за почетно гашење пожара и приручне апотеке прве помоћи;
- Оспособите се за пружање прве помоћи и гашења пожара;
- Сазнајте што више о земљотресима и поступку ако до њега дође;
- Припремите комплет за преживљавање на радном месту;
- Уклоните све несигурне предмете због могућности пада.

Поступак приликом земљотреса уколико сте унутар објекта:

- Хитно напустите зграду уколико је могуће и при томе не користите лифт;
- Уколико сте далеко од излаза нађите заклон на безбедним местима као што су: довратници, носећи зидови, место испод стола, чврстог намештаја и останите тамо док траје потрес, или покријте своје лице и главу рукама и склоните се у угао унутрашњих зидова посторије.
- Удаљите се од стакла, прозора, спољних зидова и врата, и било чега што може да падне, попут лустера или полица.
- Уколико у просторији има кревета, спустите се поред кревета и заштитите главу.
- Останите у објекту док потрес не престане и не буде безбедно за вас да изађете. (истраживања су показала да највише повреда настаје кад људи покушавају да изађу из зграде за време потреса). Из приземне зграде или са првог спрата можете изаћи на отворен простор, али водите рачуна да будете на безбедној удаљености од зграда.
- Све док земотрес траје, избегавајте степеништа и лифотве
- Не користите лифт.
- Не излазите на терасу или балкон.
- Не држите полице изнад радног места
- Уколико сте у близини високе зграде или унутар ње, склоните се од стакла и спољних зидова.
- Уколико сте у јавном објекту (школа, предузеће, тржном центру, центру за рекреацију или продавници) – останите мирни и избегавајте панику. Држите се даље од масе људи која се у паници креће ка излазима.
- Будите свесни да може доћи до нестанка струје, и да се аларми (протипожарни и други) могу укључити.
- Увек имајте припремљену батеријску лампу и транзиторски пријемник са резервним батеријама.
- Одмах искључите све изворе електричне енергије, гаса и воде. Уколико сте користили било који извор топлоте, искључите га када се потрес смири.
- Уколико дође до појаве пожара, покушајте да га угасите и обавестите локалну ватрогасно-спасилачку јединицу.
- Уколико је потребно и уколико сте у могућности придружите се тимовима за спасавање из рушевина и укључите се у потрагу и пружање помоћи настрадалима под рушевинама срушених објеката.

Упутства за понашање током земљотреса уколико сте на отвореном

- Склоните се од уличне расвете, електричних каблова и зграда, највећа опасност је у близини грађевина, на излазима и уз спољне зидове.
- Уколико сте на улици водите рачуна о објектима који могу пасти на вас, као што су димњаци, цреповi са крова, сломљено прозорско стакло и слично.
- Заштитите главу рукама или ташном

Упутства за понашање током земљотреса уколико сте у возилу у покрету

Зауставите се уколико вам безбедност у саобраћају дозвољава.

- Избегавајте заустављање у близини зграда, дрвећа, надвожњака или електричних каблова.
- Наставите опрезно када потрес престане. Избегавајте путеве, мостове или рампе који су можда оштећени у потресу.

Упутства за понашање уколико се нађете под рушевинама

- Не палите шибицу.
- Не крећите се.
- Прекријте уста марамицом или тканином.
- Ударајте о цев или зид како би спасилачки тимови могли да вас пронађу. Уколико имате пиштаљку искористите је. Вичите само уколико је то последња опција. Викање може изазвати удисање опасно велике количине прашине.

Упутства за понашање после првог удара земљотреса

- Будите спремни за додатне потресе. Ако је објекат оштећен, због могућности настанка јачег земљотреса, напустите га смирено, без панике и по реду – мајке са децом, стари, болесни, особе са инвалидитетом итд.
- Уколико се налазите у оштећеном објекту и осећате мирис гаса или видите покидане каблове, не палите свеће, шибице због опасности од пожара и експлозија.
- Проверите да ли је неко повређен.
- Не померајте озбиљно повређене особе.
- Пратите упутства надлежних органа.
- Користите телефон само у случају нужде како се телефонске линије не би оптеретиле.
- Не користите аутомобиле како не бисте ометали спасилачке екипе у обављању својих функција.
- Избегавајте улазак у кућу, поготово уколико постоје оштећења, осетите мирис гаса или видите оштећене каблове.

Поступак после земљотреса

- Останите мирни, не ширите панику;
- Покушајте помоћи себи и повређенима;
- Покушајте угасити пожар уколико је исти настао;
- Искључите воду, плин и електричну енергију;
- Изађите на отворен простор;
- Слушајте вести и упуства надлежних служби;
- Избегавајте вожњу аутомобилом;

- Уколико је могуће, окупите се испред улазне капије у фабрику и покушајте контактирати своје колеге.

Напомена: Републички сеизмолошки завод је национална установа која има тачне и проверене информације о земљотресима **http://www.seismo.gov.rs**

Прилог 13. ПОСТУПЦИ У СЛУЧАЈУ ПОЖАРА

Елементарном непогодом сматра се изненадна велика несрећа која прекида нормално одвијање живота, узрокује жртве, штету већег обима на имовини и/или њен губитак, те штету на инфраструктури и/или околини, у мери која прелази нормалну способност заједнице да их сама отклони без помоћи надлежних институција.
Техничко-технолошка несрећа - удес је изненадни и неконтролисани догађај или низ догађаја који је измакао контроли приликом управљања одређеним средствима за рад и приликом поступања са опасним материјама у производњи, употреби, транспорту, промету, преради, складиштењу и одлагању, као што су пожар, експлозија, хаварија, саобраћајни удес у друмском, речном, железничком и авио саобраћају, удес у рудницима и тунелима, застој рада жичара за транспорт људи, рушење брана, хаварија на електроенергетским, нафтним и гасним постројењима, акциденти при руковању радиоактивним и нуклеарним материјама; а чије последице угрожавају безбедност и животе људи, материјална добра и животну средину.

У случају пожара обавезно поступите на следећи начин:

- Покушајте угасити пожар у самом зачетку, док је мали, уколико још не угрожава присутне особе или вас;
- Напустите простор уколико је немогуће угасити пожар;
- Евакуишите присутне;
- Позовите ватрогасцена телефон 193;
- Активирати ручне јављаче пожара уколико постоји противпожарни аларм, а још није активиран;
- Искључити довод плина и електричне енергије;
- Затворити прозоре и врата;
- Покушајте уклонити опасност односно угасити пожар ако то можете учинити без опасности за себе или друге. Ако не можете сами угасити пожар позовите без одлагања ватрогасце;
- Ако сте само посумњали у пожар тако да сте приметили дим или осетили мирис плина који излази из инсталације или плинске боце, назовите без устручавања 1985 односно ватрогасце на број 193;
- Уколико у простору постоји противпожарни аларм који се активирао то не значи да су ватрогасци обавештени о пожару. Свакако назовите ватрогасце;
- Затражите помоћ колега;
- Покрените евакуацију људи и имовине из угроженог простора;
- Водите акцију док не дође особа која је дужна за њено спровођење и преузме команду;
- Могуће последице догађаја не треба подцењивати нити прецењивати;
- Не упадајте у панику већ је спречавајте;
- Побрините се да неко сачека ватрогасце на улазу у објект и пренесе битне информације;

- Уколико је то могуће, побрините се за очување трагова несреће. Намерно уништавање или прикривање трагова несреће може се третирати као кривично дело.

Када гасите пожар, поступајте на следећи начин:

- Делујте опрезно, али без одлагања;
- Покрените евакуацију људства;
- Спасавање има предност пред гашењем;
- Избегавајте дим;
- Избегавајте удисати производ сагоревања;
- Већ након кратког излагања диму особа губи свест, што дим често чини опаснијим од самог пламена. Већина људи страда услед гушења или тровања производима сагоревања. Потребно је знати да зона задимљења може бити стотину пута већа од зоне деловања пламена. Станови и зграде су тако грађени да спречавају ширење пожара и производа сагоревања из једне у другу просторију у одређеном временском периоду,
- Не приближавајте се пожару док ватрогасни апарат или друга опрема није спремна за гашење.
- Заштитите откривене делове тела одећом;
- Ограничите ширење пожара;
- Ако не можете ући у простор захваћен пожаром, настојте ограничити ширење пожара затварањем врата и прозора.
- Уклоните запаљиви материјал – завесе, тепихе;
- Не излажите себе непотребној опасности,
- Ако се налазите испред просторије унутар које је пожар у фази тињања већ дуже време, не отварајте нагло врата. У таквим условима може доћи до наглог паљења врућих продуката сагоревања!
- Гашење препустите ватрогасцима;
- Држите се што ниже поду. Температура је виша у горњим деловима просторије, где је и више продуката сагоревања, односно врућег дима;
- Не подцењујте мале пожаре;
- Гасите пожар у сагнутом положају;
- Уколико је јако исијавање пожара нађите заклон;
- На отвореном простору гасите супротно од ветра;
- Пазите да вас не захвати пламен или не попрска запаљива течност коју гасите. Зато почните гасити из удаљености од око 5 метара;
- Гасите само ако себе и своје ближње не доводите у опасност. У противном напустите просторију и затворите врата и прозоре;
- Имајте на уму да ћете моћи угасити само мале пожаре у почетној фази. Уколико је пожар у разбукталој фази, топлина и продукти сагоревања онемогућавају приступ. Тада затворите прозоре и врата да се пожар дуже задржи у просторији где је и настао;

У кругу објекта могућ је пожар у згради и пожар у околини (стабла, растиње и сл.). Пожар се изразито брзо шири у лабораторијама, архивама, магацинима и радионицама. Одмах их напустите ако не можете угасити пожар с приручним средствима за гашење. Експлозија је могућа од плинских инсталација, плинских боца и аутомобила. Опасност долази из лабораторија, кухиња и радионица или радника који раде с боцама ацетилена или бутана. Сва физичка и правна лица одговорна су за неспровођење мера заштите од пожара, изазивање пожара, као и за последице које

из тога настану. Физичка и правна лица су дужна да полицијској управи, непосредно или путем центра 1985, пријавити настанак пожара и све информације о пожару.

Превентивни поступци

- Потребно је контролисати средства за гашење, апарате за почетно гашење пожара и хидранте;
- Уклонити стабла у близини објеката;
- Ослободите противпожарни пут и правце евакуације;
- Спровести вежбе евакуације;
- Уклањати запаљиве супстанце. Држати се прописа у вези количине запаљивих течности и супстанци. Дозвољено је држање највише 20 литара лакозапаљивих течности (бензин, ацетон, разређивач) и 2000 литара запаљивих течности (лож уље, јестиво уље) и до 30 кг плина у боцама. Направити магацин боца са техничким плиновима на отвореном простору;
- Уколико се температуре не спуштају испод 30 °C лако запаљиве течности и плинове је потребно држати у оригиналним паковањима на местима где нису изложени високим температурама и руковати с њима према упутству са амбалаже;
- Власници односно корисници грађевина требали би у складу са прописима, нормама и упутствима произвођача одржавати у исправном стању постројења, уређаје, електричне, плинске вентилацијске и друге инсталације, димњаке и ложишта, као и друге уређаје и инсталације који могу проузроковати настанак и ширење пожара;
- Постављање електричних и плинских инсталација, димних и вентилационих инсталација мора се поверити стручним особама, као и њихово одржавање;
- Не палити бильни и остали отпад у близини грађевина и грађевинских делова, због могућег ширења пожара с отвореног простора на грађевине.

ЕВАКУАЦИЈА И ЗНАКОВИ СИГУРНОСТИ

- Пут за евакуацију из објекта могућ је искључиво путем степеништа;
- За евакуацију никада не користити лифтове осим у зградама где су лифтови означени као посебни пожарни сектор;
- Приликом евакуације потребно је пратити знакове евакуације – зелене стрелице;
- У случају искључења електричне енергије ноћу потребно је пратити светиљке сигурносне расвете (паник светла) која се налазе на ходницима и на степеништима;
- По изласку из објекта потребно је одмакнути се на сигурну удаљеност и не ометати при раду ватрогасце.

СРЕДСТВА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

- Почетни пожар гаси се апаратом за почетно гашење пожара. Апарати се налазе на степеништу;
- Хидранти се користе код већег пожара који се не може угасити апаратом за почетно гашење пожара; Пре употребе хидраната потребно је искључити довод електричне енергије искључењем главне склопке;
- Испред зграда и уз тротоар налазе се надземни хидранти;

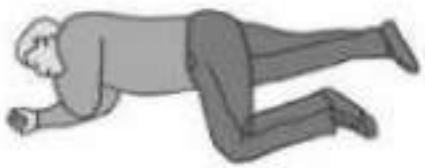
Прилог 14.

ПОСТУПЦИ ЗА ПРУЖАЊЕ ПРВЕ ПОМОЋИ

Табела: кораци у пружању прве помоћи

<table>
<tr><th colspan="5">КОРАЦИ У ПРУЖАЊУ ПРВЕ ПОМОЋИ</th></tr>
<tr><th>Редни број</th><th>Активност</th><th colspan="3">Оперативни поступак</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">САЧУВАТИ ПРИБРАНОСТ</td><td colspan="3">Уколико сте узнемирени, потребно је да застанете на тренутак.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Успорите и умирите дисање и сетите се поступка који је потребно применити.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">ПРОЦЕНИТЕ ДА ЛИ ЈЕ МЕСТО НЕСРЕЋЕ БЕЗБЕДНО И ОТКЛОНИТЕ ПОСТОЈЕЋЕ ОПАСНОСТИ</td><td colspan="3">Утврдите да ли постоје опасности које могу угрозити вас или остале присутне на месту несреће (механичке опасности, изливање течности или испуштање гаса, опасност од експлозије, пожара, рушења, затрпавања, од опасносг дејства електричне струје и сл.)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Уколико је потребно обавестите специјализоване службе да отклоне извор опасности</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ангажовати неког од присутних да вам у томе помогне</td></tr>
<tr><td rowspan="5">3</td><td rowspan="5">ПРОЦЕНИТЕ ДА ЛИ ЈЕ НЕКОМЕ ОЗБИЉНО УГРОЖЕН ЖИВОТ</td><td colspan="3">Да ли је лице свесно</td></tr>
<tr><td colspan="3">Да ли дише</td></tr>
<tr><td colspan="3">Да ли му је дисајни пут проходан</td></tr>
<tr><td colspan="3">Да ли видљиво јако крвари</td></tr>
<tr><td colspan="3">Да ли сме да се помера</td></tr>
<tr><td>4</td><td>ПРУЖИТЕ НЕОПХОДНЕ МЕРЕ ПРВЕ ПОМОЋИ НАЈУГРОЖЕНИЈИМА</td><td colspan="3">Хитно пружање помоћи потребно је код особа са срчаним застојем, особа без свести, особа којима је угрожено дисање и особама које јако крваре</td></tr>
<tr><td rowspan="5">5</td><td rowspan="5">ОБАВЕСТИТЕ НАДЛЕЖЕНЕ ХИТНЕ СЛУЖБЕ
194 – хитна помоћ
192 – полиција
193 - ватрогасци</td><td rowspan="5">Шта треба саопштити хитној служби</td><td colspan="2">Ко зове, одакле и са ког броја телефона</td></tr>
<tr><td colspan="2">Где се несрећа догодила – прецизирати локацију</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Шта се десило</td><td>Да ли има и колико повређених</td></tr>
<tr><td>Да ли има животно угрожених</td></tr>
<tr><td>Да ли прети опасност од избијања пожара</td></tr>
</table>

				Да ли има затрпаних лица (у случају рушења објекта)
				Да ли постоји још неки извор угрожавања
6	**ОСТАНИТЕ УЗ ПОВРЕЂЕНЕ И БРИНИТЕ О ЊИМА ДО ДОЛАСКА ХИТНИХ СЛУЖБИ**			

ПОСТУПАК СА ОСОБОМ БЕЗ СВЕСТИ	
1. Покушајте да успоставите контакт са повређеним. Обратите се гласно и разговетно: - Да ли сте добро? - Да ли ме чујете? - Отворите очи!	
2. ако особа не реагује, отворите јој дисајни пут. Поступак: - Притисните чело дланом једне руке - Подигните врх браде са два прста друге руке	
3. проверите да ли особа дише. Приближите се лицу жртве, затим: - посматрајте покрете грудног коша; - Слушајте дисајни шум; - Осетите дах на свом образу;	
4. Ако особа дише, поставите је у бочни положај за опоравак. - Позовите хитну службу - Обезбедите да дисајни пут буде проходан и стално пратите дисање жртве - Покушајте да утврдите узрок бесвесног стања	

ПОСТУПАК СА ОСОБОМ БЕЗ СВЕСТИ И ДИСАЊА – МЕРЕ ОЖИВЉАВАЊА	
1. Ако је особа без свести и дисања, одмах обавестите службу хитне помоћи и започните мере оживљавања (кардиопулмоналне реанимације).	
2. Извршите 30 притисака на грудни кош жртве: - Поставите руке на средину грудног коша тако да длан једне руке стоји преко другог вашег длана и да вам руке буду опружене у лакту; - Извршите 30 притисака на грудни кош потискујући га за 5-6 cm, брзином 100 до 120 у минути	
3. Дајте два удаха жртви вештачким дисањем: - Затворите прстима нос жртве; - Приспоните своја уста преко уста жртве и удувајте један свој нормалан дах - Пратите да ли се при томе подиже грудни кош жртве; - Сачекајте да се грудни кош спусти и поновите удувавање;	
4. наставите поступак оживљавања до доласка хитне службе: - Понављати циклус 30 притисака на грудни кош и 2 удувавања „уста на уста“ Уколико не можете или не желите да дајете вештачко дисање, онда вршите само масажу срца ритмичним притисцима на грудни кош жртве брзином од 100-120 притисака у минути.	 30:2

ОСНОВНИ ПОСТУПЦИ У ПРУЖАЊУ ПРВЕ ПОМОЋИ	
1. Ако особа јако крвари учините следеће: - Помозите јој да легне; - Извршите директан притисак на рану, преко газе у заштитним рукавицама	

2. поставите компресивни завој – у следећем делу ће бити објашњен начин постављања	
3. поставите особу у положај аутотрансфузије. Након тога : - Контролишите да ли крв пробија завој, тј. Да ли је крварење заустављено; - Проверите да ли је угрожена циркулација испод места привијања; - Пратите дисање и пулс повређене особе ПОСТАВЉАЊЕ КОМПРЕСНОГ	

ЗАУСТАВЉАЊЕ КРВАРЕЊА ИЗ НОСА	
1. Помозите особи да заузме седећи положај са главом лако нагнутом према напред.	
2. реците јој да притисне ноздрве са два прста	
3. упутите је да дише на уста, да не кашље, не шмрче и не гута крв.	
4. дајте јој чисту марамицу или сличан материјал да се брише	
5. Крварење из носа би требало да престане за 10-ак минута	
6. ако крварење траје дуже од 30 минута, треба обезбедити транспорт повређеног у здравствену установу у положају у коме му је пружана помоћ (седећи са лако нагнутом главом према напред)	

ПОСТАВЉАЊЕ КОМПРЕСНОГ ЗАВОЈА КОРИСТИ СЕ У ПРВОЈ ПОМОЋИ ЗА ЗАУСТАВЉАЊЕ ЈАКИХ КРВАРЕЊА	
1. Преко ране поставити стерилну газу	
2. преко газе поставити неразвијену ролну завоја тачно изнад места крварења (завој или други одговарајући материјал)	
3. довољно притискајући постављени завој, превијте рану.	
4. Овако постављен завој директно врши притисак на повређени крвни суд у рани, па ће крварење бити заустављено. Ако крв пробије све слојеве компресивног завоја и појави се на површини, притисак се може појачати још једним завојем.	
НИЈЕ ПРЕПОРУЧЉИВО ДА КОМПРЕСИВНИ ЗАВОЈ СТОЈИ ДУЖЕ ВРЕМЕ (ОПТИМАЛНО ЈЕ 2-3 САТА)	
КОМПРЕСИВНИ ЗАВОЈ СЕ НИКАД НЕ ПОСТАВЉА НА ВРАТ!	

ПОСТУПАК КОД ТРОВАЊА		
Отрови су материје које својим саставом или количином унетом у организам доводе до поремећаја рада и функције ткива и органа. Отров се може унети у организам путем органа за варење, преко дисајних путева и преко коже и слузокоже		
ОПШТЕ МЕРЕ ПРВЕ ПОМОЋИ КОД ТРОВАЊА	1. Идентификовати отров (према оригиналном паковању, изгледу, мирису отровне материје или начину повређења отроване особе)	
	2. прекините контакт отрова са организмом (теранем лица да избаци отровну материју из уста/организма, склањања особе из простора где се налази отровна материја и сл)	
	3.обавестите одговарајућу хитну службу (194 хитна помоћ / 192 полиција)	
	4.применити специфичне мере прве помоћи према инструкцијама за дату врсту отрова	
	5. пратите свест и дисање отроване особе.	
	6. у случају погоршања стања (губитак свести, престанак дисања) применити одговарајуће мере прве помоћи	
ПРВА ПОМОЋ КОД ТРОВАЊА У ЗАВИСНОСТИ ОД НАЧИНА УНОСА ОТРОВА	**УНОС ОТРОВА НА УСТА**	1. изазивати повраћање код отроване особе осим ако су у питању корозивне материје.
		2. поступак понављати до добијања бистрог садржаја без мириса
		3. на крају размутити 30 грама активног угља у чашу воде и дати унесрећеном да попије
		НАПОМЕНА: не смете изазивати повраћање код деце млађе од пет година, особа са менталним поремећајем, особа са поремећајем свести, као и код стања шока.
	УНЕТ ИНХАЛАЦИЈОМ (УДИСАЊЕМ)	1. Отровану особу најпре изнети на чист ваздух
		2. обратити пажњу да јој у устима нема страно тело (садржај) и одстранити га
		3. пажљиво пратити дисање
	КОНТАМИНАЦИЈА КОЖЕ	1. Уклонити одећу са контаминираног дела
		2. кожу обилно испрати текућом водом
		3.НЕ ПРИМЕЊИВАТИ ХЕМИЈСКЕ АНТИДОТЕ!
		4. ПАЗИТИ ДА НЕ КОНТАМИНИРАТЕ СЕБЕ
	КОНТАМИНАЦИЈА ОЧИЈУ	1.раздвојити очне капке
		2.испрати очи благим млазом текуће воде у трајању од 15-30 минута
		3. ЗАБРАЊЕНО СТАВЉАТИ ХЕМИЈСКЕ АНТИДОТЕ У ОЧИ!
ОБАВЕШТАВАЊА ХИТНЕ ПОМОЋИ О ОТРОВУ, КАКО БИ СЕ ПРИПРЕМИЛИ ЗА ОДГОВАРАЈУЋУ ИНТЕРВЕНЦИЈУ	1. физичко стање отрова – гас, течност, чврста супстанца	
	2. мирис отрова	
	3. запаљивост отрова	
	4. декларисан назив отрова	
	5. причитати делове или цео састав отрова с етикете	
	6. упозорење о томе да ли је отров запаљив или не	

Прилог 15. Важни телефони

ВАЖНИ ТЕЛЕФОНИ

ПОЛИЦИЈА 192

ВАТРОГАСЦИ 193

ХИТНА ПОМОЋ 194

ЦЕНТАР ЗА ОБАВЕШТАВАЊЕ И УЗБУЊИВАЊЕ 1985

Прилог 16. ПОДСЕТНИК ЗА РАД У СПРОВОЂЕЊУ ЗАДАТКА РУКОВОДИОЦА ОРГАНИЗАЦИОНИХ ЈЕДИНИЦА

Ред. Бр.	Активност	Поступак у спровођењу активности	Носилац активности	Сарађује	Напомена (прилог)
1	Пријем обавештења По пријему задатка од Штаба ВС директор Рудник и флотација Рудник д.о.о. организује телефонски састанак са Тимом за деловање у ВС и руководиоцима организационих јединица- Упознавање са задатком и конкретним обавезама	Учествовање у раду руководства правног лица у спровођењу добијеног задатка од штаба за ванредне ситуације ангажовање у пружању прве помоћи;	Директор	Тим за деловање у ВС	**Прилог 1.** Преглед Тимова и екипа ЗИС
2	Руководиоц ОЈ обавештава директора и Тим за деловање у ВС о стању припремљености средстава која ће се ангажовати у у несрећама, спремности возача припремљености запослених за хитне интервенције	Дефинисати: - која средства се ангажују -колико средстава се ангажује, шта ће бити у резерви	Руководиоц ОЈ	Директор Ацо Илић Тим за деловање у ВС	**Прилог 1.** Преглед Тимова и екипа ЗИС
3	Проверава да ли су запослени КОЈИ се ангажују из РЈ активирани и позвани за извршење задатка	Преко поверника ЦЗ проверава да ли су обавештени сви запослени КОЈИ се ангажују у задатку да се јаве на радно место	Руководиоц ОЈ	Повереник/ заменик повереника ЦЗ	**Прилог 2** Преглед повереника ЦЗ

4	Информише се у АМС о стању на путевима , Информише се о дневној метеоролошкој ситуацији на подручју анагажовања. Информише се код саобраћајне полиције о евентуалним застојима на путним правцима	Ангажује непосредне сараднике у администрацији (повереник ЦЗ) на хитном прикупљању информација о стању на путевима и временској ситуацији на дестинацији одређеној у задатку	Руководилац организационе јединице	Повереник/ заменик повереника ЦЗ, Запослени у ЗЦ	**Прилог 2** Преглед повереника ЦЗ **Прилог 10** **Прилог 9** Хитне службе
Ред. Бр.	Активност	Поступак у спровођењу активности	Носилац активности	Сарађује	Напомена (прилог)
5	Упознаје запослене који се ангажују у извршењу задатка	Организује кратак састанак са запосленима упознаје их са задатком, местом поласка, очекиваним проблемима у спровођењу задатка	Руководилац организационе јединице	Повереник/ заменик повереника ЦЗ, Запослени који се ангажују	
7	Организује предузимање неопходних мера безбедности на објектима у којима руководи	Наређује забрану уласка у објекте непозваним лицима, провера видео надзора и других заштитних система	Руководилац организационе јединице	Повереник/заменик повереника ЦЗ, - лице за обезбеђење	**Прилог 16** Елаборат за рад дежурног НАРЕДБА О забрани уласка неовлашћеним лицима у објекте Здравственог центра
8	Обезбеђење непрекидне комуникације са Тимом за ВС	Извештавање Тима за ВС о реализацији задатка	Руководилац организационе јединице	Тим за деловање у ВС	**Прилог 1** Тим за деловање у ВС

Прилог 17. СПИСАК КУРИРА

Редни бр.	Назив стручно - оперативног тима	Дужност у тиму	Име и презиме запосленог	Телефон кући	Телефон посао	Мобилни	Примедба
1	КУРИР/ ЗАМЕНИК	Курир	Чивовић Ивана	/	/	060/3198164	/
2		заменик курира	Милан Милићевић	/	/	0648990151	/
3		Курир	Николић Немања	/	/	0640145069	/

КОВЕРТА СА ПОЗИВИМА - Образац ЦЗ -5

КУРИР-
ЗАМЕНИК КУРИРА

Позиви за :

1. _____,
2._____,
3.

Прилог 18. УПУТСТВО ЗА РАД ТИМОВА И ЕКИПА ЗА ЗАШТИТУ И СПАСАВАЊЕ У ВАНРЕДНИМ СИТУАЦИЈАМА

УПУТСТВО ЗА РАД ТИМА ЗА ЗАШТИТУ И СПАСАВАЊЕ

Ред. број	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	3	4	5
		УЗБУЊИВАЊЕ		
1.	Обавезе чланова тима за заштиту и спасавање у поступку узбуњивања: – координација узбуњивања након пријема говорне поруке или звучног сигнала; пријема обавештења преко ситуационог центра; пријема обавештења преко система јавног информисања; СМС поруке или обавештење, - упознавање повереника и заменика повереникак ЦЗ за задацима које спроводе приликом узбуњивања	Екипа за узбуњивање Повереник и заменик повереника цивилне заштите Служба за ЗОП	Одмах по добијању информација/одмах по уочавању опасности/ након анализе прикупљених информација	
2.	Спровођење узбуњивања и информисање свих запослених о опасности гласним викањем речи „ОПАСНОСТ“, „ПОЖАР“, „ЗЕМЉОТРЕС“ „ОПАСНОСТ“	Екипа за узбуњивање Повереник и заменик повереника цивилне заштите Служба за ЗОП	Након донете одлуке о узбуњивању	
3.	Упознавање повереника и заменика повереника ЦЗ са информацијама које треба проследити присутнима и запосленима са поступцима које треба предузети у заштити и спасавању	Екипа за узбуњивање Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Служба за ЗОП Запослени;	У току узбуњивања	
4.	Престанак спровођења узбуњивања	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Након спроведене евакуације и престанка опасности	
		ЕВАКУАЦИЈА		
1.	Сагледавање последица и утврђивање могућности угроженог подручја за спровођење евакуације - Доношење одлуке којом се одређује да ли ће се спровести делимична или потпуна евакуација лица. - Утврђивање укупног броја људи које треба евакуисати. - Утврђивање проходности путева евакуације.	Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Екипа за евакуацију Служба за ЗОП	Одмах након донете наредбе о евакуацију запослених	

Ред. број	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	3	4	5
	- Провера места предвиђеног за прикупљање.			
2.	Обавештавање свих присутних лица о евакуацији и месту прикупљања	Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Служба за ЗОП Запослени;	Одмах након утврђивања могућности за спровођење евакуације	
3.	Омогућавање несметаног пролаза лицима која се евакуишу	Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Служба за ЗОП Запослени;	Одмах након утврђивања могућности за спровођење евакуације	
4.	Спровођење евакуације у случају **пожара**: - Тим за за заштиту и спасавање у ванредним ситуацијама заједно са повереником и заменником повереника цивилне заштите усмеравају све запослене према најближим евакуационим излазима, при томе им говорећи да се не враћају по личне ствари и да, уколико има пуно дима у просторији, кретање наставе са главом што ближе поду, као и да не користе лифтове; - Након изласка запослених из објекта, сви евакуисани се упућују на безбедну раздаљину од објекта, односно на место прикупљања; - Уколико се утврди да неко од запослених није евакуисан из објекта, Тим за за заштиту и спасавање у ванредним ситуацијама и повереник цивилне заштите о томе обавештавају лице које командује акцијом заштите и спасавања.	Екипа за евакуацију Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Служба за ЗОП Запослени;	Одмах након утврђивања могућности за спровођење евакуације	
5.	Спровођење евакуације у случају **земљотреса**: - При евакуацији запослених из објекта, Тим за за заштиту и спасавање у ванредним ситуацијама, заједно са повереником и заменником повереника цивилне заштите, говоре свим присутнима да се склоне од прозора (вибрације ломе стакла на прозорима), полица и осталих предмета који могу пасти, као и да не користе лифт. Тим за за заштиту	Екипа за евакуацију Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Запослени;	Одмах након утврђивања могућности за спровођење евакуације	

Ред. број	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	3	4	5
	и спасавање у ванредним ситуацијама, заједно са повереником и замеником повереника цивилне заштите, усмеравају све запослене и клијенте према најближим евакуационим излазима; - Након изласка клијената и запослених из објекта, сви евакуисани се упућују на безбедну раздаљину од објекта, односно на место прикупљања; - Уколико постоје заробљена лица у објекту, обавестити о томе лице које командује акцијом заштите и спасавања			
6.	У случају техничко технолошке несреће: останите прибрани; затворите прозоре и држите их затвореним, искључите клима-уређаје и вентилацију; потражите зграду у којој бисте могли наћи уточиште и пажљиво зауставите своје возило, а уколико то није могуће, останите у возилу; укључите радио и пратите обавештења и упутства надлежних служби. исперите руке, скините сочива, одмах се ослободите контаминираних делова одеће и обуће, ставите одећу у пластичну кесу или у канту, истуширајте се, при чему се више пута насапуњајте и исперите	Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Запослени;	Одмах по сазнању о опасности	
7.	Спровођење евакуације у случају **осталих опасности идентификованих проценама**: - При евакуацији запослених из објекта, Тим за за заштиту и спасавање у ванредним ситуацијама, заједно са повереником и замеником повереника цивилне заштите, говоре свим присутним лицима да напусте објекте ако је то безбедно и да се окупе	Екипа за евакуацију Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Служба за ЗОП Запослени;	Одмах након утврђивања могућности за спровођење евакуације	

Ред. број	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	3	4	5
	на зборном месту. Тим за заштиту и спасавање у ванредним ситуацијама, заједно са повереником и замеником повереника цивилне заштите, усмеравају све запослене према најближим евакуационим излазима; - Након изласка запослених из објекта, сви евакуисани се упућују на безбедну раздаљину од објекта, односно на место прикупљања; - Уколико је евакуација небезбедна не врши се док не стигну ватрогасци – спасиоци или спасилачки тимови			
8.	Организација пружања прве помоћи на месту прикупљања	Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Екипа за пружање прве помоћи; Најближе здравствене установе	Након утврђивања постојања повређених лица	
9.	Организација евиденција евакуисаних лица	Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Екипа за евакуацију	Након доласка на место прикупљања	
10.	Координација спровођења евакуације од места прикупљања до места прихвата	Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Надлежни штаб за ванредне ситуације	Након евиденције лица која су евакуисана	
11.	Слање извештаја о евакуацији	Екипа за евакуацију	По спроведеној евакуацији	
	ПРВА ПОМОЋ			
1.	Провера капацитета за пружање прве помоћи и организовање позивања лица задужених за пружање прве помоћи	Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Екипа за пружање прве помоћи	Одмах по сазнању да постоје повређени	
2.	Организовање контактирања здравствених установа ради пружања додатне медицинске помоћи и медицинског збрињавања	Лекар и медицински техничар; Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах по сазнању да постоје теже повређени	
3.	Организовање евиденције лица којима је пружена прва помоћ	Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Лица задужена за пружање прве помоћи	Након пружања прве помоћи	

Ред. број	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	3	4	5
4.	Слање извештаја о спроведеној првој помоћи	Повереник и заменик повереника цивилне заштите; Лица задужена за пружање прве помоћи	Након пружања прве помоћи и престанку опасности	
	СКЛАЊАЊЕ			
1.	Провера припремљености носилаца задатака склањања	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах	
2.	Координација са органима јединице локалне самоуправе за склањање	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах и све време трајања опасности	
3.	Координација са Црвеним крстом Србије	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах и све време трајања опасности	
4.	Сагледавање броја запослених које је потребно склонити	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах	
5.	Координација организације живота и рада у склоништу Обезбеђење воде, хране, средстава за хигијену, лекова и сл	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах и све време трајања опасности	

УПУТСТВО ЗА РАД ЕКИПЕ ЗА УЗБУЊИВАЊЕ

Ред. број	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	3	4	5
		УЗБУЊИВАЊЕ		
1.	Предузимање свих неопходних радњи у циљу обавештавања запослених о наступајућој или насталој опасности ради хитног поступања у циљу заштите живота и здравља	Повереник и заменик повереника цивилне заштите	Одмах по добијању информација/одмах по уочавању опасности/ након анализе прикупљених информација	
2.	Пажљиво слушају сигнале који се емитују и поступају у складу са тим	Повереник и заменик повереника цивилне заштите	Одмах по добијању информација/одмах по уочавању опасности/ након анализе прикупљених информација	
3.	Уколико се ради о пожару и/или експлозији и неуспешном гашењу почетног пожара, узбуњивање запослених вршиће се преко ручне дојаве пожара	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току узбуњивања	
4.	Престанак спровођења узбуњивања	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Након спроведене евакуације	

УПУТСТВО ЗА РАД ЕКИПЕ ЗА ЕВАКУАЦИЈУ

Ред. број	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	3	4	5
		ЕВАКУАЦИЈА		
1.	Планско померање запослених са угроженог на безбедно подручје	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах по добијању информација/одмах по уочавању опасности/	
2.	Упућују запослене на најближи излаз	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току евакуације	
3.	Воде рачуна да путеви евакуације буду проходни	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току евакуације	
4.	Воде рачуна да сви присутни напусте објекат	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току евакуације	
5.	Воде евиденцију о броју евакуисаних	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току евакуације	

УПУТСТВО ЗА РАД ЕКИПЕ ЗА ПРУЖАЊЕ ПРВЕ ПОМОЋИ

Ред. Број	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	3	4	5
	ПРВА ПОМОЋ			
1.	Тријажа повређених лица	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
2.	Пружање прве помоћи лакше и теже повређеним лицима на лицу места	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
3.	Пружање прве помоћи на зборном месту где је успостављен пункт за прву помоћ до доласка хитне помоћи	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
4.	Воде рачуна да средства за прву помоћ буду исправна и у довољним количинама	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
5.	Спроводе хигијенско- епидемиолошке мере	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
6.	Помажу код транспорта теже повређених до здравствених установа	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	

УПУТСТВО ЗА РАД ЕКИПЕ ЗА СКЛАЊАЊЕ

Ред. Број	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	3	4	5
	СКЛАЊАЊЕ			
1.	Сарадња са руководством ЈЛС и руководиоцима склоништа у вези организованог начина склањања запослених	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
2.	Утврђивање приоритета за склањањем у складу са постојећим склоништним капацитетима	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
3.	Организација склањања запослених који се морају склањати у друге објекте за склањање	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
4.	Непрекидна комуникација са Општинским ШВС у смислу информисања или захтева за обезбеђење	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	

Ред. Број	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	3	4	5
	одређених потреба за збрињавање запослених у току склањања			
5.	Воде рачуна да средства за ЛУиК заштиту буду исправна и у довољним количинама	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
6.	Спроводе хигијенско- епидемиолошке мере	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
7.	Помажу код транспорта старих и лица са инвалидитетом	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
8.	Организовање живота и рада у просторијама одређеним за склањање	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	
9.	Извештавање Штаба ВС о спроведеном склањању	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	У току и по престанку опасности	

УПУТСТВО ЗА РАД ЕКИПЕ ЗА ПРИЈЕМ И ПРЕНОШЕЊЕ НАРЕЂЕЊА

Ред. Број	ЗАДАТАК	САРАЂУЈЕ	РОК ИЗВРШЕЊА	ПРИМЕДБА
1	2	3	4	5
		ПРИЈЕМ И ПРЕНОШЕЊЕ НАРЕЂЕЊА		
1.	Пријем наређења о предузимању мера приправности	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах	
2.	Евидентирање примљеног наређења	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах	
3.	Предаја наређења директору	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах	
4.	Спровођење наређења са ангажованим лицима	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах	
5.	Рад по Плану заштите и спасавања	Повереник и заменик повереника цивилне заштите;	Одмах	

Прилог 19. Плакат са знацима за узбуњивање

Прилог 20. КОПИЈЕ ОВЛАШЋЕЊА ЗА ПРАВНО ЛИЦЕ И ЛИЦЕНЦЕ ЧЛАНОВА СТРУЧНОГ ТИМА ПРОЦЕНИТЕЉА О ИСПУЊАВАЊУ ЗАКОНСКИХ УСЛОВАЗА ОБАВЉАЊЕ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА И ИЗРАДУ ПЛАНОВА ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА

Министарство унутрашњих послова Републике Србије – Сектор за ванредне ситуације, улица Мише Ковачевића број 2 - 4, Београд, по овлашћењу министра унутрашњих послова 01 број 011-3-11/23-97 од 11.9.2023. године, в.д. помоћника министра начелника Сектора за ванредне ситуације, Лука Чаушић, решавајући у управној ствари по захтеву правног лица DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU, TRGOVINU I USLUGE TESLA SISTEMI DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), са седиштем на адреси улица Др Ивана Рибара број 181А, Београд, за добијање овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања, на основу члана 19. став 5. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС", бр. 87/18) и члана 4. став 3. Правилника о организационо-техничким условима које морају испуњавати правна лица за добијање овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања („Сл. гласник РС", број 9/19, 116/2020-УС), донози под 07 број 217-766/24 од 10. маја 2024. године:

Р Е Ш Е Њ Е

ОВЛАШЋУЈЕ СЕ правно лицу, DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU, TRGOVINU I USLUGE TESLA SISTEMI DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), са седиштем на адреси улица Др Ивана Рибара број 181А, Београд, за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања у просторијама на адреси улица Др Ивана Рибара број 181А, Београд.

О б р а з л о ж е њ е

Правно лице DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU, TRGOVINU I USLUGE TESLA SISTEMI DOO, BEOGRAD (NOVI BEOGRAD), са седиштем на адреси улица Др Ивана Рибара број 181А, Београд, поднело је међом захтев дана 17.4.2024. године, за добијање овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања.

Уз захтев је достављена следећа документација:

- Доказ да је правно лице регистровано као правно лице у Агенцији за привредне регистре;
- Доказ да правно лице има запослена најмање три лица, која поседују Лиценцу за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања;
- Доказ да правно лице обезбеђује услове за чување пословне тајне или података од посебног значаја за безбедност лица, имовине и других добара које запослени, сарадници и други учесници у изради документата сазнају у поступку израде процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања;
- Доказ да је простор на адреси улица Др Ивана Рибара број 181А, Београд обезбеђен на основу Уговора о закупу пословног простора, бр. 133/2018 од 1.10.2018. године, који је закључен на неодређено време између Зорана Татомировића из Београда, као закуподавца и подносиоца захтева као закупца;
- Доказ о уплати прописане републичке административне таксе.

Чланом 2. став 1. Правилника о организационо-техничким условима које морају испуњавати правна лица за добијање овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања, прописано је да привредно друштво, односно друго правно лице, поред законских, испуњава и следеће услове: да је регистровано као правно лице у Агенцији за привредне регистре, да има стално запослена најмање три лица, која поседују Лиценцу за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања, да обезбеђује услове за чување пословне тајне или података од посебног значаја за безбедност лица, имовине и других добара које запослени, сарадници и други учесници у изради документата сазнају у поступку израде процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања, да обавља делатност у простору који

испуњава услове који одговарају потребама рада на изради процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања и у коме су просторије тако организоване да омогућавају несметан, самосталан рад запослених на изради наведених докумената, односно, располаже већом просторијом за одржавање састанака, минималне површине 16m², са одговарајућом канцеларијском и техничком опремом, као и простором за руководеће и административно особље, да располаже информатичком опремом у довољном броју за све запослене тако да сви могу радити независно и истовремено.

У поступку утврђивања испуњености прописаних услова, вршењем на основу захтева привредног друштва, Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, преко овлашћених радника Управе за цивилну заштиту и управљање ризиком, извршило је увид у захтев и достављену документацију, као и преглед лица места дана 8.5.2024. године и о утврђеном чињеничном стању сачињен је записник под 07.5 број 217-766/24 од 9.5.2024. године. На основу свега горе поменутог, констатовано је да подносилац захтева испуњава прописане услове предвиђене одредбама Правилника о организационо-техничким условима које морају испуњавати правна лица за добијање овлашћења за израду процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања, те је решено као у диспозитиву.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Ово решење је коначно у управном поступку. Против истог се може водити управни спор код Управног суда, улица Немањина број 9, Београд, у року од 30 дана од дана пријема наведеног решења. Тужба се подноси непосредно наведеном суду, а висина таксе која се плаћа утврђује се сходно Закону о судским таксама („Сл. гласник РС", бр. 28/94, 53/95, 16/97, 34/2001- др.закон, 9/2002, 29/2004, 61/2005,116/2008-др.закон, 31/2009, 101/2011, 93/2012, 93/2014 и 106/2015, 95/2018).

Такса у износу од 380,00 динара наплаћена је сагласно тарифном броју 1, а такса у износу од 34,210.00 динара наплаћена је сагласно тарифном броју 47а, Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. износ и 65/2013 - др. закон, усклађени дин.износ, 57/14 - усклађени дин. износи, 45/15 - усклађени дин. износи, 83/15, 112/15 и 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017 усклађени дин. изн., 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19 усклађени дин. изн., 86/19, 90/19 - испр., и 98/20 - усклађени дин. изн., 144/2020 – усклађени дин. изн., 62/2021 – усклађени дин. изн. и 138/2022 и 54/2023 – усклађени дин. изн. и 92/2023).

Достављено:
- Подносиоцу захтева к. 1
- Архиви к. 1

в.д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА
НАЧЕЛНИКА СЕКТОРА

Лука Чагушић

Образац 4.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

Л И Ц Е Н Ц А

ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА
И ПЛАНА ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА

Зоран, Милан, Татомировић

(име, име једног родитеља, презиме)

0604570182678

(јединствени матични број грађана ЈМБГ)

06.04.1971. године Кртови БИХ

(место и општина рођења)

Број лиценце
00559

У Београду **29.01.2020. године**
(датум издавања лиценце)

М.П.

МИНИСТАР
др Небојша Стефановић

Образац 4.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

ЛИЦЕНЦА

ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА
И ПЛАНА ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА

Биљана, Добрица, Јовановић

(име, име једног родитеља, презиме)

2109990715288

(јединствени матични број грађана (ЈМБГ))

21.09.1990. године Београд

(датум и место рођења)

Број лиценце
00564

У Београду **29.01.2020. године**
(датум издавања лиценце)

М.П.

МИНИСТАР
др Небојша Стефановић
(лично потписивање)

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

ЛИЦЕНЦА

ЗА ИЗРАДУ ПРОЦЕНЕ РИЗИКА ОД КАТАСТРОФА
И ПЛАНА ЗАШТИТЕ И СПАСАВАЊА

Ана, Славољуб, Милосављевић

(име, име једног родитеља, презиме)

0305973787832

(јединствени матични број грађана ЈМБГ)

03.05.1973. године Чачак

(датум и место рођења)

Број лиценце
00706

У Београду **30.10.2020. године**
(датум издавања лиценце)

М.П.

МИНИСТАР
Александар Вулин
(име и презиме)

Прилог 20.

Образац ЦЗ-5

ПОЗИВ

ЗА АНГАЖОВАЊЕ У ЗАШТИТИ И СПАСАВАЊУ

За: _____

(презиме, очево име и име)

Станује : _____

(место, улица и број, улаз зграде, број стана и број телефона)

По пријему овог позива **ОДМАХ** се јавити

_____

(навести ;место и адреса јављања и назив једи ница)

_____ са задуженом опремом.

М.П

(потпис надлежног лица)

ПОТВРДА ПРИЈЕМА

За: _____

(презиме, очево име и име)

Образац ЦЗ-5

ПОЗИВ

ЗА АНГАЖОВАЊЕ У ЗАШТИТИ И СПАСАВАЊУ

За: _____

(презиме, очево име и име)

Станује : _____

(место, улица и број, улаз зграде, број стана и број телефона)

По пријему овог позива **ОДМАХ** се јавити

_____

(навести ;*место и адреса јављања и назив једи нице)*

_____ са задуженом опремом.

М.П

(потпис надлежног лица)

ПОТВРДА ПРИЈЕМА

За:

_____

(*презиме, очево име и име)*

Прилог 22

ЕЛАБОРАТ ЗА РАД ДЕЖУРНОГ у Рудник и флотација Рудник д.о.о.

Наредба о увођењу сталног дежурства
Упутство за рад дежурног
Књига дежурства Листа дежурства
Списак дежурних Телефонски именик
Овлашћење за пријем и преношење наређења
Одлука о формирању екипе за пријем и преношење наређења о предузимању мера приправности и активирања у ванредној ситуацији Решење о прекидању годишњег одмора и других одсуства
Наредба о забрани уласка у објекат неовлашћеног лица
Наредба о уређењу објекта за склањање

Позив за ангажовање у заштити и спасавању

На основу члана 17. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама (Сл. Гласник РС број 87/2018) и у складу са Упутством о Методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања (Сн. Гласник РС. 80/ 19) и директор доноси:

НАРЕДБУ ЗА УВОЂЕЊЕ ДЕЖУРСТВА

1. У Рудник и флотација Рудник д.о.о. , уводи се дежурство у непрекидном трајању, почев од тренутка доношења решења о насталој ванредној ситуацији до решења о престанку исте.
2. Ово дежурство ће трајати док се не донесе наредба о његовом укидању.
3. Дежурство организовати у објекту Рудник и флотација Рудник д.о.о. на адреси ул. Краљорђева број 4. (канцеларија директора).
4. За потребе дежурства користити телефон који се налази у управној згради, службене телефоне запослених и другу неопходну канцеларијску и информатичку опрему.
5. Дежурству подлежу запослени према листи дежурних коју сачињава директор Рудник и флотација Рудник д.о.о.
6. Распоред дежурстава биће саопштен запосленима 24 сата пре почетка дежурства и истакнут на огласним таблама на етажама.
7. Дежурни су обавезни да воде посебну евиденцију. Карактеристична сазнања и запажања, као и предузете радње и мере уписиваће у Књигу дежурстава која је саставни део елабората за рад дежурног.

Битна сазнања и запажања која могу бити од интереса дежурни је обавезан да пренесе руководиоцу тима за деловање у ванредним ситуацијама, путем телефона или путем e-mail: и унесе у Књигу дежурства.

8. Са овом наредбом упознати сва запослена лица која дежурају, а за њено спровођење одговоран је руководилац тима за деловање у ВС.

Образложење

Имајући у виду обавезе Рудник и флотација Рудник д.о.о. , проистекле из Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама, Упутства о методологији за израду и садржају Процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања, директор предузећа, је донео следећу одлуку наведену у диспозитиву .

Директор

_____

Ацо Илић

На основу члана 17. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама (Сл. Гласник РС број 87/2018) и у складу са Упутством о Методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања (Сл. Гласник РС, 80/ 19) директор доноси:

УПУТСТВО ЗА РАД ДЕЖУРНОГ

1. ОРГАНИЗАЦИЈА ДЕЖУРСТВА

1.1. У Рудник и флотација Рудник д.о.о. , уводи се дежурство у непрекидном трајању од момента доношења решења о насталој ванредној ситуацији, до доношења решења о престанку ванредне ситуације, и трајаће док се не нареди другачије.

1.2. Дежурни у објектима Рудник и флотација Рудник д.о.о. , своју дужност обављају на адреси Карђорђева бр. 4, (пријемни пулт).

Дежурство се обавља у сменама по следећем режиму и динамици:

1.3. Улогу дежурних вршиће запослени у Рудник и флотација Рудник д.о.о. , по списку дежурних који одобрава Директор а који је саставни део Елабората за рад дежурног.

Дежураће се по следећим сменама:

1 смена од 07 до 19 часова;

2 смена од 19 до 07 часова.

Редослед дежурстава биће одређен од стране члана тима за деловање у ванредним ситуацијама у складу са потребом и насталом ситуацијом.

1.4. Дежурни долазе на дежурство најмање 30 минута пре почетка њиховог дежурства како би се упознали са актуелном ситуацијом, наредним задацима, документима и опремом коју преузимају.

1.5. За обављање дужности дежурни користе средства везе, биротехничку и информатичку опрему и дужни су да се старају о њиховој функционалној исправности и рационалном коришћењу. Дежурном обезбедити телефон (ПТТ и мобилни).

1.6. Ако је радник из било којих разлога спречен да дежура у одређено време дужан је да о томе благовремено обавести руководиоца тима за деловање у ванредним ситуацијама на телефоне:, који се стара о спровођењу Наредбе о увођењу дежурства.

2. ОПШТЕ ДУЖНОСТИ ДЕЖУРНОГ

2.1. Прати стање безбедности на објектима компаније и факторе који могу утицати или угрозити функционисање по одељењима.

2.2. Средством телефона и других средстава везе, и на друге начине прима поруке, захтеве и друге информације. Оне најзначајније с кратком садржином и извором, уписује у Књигу дежурства.

2.3. О свим предузетим мерама и радњама води евиденцију.

2.4. Најзначајнија запажања и сазнања преноси руководиоцу тима за деловање у ванредним ситуацијама лично или путем телефона.

2.5. По потреби позива директорове најближе сараднике и друге овлашћене раднике ради решавања конкретних проблема или предузимања конкретних мера, активности и радњи.

3. ДОКУМЕНТАЦИЈА ДЕЖУРНОГ

За рад дежурних обезбедити Елаборат за рад дежурног чији су саставни делови:

3.1. . Наредба за увођење дежурства у Рудник и флотација Рудник д.о.о. ,

3.2. Упутство за рад дежурног у Рудник и флотација Рудник д.о.о. "

3.4. Листу дежурства;

3. 5.Списак дежурних;

3.6. Овлашћење за пријем и преношење наређења (које ће бити коришћено само у случају да сви остали системи веза откажу);

3.7. Решење о образовању екипе за пријем и преношење наређења о предузимању мера приправности и активирања у ванредним ситуацијама;

3.8. Одлука о прекидању годишњег одмора и других одсустава, посебно код оних лица распоређених на посебне дужности у заштити и спасавању;

3.9. Наредба о забрани уласка у објекте неовлашћеним лицима;

3. 10.Наредба о уређењу објеката намењених за заштиту и спасавање запослених;

3.11. Телефонски именик

4. СМЕНА ДЕЖУРНИХ

4.1 . Редовна смена дежурних обавља се сваког дана у 07, односно у 19 часова и по правилу у просторијама у којима се дежура.

4.2 Сваку примопредају дежурства унети у Књигу дежурства која је саставни део Елабората за рад дежурног, уз обавезне потписе оног ко предаје и оног ко прима дежурство.

4.3 Са овим упутством упознати све запослене који дежурају, уз евентуална објашњења.

НАПОМЕНА: Ово упутство је саставни део Елабората за дежурног. мл.

Директор

_____

Ацо Илић

КЊИГА ДЕЖУРСТВА

Рудник и флотација Рудник д.о.о.

Датум почетка вођења

Датум завршетка вођења

Датум:

Време: _____

Дежурни у смени:

1. _____
2. _____

Запажања/догађаји од интереса:

_____
_____
_____
_____
_
_____
_
_____
_____
_
_____
_
_____
_____
_
_____
_
_____
_____
_____
_____

Смену примио:

Смену предао:

_____ _____

Листа дежурстава

Рудник и флотација Рудник д.о.о., Телефон: ____

Датум: _

Дани у месецу																
Име и Презиме	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Прва смена од 07.00h до 19.00h ; друга смена од 19.00h до 07.00h

Рудник и флотација Рудник д.о.о.

Број:_____ Дана:_____

СПИСАК ДЕЖУРНИХ Рудник и флотација Рудник д.о.о.			
Редни бр.	Име и Презиме	Функција	Контакт
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Телефонски именик
запослених који се ангажују у спровођењу задатака

Ред. бр.	Назив организационе јединице	Име и презиме запосленог	Назив радног места	Кућна адреса	Телефон кући	Телефон на послу	Мобилни телефон
1		Ђорђевић Петар	Технички директор	/	/	064/64-11-403	/
2		Младеновић Марко	Управник Јаме	/	/	064/89-90-146	/
3		Нишавић Ненад	Руководилац службе за БИЗР	/	/	064/64-11-408	/
4		Милевић Душан	Руководилац одржавања	/	/	064/89-90-156	/
5		Пеулић Ђорђе	Шеф електро-службе	/	/	064/89-90-170	/
6		Николић Александар	Пословођа флотације	/	/	086/89-90-168	/
7		Обреновић Љиљана	Менаџер лабораторије	/	/	064/64-11-409	/
8		Никић Никола	ИТК-администратор			064/64-11-395	
9		Живановић Радослав	Референт ППЗ			064/64-11-314	
10		Милићевић Милан	Шеф обезбеђења			064/89-90-151	

Рудник и флотација Рудник д.о.о.
ул. Мише Михајловића бр. 2, 32313 Рудник

Број:_____

Дана:_____

Сходно закључку о организацији начина пријема и преношења наредбе о предузимању мера приправности , као саставног дела Плана заштите и спасавања у ванредним ситуацијама за Рудник и флотација Рудник д.о.о., доносим

О В Л А Ш Ћ Е Њ Е

да могу у име Рудник и флотација Рудник д.о.о., да приме текст наређења о предузимању мера приправности-спремности од надлежног органа, штаба за ванредне ситуације Општине Горњи Милановац:

Лица која могу преузети наређење у име Рудник и флотација Рудник д.о.о. су:

1. ……., ЈМБГ ……, Службени тел…….
2. …… ЈМБГ……., Службени тел . ……..

Ово овлашћење понети са собом приликом преузимања наредбе, а један примерак списка извршилаца мера приправности са горе наведеним подацима извршилаца редовном поштом доставити Кабинету градоначелника (или председника општина), као и надлежним службама за послове одбране и ванредних ситуација у циљу усаглашавања планских докумената.

ДИРЕКТОР

_____

Ацо Илић

Рудник и флотација Рудник д.о.о.
ул. Мише Михајловића бр. 2, 32313 Рудник

Број:_____

Дана:_____

На основу члана 17. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама (Сл. Гласник РС број 87/2018) и у складу са Упутством о Методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања (Сл. Гласник РС, 80/ 19) директор Рудник и флотација Рудник д.о.о., доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

О прекиду коришћења годишњег одмора запосленима у Рудник и флотација Рудник д.о.о..
Са Решењем упознати све запослене који се налазе на коришћењу годишњих одмора;
По упознавању са овим решењем запослени у Рудник и флотација Рудник д.о.о., дужни су да се одмах јаве на своје радно место;

За спровођење овог Решења одговоран/на је _____ - члан тима за деловање у ванредним ситуацијама.

Образложење

Имајућу у виду обавезе Рудник и флотација Рудник д.о.о., проистекле из Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама, Упутства о методологији за израду и садржају процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања, као и статуса субјекта од посебног значаја за спровођење мера заштите и спасавања у општини Горњи Милановац, Одлуком о одређивању субјеката од посебног значаја за заштиту и спасавање, директор предузећа је донео следећу одлуку наведену у диспозитиву.

Рудник и флотација Рудник д.о.о.
ул. Мише Михајловића бр. 2, 32313 Рудник

Број:_____

Дана:_____

На основу члана 17. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама (Сл. Гласник РС број 87/2018) и у складу са Упутством о Методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања (л. Гласник РС, 80/ 19) директор Рудник и флотација Рудник д.о.о. доноси

НАРЕДБУ

О забрани уласка неовлашћеним лицима у објекте Рудник и флотација Рудник д.о.о.
ул. Мише Михајловића бр. 2, 32313 Рудник

За време трајања ванредне ситуације строго је забрањен улаз неовлашћеним лицима у објекте Рудник и флотација Рудник д.о.о. ул. Мише Михајловића бр. 2, 32313 Рудник
Поступање противно овој наредби могуће је само уз посебно одобрење директора;
Са овом наредбом упознати све запослене и исту истаћи на огласним таблама;
За спровођење ове наредбе одговорна је ..... организатор пословања, члан тима за деловање у ванредним ситуацијама .

Образложење

Имајући у виду обавезе Рудник и флотација Рудник д.о.о., ул. Мише Михајловића бр. 2, 32313 Рудник, проистекле из Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијам, Упутства о методологији за израду и садржају процене ризика од катастрофа и планова заштите и спасавања, директор предузећа је донео следећу одлуку наведену у диспозитиву.

Рудник и флотација Рудник д.о.о.
ул. Мише Михајловића бр. 2, 32313 Рудник

Број:_____

Дана:_____

На основу члана 17. Закона о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама (Сл. Гласник РС број 87/2018) и у складу са Упутством о Методологији израде и садржају процене ризика од катастрофа и плана заштите и спасавања (л. Гласник РС, 80/19) директор Јавно предузеће Рудник и флотација Рудник д.о.о., ул. Мише Михајловића бр. 2, 32313 Рудник, доноси

Н А Р Е Д Б У

О уређењу објекта у оквиру Рудник и флотација Рудник д.о.о., ул. Мише Михајловића бр. 2, 32313 Рудник, намењених за заштиту и спасавање запослених као и набавку недостајуће опреме.

Извршити преглед свих објеката који су планирани за склањање запослених; Извршити поправку свих уочених недостатака у оквиру објеката за склањање запослених;
Набавити неопходну опрему која је потребна у објектима за склањање запослених;
Обезбедити проходност приступних путева и степеништа у просторијама које су намењене за склањање;
Одредити и обучити лица која ће водити ред у просторијама за склањање у условима када за то буде потребно;
Посебним решењем одредити лица за снабдевање храном и водом смештених запослених и клијената у просторијама за склањање.

ДИРЕКТОР

_____

Ацо Илић

Прилог 23 ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ПОСТУПАЊЕ У СЛУЧАЈУ ОПАСНОСТИ

ОПШТЕ УПУТСТВО ЗА ПОСТУПАЊЕ У СЛУЧАЈУ ОСТАЛИХ ИДЕНТИФИКОВАНИХ ОПАСНОСТИ НА ТЕРИТОРИЈАМА НА КОЈИМА СЕ НАЛАЗЕ ОБЈЕКТИ ПРАВНОГ СУБЈЕКТА

Пре штетног догађаја (несреће):

1. Упознајте се с утврђеним мерама и плановима сигурности и заштите за одређени простор или средство;
2. Упознајте се с додатним – конкретним (додатним) мерама заштите препорученим за поједине догађаје који могу угрозити Вашу сигурност (пожар, поплава, земљотрес, топлотни талас, олујно невреме с грмљавином, суша, град и др.);
3. Упознавање с општим и конкретним мерама сигурности и заштите омогућит ће Вам лакше прилагођавање ситуацијама у којима можете бити угрожени али и поступање - понашање у простору у којем се можете затећи, с обзиром на стварне услове у том простору (инфраструктуру, опрему, број људи, средства за спасавање, спасилачке тимове, брзину реакције и сл.) и догађај који угрожава Вашу сигурност,
4. Оспособите се за спровођење мера личне и узајамне заштите. Можете се наћи у ситуацији која ће захтевати Ваше ангажирање у заштити и спасавању живота људи, имовине и околине непосредно након несреће или за време њеног трајања, односно пре него што на место несреће дођу тимови хитних служби и оперативних снага заштите и спасавања. У стварном животу, када настану катастрофе и веће несреће, чешће се можете наћи у таквој ситуацији, првенствено из разлога што организоване снаге заштите и спасавања, због обима насталих последица, неће бити у могућности истовремено и хитно одговорити на све захтеве за спасавањем,
5. Користите свој мобилни телефон за додатне информације,
6. У већини несрећа систем јавне електродистрибуције, због штета на инфраструктури, неће бити у функцији. Зато набавите транзисторски радио пријемник или користите пријемник на свом мобилном телефону како бисте могли добити упутства меродавних институција о подузимању заштитних мера као и друге корисне информације које Вам могу помоћи у спровођењу заштите и ублажавању могућих последица,
7. Никада не злоупотребљавајте позиве према **1985** јер то може угрозити нечији живот.

За време трајања штетног догађаја (несреће):

1. Ако сте правовремено подузели препоручене превентивне мере, последице ће бити минималне у односу на оне најтеже могуће,
2. Не ширите панику, понашајте се складно раније добијеним упуствима од стране надлежних институција, као и онима добијеним непосредно пре несреће или за време трајања несреће и спроводите све препоручене мере за поједину врсту несреће, како бисте најбоље заштитили себе, чланове породице и друге особе које су се затекле у простору погођеном несрећом те истовремено, на тај начин, ублажили последице по здравље и животе људи те штете на имовини и у околину,
3. У свакој несрећи, одмах по њеном настанку, започните примењивати мере личне заштите,
4. Зависно о врсти несреће, ако Вам развој ситуације допусти, започните са спровођењем мера узајамне заштите и са спасавањем током њеног трајања (то ћете моћи учинити нпр. у случају олује, али не и земљотреса).

По завршетку штетног догађаја (несреће):

1. По настајању или по завршетку несреће (зависно о врсти несреће) назовите број **1985** те дајте извјештај о несрећи и њеним последицама (ослободите линију што пре),

2. Не користите се без потребе јавним саобраћајницама, ослободите их за возила хитних и спасилачких служби,
3. Ако сте као припадник цивилне заштите распоређени у неку од оперативних снага заштите и спасавања јавите се на раније одређено место, преузмите опрему и поступајте по налозима надлежних,
4. Започните или наставите са активностима заштите и спасавања, одазовите се позивима челника јединице локалне самоуправе у којој живите или правног лица у коме радите, укључите се у организован и интегрисан састав заштите и спасавања.

Позиви

По потреби позовите број:

- **192 полицијска управа**
- **1985 оперативни центар;**
- **193 ватрогасци и**
- **194 хитна помоћ.**

9.3.1. Упутства о поступању (реаговању) у случају поплаве

Упутство о поступању

Припремити се за случај да је неопходно напустити објекат– припремити ранац или торбу са личним документима и најосновнијим стварима).
Праћење стања хидрометеоролошких услова преко надлежних служби.
По могућству припремити џакове са песком који се у случају наиласка поплаве могу ставити на улаз и затворити сва места кроз која може да уђе вода.
Уколико постоји ризик од бујичне поплаве прећи на више спратове објекта.
Искључити струју на главном прекидачу;
Искључити све електричне уређаје;
Држати се даље од електричних каблова.
Не ометати спасилачке екипе у њиховом раду.
Не ходати кроз воду која се креће. Кретање кроз воду дубине 15цм може изазвати пад. Уколико морате да пређете кроз воду – ходајте тамо где се вода не помера.
Користити штап за проверу дубине воде и чврстине тла под водом.
Не улазити возилом у поплављена подручја.
У случају да поплавна вода опколи возило напустити га и уколико је могуће безбедно прећи на више тло.
Не прелазити брзаке и потоке пешице нити колима.

Повереник/заменик повереника цивилне заштите у заштити и спасавању од поплава има обавезу да спроводи превентивне мере заштите предузимањем следећих задатака:

- Пре настајање опасности и да организују запослене да изврше потребно чишћење потока и мањих канала који могу бити узрочници поплава а нису таквог обима да захтевају ангажовање наменских предузећа

- Обавести надлежну службу локалне самоуправе о уоченим проблемима на водотоку и потреби ангажовања комуналног предузећа за чишћење корита водотока
- Изврше попис средстава и опреме са којим располаже пословна јединица а која се могу користити у заштити од поплава
- У случају настанка поплаве обавештавају штаб за ванредне ситуације односно надлежну службу о настанку поплаве на свом подручју, достављају податке о броју угрожених, помажу у спасавању становништва који су угрожени поплавом, пре свега дајући корисне информације спасилачким тимовима где се налазе угрожена лица, колико је лица угрожено, како стићи до њих јер се може догодити да спасиоци не познају подручје као и да се због висине воде не могу видети називи улица што умногоме може успорити долазак спасилачких тимова да угрожених
- Достављају информације надлежној служби/ штабу за ванредне ситуације о уоченим оштећењима и другим променама на насипу који захтевају хитно реаговање и санацију или пак ојачавање
- Организује добровољце са пуњење џакова са песком.

Упутства о поступању (реаговању) у случају појаве епидемије заразне болести

Поступци након проглашења појаве епидемије заразне болести:

- Обавезно слушајте службена упуства о подузимању и спровођењу мера заштите које саопштава Министарство здравља, односно надлежне особе из хигијенско-епидемиолошке службе. Упуства се дају средствима јавног информисања (радио, ТВ) и службеним саопштењем у дневном листу;
- Дозволите обављање прописаних здравствених прегледа запослених, објеката, производа, узимање потребног материјала за прегледе те предузимање других прописаних мера за заштиту становништва од заразних болести;
- Избегавајте места, посебно она затворена, где се окупља већи број људи;
- Боравите у затвореном простору своје куће, уколико сте болесни, да болест не ширите, уколико сте здрави да је не добијете;
- Спречите додир деце свих узраста, мајки уз малу децу, трудница, оних који се опорављају од других болести, болесних од других болести с болеснима или сумњивима на болест у епидемији;
- Избегавајте ближи контакт са животињама чије се заразне болести могу пренети на људе;
- Лично водите рачуна о хигијени простора, личној хигијени и хигијени животиња са којима сте у додиру;
- Новооболелог или сумњивог на болест изолујте из здраве средине, пружите му негу и затражите мишљење стручне службе.

Мере за спречавање и сузбијање заразних болести могу бити: опште, посебне и остале.
Опште мере:

- Осигурајте здравствено исправне намирнице и предмете опште употребе, као и санитарно-техничке и хигијенске услове производње и промета истих;
- Користите здравствено исправну воду за пиће;
- Брините о санитарно-техничким и хигијенским условима у објекту;

- Брините о хигијенском нешкодљивом уклањању фекалија и других отпадних творевина;
- Проведите, зависно о могућности, дезинфекцији, дезинсекцији и дератизацији у простору где производите или продајете намирнице опште уптребе и храну, где се снабдевате водом за личне потребе
- Проведите дезинфекцију, дезинсекцију и дератизацију у превозним средствима намењеним за промет намирница и предмета опште употребе и сировина за њихову производњу
- снабдевате водом за личне потребе и у простору за храњење и напајање домаћих животиња;
- Проведите дезинфекцију, дезинсекцију и дератизацију у превозним средствима намењеним за промет намирница и предмета опште употребе и сировина за њихову производњу.

- Организовање обавезне дезинфекције руку и обуће пре уласка у просторије послодавца;
- Редовно информисање запослених и радно ангажованих лица о општим хигијенским мерама, а наручито о важности честог прања руку, топлом водом и сапуном, минимум 20 секунди, и избегавање додиривања уста, носа и очију, осим марамицом, променама у организацији рада и одговорном понашању на радном месту;
- Организовање рада тако да се радни задаци изводе смањивањем рада у групи и непосредних контакта запослених који рад обавезује у истим простору;
- Обезбеђивање адекватне међусобне дистанце по једном запосленом;
- Обезбеђивање запосленима одговарујуће заштитне опреме, заштитне маске посебно за запослене који обављају рад на терену, односно послове инспекцијског надзора;
- Забране гомилања отпада, посебно хране;
- Странке, посетиоци, клијенти и сл. док се налазе у просторијама послодавца, морају све време носити заштитну опему (маску);
- Приликом пословних сусрета избегавати руковање и срдачно поздрављање;
- Ограничити групне пословне састанке (до двадесет лица) уз поштовање физичке дистанце;
- За састанке користити веће просторије како би се између учесника омогућила физичка дистанца од најмање 2м;
- Ограничити време трајања састанка на 30 минута;
- Пре почетка и након састанка потребно је обезбедити да се проветри и дезинфикује просторија (радне површине, кваке, коришћена опрема итд,);
- Дати предност комуникацији путем телефона, интернета, конференцискиx позива.

Мере и активности запослених и радно ангажованих лица

Запослени и радно ангажована лица дужни су да спроводе све мере безбедности и здравља на раду што подразумева:

- Пре уласка у пословни простор, изврше обавезну дезинфекцију руку и одеће;
- Пре почетка рада прегледају своје радно место укључујући и дезинфиковање радног стола, телефона, тастатуре и „миша“, хефталице, хемијске оловке и сл.;
- Наменски користе прописану заштитну опрему, заштитне маске и да се њима пажљиво рукује, да не би угрозили своју безбедност и здравље као и безбедност и здравље других лица;
- Додатно брину о својој хигијени тако што ће редовно и правилно прати руке сапуном и водом најмање 20 секунди;
- Држи минимално растојање од 2м у односу на друга лица;
- У току рада избегавају ношење накита, сатова и наруквица јер то повећава ризик од преноса инфекције и отежава правилно прање руку, као и да везује косу;

- Обавезно обавестити непосредног руководиоца уколико посумњају на симптоме заразне болести код себе, код других запослених или чланова породице
- Пре напуштања радног места, да радно место исто, што пре свега подразумева средства за рад, оставе у стању које не угрожава друге запослене.

Поступање у случају појаве вируса

У случају сумње на појаву заразне болести, поступа се по следећој процедури:

1) Запослени пријављују појављивање симптома непосредном руководиоцу, који извештава непосредно вишег руководиоца;
2) Запослени обавезно одлазе код лекара у амбуланту надлежног Дома здравља на преглед и о исходу обавештава непосредног руководиоца;
3) Појачано се прати здравствено стање запослених и других лица са којима је био у контакту;
4) Запослени који су били у контакту са запосленим се стављају у изолацију;
5) Дефинише се минимално потребан број запослених само за рад у тој унутрашњој јединици;
6) Послодавац сачињава писмена упуства и инструкције за све запослене о начину примене противепидемиолошких мера;
7) Послодавац организује дезинфекцију радних и помоћних просторија у којима је боравио и имао приступ заражени запослени;
8) Запослени обавезно пријављује контакт са оболелим ван радног окружења;
9) По опоравку запослени се враћа на посао.

Контрола спровођења мера

Свакодневну контролу спровођења мера од стране запослених и радно ангажованих лица обављају непосредни руководиоци, у складу са унутрашњом организацином начина рада код послодавца.

Остале мере:

- Редовито узимајте прописане лекове и саветујте се са здравственим радницима;
- Темељно и често перите руке и одећу и простор у којем боравите;
- Не користите намирнице којима не знате порекло и које нису у затвореној амбалажи;
- Намирнице пре употребе добро оперите и термички обрадите;
- Мере за спречавање и сузбијање заразних болести престаните примењивати тек онда када то дозволе надлежне службе које су прогласиле појаву епидемије.

Упутства о поступању (реаговању) у случају појаве клизишта

У областима која су подложна клизиштима и одронима:

- обратите пажњу на чудне звукове који могу бити показатељи покретања клизишта или одрона – попут ломљења дрвећа и слично;
- уколико сте у близини потока или канала, будите на опрезу због повећања или смањења протока воде или замућивања воде;
- размотрите могућност напуштања угроженог места под условом да то можете безбедно учинити;
- останите будни и на опрезу – слушајте упозорења са радија и телевизије о могућим
- обавестите надлежну службу на број 193 или 1985,
- обавестите власнике суседних објеката који могу бити погођене овом опасношћу и

- удаљите се из зоне клизишта, будући да је то најбоља заштита.

Уколико приметите опасност од клизишта:

- Држите се даље од области која је погођена клизиштима.
- Слушајте радио и телевизијске вести како бисте били у току са свежим информацијама.
- Обратите пажњу на поплаве, које се могу појавити после клизишта и одрона.
- Проверите да ли има повређених или заробљених људи у близини клизишта.
- Помозите лицима којима је потребна посебна помоћ – деци, старијима и људима са посебним потребама.
- Проверите и пријавите локалним властима уколико има покиданих електричних водова или оштећених путева или пруга.
- Пријавите оштећења у темељу кућа, на димњацима или крововима.
- Поново засадите дрвеће, у најкраћем могућем року, пошто ерозија може довести до губљења земљаног прекривача и нових клизишта у будућности.

Упутства о поступању (реаговању) у случају појаве клизишта

Опасност за време олуја чине веома јаки ветрови, јаке и обилне падавине, удар грома и могући град. За време јаких олуја потребно је предузети следеће мере:

- обезбедите све објекте и останите у њима док олуја не прође;
- израчунајте време између севања и грома у секундама, израчунато време поделите са три како бисте израчунали удаљеност олује у километрима (ово време је индикативно и олуја се може брзо појавити изнад ваше области)
- склоните се од било каквих високих структура (јарбола, стубова, торњева) и имајте у виду да је сигурно растојање једнако висини структуре;
- избегавајте високе конструкције, високо дрвеће, ограде, телефонске каблове и електричне водове;
- покушајте да пронађете заклон у згради или у аутомобилу, а ако то није могуће, седите на земљу;
- избегните стајање у близини зграда или аутомобила у које не можете да уђете као у заклон;
- уколико сте у шуми, заштитите се испод грана ниског дрвећа – никада немојте стајати испод високог дрвећа на отвореном простору;
- избегавајте границу између шуме и отвореног простора, радије уђите у шуму;
- избегавајте отворена поља, врхове брда и планина, обале, јаркове или друга влажна места;
- не прелазите преко воде, не пливајте;
- немојте држати кишобран или друге металне проводне предмете у рукама (штапове за голф, штапове за пецање и слично);
- избегавајте да будете у близини металних објеката, бицикала, опреме за камповање и слично;
- немојте стајати усправно, чучните или се макар сагните, не додирујући земљу рукама, а ако сте у групи држите растојање од 5 метара између себе.

Уколико се нађете у аутомобилу за време јаке олује:

- зауставите аутомобил поред пута даље од електроводова и дрвећа које може пасти на аутомобил;
- останите у аутомобилу и упалите позициона светла док не прође олуја;
- затворите прозоре и не додирујте металне предмете у аутомобилу и избегавајте поплављене путеве.

Упутства о поступању (реаговању) у случају појаве снежне мећаве, наноса и поледице

Набавите довољне количине огрева и намирница. Припремите транзисторе са резервним батеријама уколико дође до прекида електричне енергије. Нека у објекту буде топло и останите унутра уколико је то могуће. Обуците одговарајућу одећу и обућу.
Уколико се морате кретати на отвореном, крећите се придржавајући се за рукохвате и чврсте предмете;
Не користите возило уколико немате зимску опрему;
Заклоните се у зграду до завршетка чишћења путева до аутобусних станица.
Пре доласка на посао проверите да ли је проглашено ванредна ситуација због снега и поледице.
Уколико се налазите на послу у тренутку проглашења ванредне ситуације поступајте у складу с прописаним поступцима.

Упутства за време снежне олује:
-Укључите радио или ТВ пријемнике како бисте били обавештени о временским условима или хитним информацијама.
- Набавите довољне количине огрева и намирница.
- Штедите гориво и огрев
- Припремите транзисторе са резервним батеријама уколико дође до прекида електричне енергије.
- Нека у објекту буде топло и останите унутра уколико је то могуће.
- Обуците одговарајућу одећу и обућу.
- Пре доласка на посао проверите да ли је проглашено ванредна ситуација због снега и поледице.

Уколико сте напољу:

- Уколико се морате кретати на отвореном, крећите се придржавајући се за рукохвате и чврсте предмете;
- Не користите возило уколико немате зимску опрему;
- Заклоните се у зграду до завршетка чишћења путева до аутобуских станица.
- Идите на безбедно место и не излажите се снежној олуји.
- Заштитите осетљиве делове тела (лице, екстремитете).
- Нека вам одећа буде сува.
- Обратите пажњу на појаву промрзлина
- Обратите пажњу на знакове хипотермије: дрхтање, исцрпљеност, поспаност, губитак памћења, дезорјентисаност и отежан говор
- Уколико је неопходно да возите – користите ланце, путујте преко дана и обавестите своју родбину/ пријатеље о намераваној путањи кретања.
- Избегавајте високе конструкције, високо дрвеће, ограде, телефонске каблове и електричне водове

У случаја стварања поледице:

- Посебан опрез неопходан је за време вожње у областима у којима се ствара поледица.
- Будите унапред информисани о стању на путевима и побрините се да имате зимску опрему – ланце за гуме који спречавају проклизавање.
- Уколико пешачите, побрините се да имате одговарајућу обућу и будите пажљиви како бисте избегли повреде на клизавим путевима, тротоарима и слично.
- Тротоаре испред пословних објеката очистите од леда и снежних наноса. Уклоните леденице и снег са кровова и тераса.

Уколико се код особе примете симптоми хипотермије (смрзавања):
- одведите је на топло место;
- пресвуците је у суву одећу и увијте цело тело у ћебе;
- угрејте прво централни део тела;
- дајте јој да пије топле напитке;
- пружите јој прву помоћ и
- у што краћем року организујте превоз до медицинске установе.

Упутства о поступању (реаговању) у случају нуклеарне и радиолошке несреће

Нуклеарне и радиолошке несреће су ванредни догађаји, који директно угрожавају људе, околину и материјална добра и захтевају предузимање мера заштите
Радиолошке несреће могу да настану:

- у условима када су радиоактивни извори ван контроле (бачени, изгубљени, пронађени или украдени),
- када постоји озрачивање и контаминација становништва из неког разлога,
- услед пада сателита са радиоактивним материјама и
- приликом превоза радиоактивних материјала.

Нуклеарне несреће су инциденти, који захтевају мере заштите због ослобађања енергије у нуклеарној ланчаној реакцији или испуштања производа ланчане реакције. Нуклеарна постројења на којима могу да се догоде несреће ове врсте су:

- нуклеарне електране,
- истраживачки реактори и реактори на бродовима,
- складишта и одлагалишта радиоактивних супстанци и
- индустријски објекти (нпр. Производња нуклеарног горива).

Надлежни орган за проглашење опасности од нуклеарног и радиолошког удеса је Агенција за заштиту од јонизујућих зрачења и нуклеарну сигурност Србије (http:// srbatom.gov.rs).

- Становници у областима које су угрожене обавештавају се о опасности и о спровођењу заштитних мера преко централних и локалних медија или на други одговарајући начин.

По пријему обавештења о опасности потребно је предузети следеће мере:

- затекнете ли се на отвореном простору одмах, брзо и без панике, уђите у затворени простор (кућу, стан или склониште);
- ако сте дуже били на отвореном простору, пре уласка у кућу, стан или склониште, скините са себе спољне делове одеће и оставите их напољу;
- по уласку у затворени простор одмах оперите непокривене делове тела (руке, лице, врат, косу…);
- затекнете ли се у затвореном простору затворите прозоре и врата, искључите вентилацију и ту останите до даљњег;
- укључите радио или ТВ пријемник због добијања информација о месту и природи несреће и о мерама заштите и спасавања које треба предузети;
- посебно се побрините за децу, труднице, старе, немоћне и болесне особе и инвалиде
- предузмите мере заштите и спасавања према упутствима које дају надлежне службе или средства јавног информисања.

Напомена: Склањање у затворени простор, кућу, стан или склониште је мера која се спроводи 24 сата, зато не паничите и не напуштајте просторије!

Док не добијете упутства која дају надлежне службе или телевизија предузмите следеће:

- припремите средства за херметизацију просторија у којима бораве чланови домаћинства (попуните отворе и пукотине самолепљивим тракама, ћебадима, прекривачима и другим тканинама које можете да искористите);
- за заштиту органа за дисање припремите приручна средства која имате у домаћинству: респираторе, маске од материјала са великом моћи упијања, марамице, газу, делове одеће и слично;
- за заштиту очију припремите наочаре сличне онима за заштиту на раду, или марамице, делове одеће и слично;
- уколико буде постојала потреба за евакуацијом припремите: кишне огртаче, ветровке, отпорну одећу од синтетичког и непромочивог материјала, као и рукавице, чизме или дубоке ципеле.

Потребно је да знате и следеће:

- за исхрану користите само намирнице које вам се налазе у кући, стану или склоништу;
- не користите воду за пиће из водовода;

Останите присебни, не паничите. Пратите упутства надлежне службе и телевизије и поступајте по њима!

PRILOG 7

Finansijska sredstva garancije

RUDNIK

Miše Mihajlovića2, 32 313 Rudnik, RepublikaSrbija
Centrala: +381 32 5741 122, Fax: +381 32 5741 287
E-mail: info@contangorudnik.rs, www.contangorudnik.rs

IZJAVA O FINANSIJSKOJ GARANCIJI

U skladu sa tačkom 18 Uputstva za podnošenje zahteva za dobijanje dozvole za upravljanje rudarskim otpadom.

Privredno društvo Rudnik i flotacija "Rudnik" doo, Rudnik, Gornji Milanovac

Matični broj: 07192762

PIB: 100886978

Ovlašćeno lice: Aco Ilić, direktor

IZJAVLJUJEMO

Finansijska sredstva garancije, neophodna za pokrivanje troškova u skladu sa stavom 17, člana 6 Uredbe o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu ("Službeni glasnik RS", br. 53/2017), obezbediće se u iznosu od 100% predviđenih sredstava.

Rok važenja finansijske garancije biće najmanje pet (5) godina od dana izdavanja odobrenja za upravljanje rudarskim otpadom.

Navedena finansijska sredstva biće dostavljena Ministarstvu rudarstva i energetike bez odlaganja, nakon prijema odobrenja za upravljanje rudarskim otpadom od strane držaoca i operatera rudarskog otpada, odnosno privrednog društva Rudnik i flotacija "Rudnik" doo.

Datum: 07.04.2025

Mesto: Rudnik

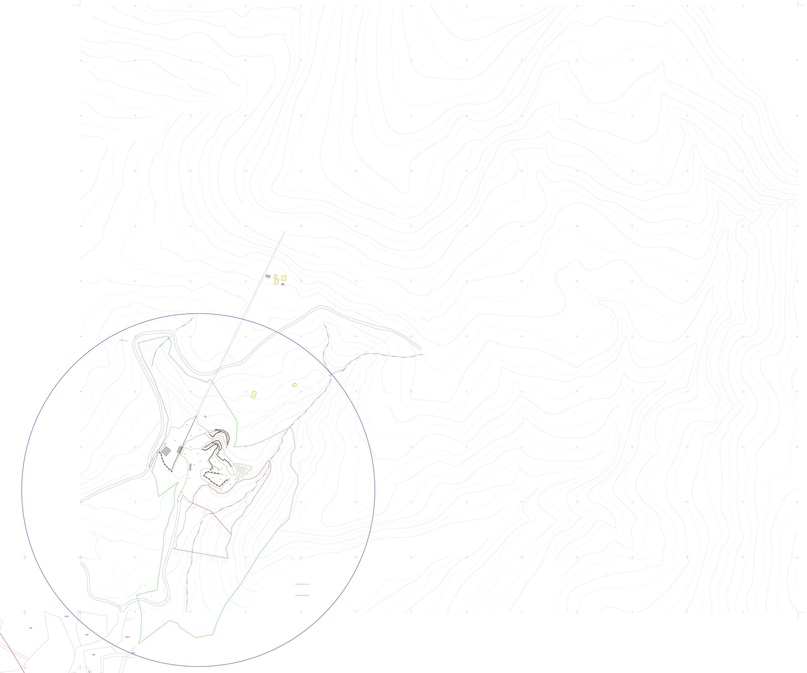
Potpis ovlašćenog lica:

Aco Ilić, direktor

PRILOG 8

Situaciona karta

F. jalovište



Odlagalište

GIN-200

Investitor:	RUDNIK I FLOTACIJA "RUDNIK" DOO
Objekat:	Eksploataciono polje rudnika
Projekat:	PLAN UPRAVLJANJA RUDARSKIM OTPADOM RUDNIKA "RUDNIK"
DISPOZICIJA OBJEKATA U KOJIMA SE SKLADIŠTI RUDARSKI OTPAD	Prilog 1

PRILOG 9

Saradnja sa službama za vanredne situacije

Рудник и флотација
„Рудник" доо
Бр. 799
31.03. 2025. године
Кучево

RUDNIK

Miše Mihajlovića2, 32 313 Rudnik, Republika Srbija
Centrala: +381 32 5741 122, Fax: +381 32 5741 287
E-mail: info@contangorudnik.rs, www.contangorudnik.rs

Potvrda o saradnji sa Štabom za vanredne situacije

U Gornjem Milanovcu

Na osnovu uzajamne saradnje i zajedničkog interesa u oblasti bezbednosti i zaštite od udesa, potpisnici ove potvrde potvrđuju sledeće:

U skladu sa **Pravilnikom o načinu i sadržini Plana zaštite od udesa** ("Sl. Glasnik RS", 51/2019), izrađen je **Plan zaštite od udesa**, u kojem je dat prikaz reagovanja državnih organa u slučaju udesa. U okviru ovog plana, Štab za vanredne situacije u Gornjem Milanovcu i Rudnik doo, sarađuju na primeni mera prevencije, obuke osoblja i operativnog reagovanja u slučaju udesa.

Obe strane se obavezuju na kontinuiranu komunikaciju, razmenu informacija i sprovođenje zajedničkih aktivnosti radi unapređenja bezbednosti i smanjenja rizika od vanrednih situacija.

Potpisnici:

1. **Rudnik I flotacija Rudnik doo**

Za Rudnik doo:
Aco Ilić, direktor

2. **Štab za vanredne situacije u Gornjem Milanovcu**

Komadant štaba za vanredne situacije Gornji Milanovac
Dejan Kovačević

PRILOG 10

QA/QC procedura

Власништво ИРМ, забрањено умножавање копирање и дистрибуирање

ПРОЦЕДУРА

САДРЖАЈ страна

1. Циљ..... 2
2. Област примене..... 2
3. Веза са другим документима..... 2
4. Дефиниције..... 2
5. Одговорност..... 2
6. Ток активности..... 3
7. Поступање са документом..... 10
8. Прилози..... 10

	Израдио	Контролисао	Оверио
Име и презиме	Сузана Станковић	Миладин Ђурић	Јелена Петровић
Потпис			
Датум	22.09.2023.	22.09.2023.	22.09.2023.
Функција	ПК	ПРК	Главни координатор ХТК

За примену овог упутства одговоран је: руководилац/координатор у оквиру лабораторије

Бор

Одобрио

Датум:01.12.2023.

Др Миле Бугарин, научни саветник
Директор

Примерак бр. ОР

Евиденција издања овог документа дата је у прилогу

1 ЦИЉ

Овом процедуром се дефинишу поступци и активности лабораторије приликом организовања и спровођења контроле квалитета резултата, ради спречавања појаве неусаглашених испитивања у складу са захтевима тачке 7.7 стандарда SRPS ISO/IEC 17025.

2 ОБЛАСТ ПРИМЕНЕ

Ова процедура се примењује у свим лабораторијама за испитивање у оквиру Центра за лабораторије (CL)-ИРМ.

3 ВЕЗА СА ДРУГИМ ДОКУМЕНТИМА

QP-CL.31 Процедура за међулабораторијско испитивање
Guide 80- Guidance for the in-house preparation of quality control materials (QCMs)
ASTM E3264-Standard Guide for Homogeneity of Samples and Reference Materials Used for Inter-and Intra-Laboratory Studies

4 ДЕФИНИЦИЈЕ

- Контрола квалитета (*quaity control*) подразумева радне технике и радње које се предузимају ради испуњења захтева који су везани за квалитет.
-Екстерна контрола квалитета (*external quaity assessment*) је испитивање оспособљености и друге екстерне процене метода које могу обухватити све фазе испитног циклуса, укључујући и тумачење резултата.

5 ОДГОВОРНОСТ

За спровођење ове процедуре одговоран је непосредни руководилац/координатор у оквиру лабораторије ИРМ, односно главни инжењер у оквиру одељења. Анализа добијених резултата врши се на крају године –саставни је део улазних података за преиспитивање руководства.

6 ТОК ПРОЦЕСА, ОПИС АКТИВНОСТИ И ЗАПИСИ

Свака лабораторија мора документовати своје поступке контроле квалитета. Поступак контроле квалитета резултата испитивања обухвата следеће елементе :

- формирање **плана и програма** контроле квалитета, са дефинисаним QC/QA мерама, сврхом, фреквенцијом контроле, критеријумима прихватљивости и корективним мерама
- интерну контролу квалитета (редовна анализа сета контролних узорака)
- екстерну контролу (учествовањем у PT/MLI програмима)
- формирање базе података са резултатима и контролним картама
-анализа података екстерне/интерне контроле у циљу праћења валидности резултата.

6.1 Основне мере контроле квалитете резултата испитивања

У својој политици осигурања квалитете резултата испитивања, лабораторија дефинише, меру контроле квалитета, опредељује се да ли ће своје резултате да потврди успешним учествовањем у међулабораторијским поређењима, где је то важно и могуће, а исто тако и другим мерама контроле квалитета (дате које су то мере-пример-IF-CL.423).

Табела 1. Мере контроле квалитета

Екстерне мере квалитета	Интерне мере квалитета
- програми међулабораторијског поређења - програми испитивања оспособљености-ПТ шеме - екстерна контрола (нпр АТСа и др)	- правилна упораба референтних материјала СРМ/РМ - понављање испитивања истом методом - понављање испитивања различитим методама/техникама - међулабораторијска поређења - поновљено испитивање контролних узорака, слепих проба у оквиру серије узорака - примена контролних карата-у оквиру дневне/рутинске контроле квалитета

Поступци осигурања квалитета резултата испитивања, у суштини, обухватају и интерне и екстерне мере контроле квалитета које лабораторије користе с циљем осигурања једног од најважнијег сегмента система менаџмента. Такође, предложене мере требају бити додатно објашњене и по могућству статистички обрађене, како би се оправдала њихова примена с циљем доказивања техничке оспособљености лабораторије.

6.2 Стратегија учествовања (одређивање поодисциплина и динамике учествовања)

У подручју својих активности, за које лабораторија тражи акредитацију, потребно је одредити број поддисциплина и колико често се спроводе које мере контроле квалитета резултата за дату поддисциплину (динамику учествовања). Начин одређивања, описан је у Процедури за међулабораторијско испитивање *QP-CL.31*

Одабиром мера контроле квалитета треба покрити целокупно подручје акредитације лабораторија. Најбољи начин јесте да се утврде мере унутрашње-интерне контроле квалитета за све утврђене поддисциплине, њихова учесталост-динамика, а након тога размотрити које су од тих поддисциплина могућа и доступна ПТ или међулабораторијска испитивања, те с обзиром на то одредити учесталост учествовања. Одабир примене екстерне контроле квалитета и њихова динамика, поред интерних, зависи и од **анализе ризика**. Тај одабир је различит за лабораторије са сличним подручјем акредитације и може бити предмет екстерног оцењивања које се спроводи у оквиру акредитације.

6.3 Програм и план контроле квалитета

Програм контроле квалитете резултата треба да обухвати свеукупне мере контроле квалитете резултата за сваку појединy поддисциплину у раздобљу трајања акредитације (4 године), а по потреби га је потребно ревидирати (нпр. кад се појаве истакнути ЕА програми у подручју рада лабораторија, или регионални ЕА програми, или неки други међународни програми, или национални програми који нису могли бити претходно размотрени у тренутку доношења програма контроле квалитета). Један такав програм треба да обухвати дефинисане поддисциплине и динамику учествовања у шемама испитивања оспособљености, као и све остале мере контроле квалитета за које се лабораторија одлучи с циљем доказивања своје техничке оспособљености.

Један од могућих начина за израду програма и планирања контроле квалитета, може, укратко да садржи следеће кораке:

- одређивање поддисциплина у одређеном техничком подручју активности,
- одређивање мера унутрашње контроле квалитета за све поддисциплине,
- одређивање учесталости за све примењиве мере унутрашње контроле квалитета,
- истраживање које од мера унутрашње контроле квалитета захтевају потврду екстерним мерама,
- истраживање доступности шема испитивања оспособљености или других међулабораторијских поређења,
- успоређивање потреба са доступношћу шема испитивања оспособљености,
- одабир шема испитивања оспособљености,
- одређивање потребних за подручје где су оне могуће, а нема доступних шема испитивања оспособљености,
- планирање упоредних испитивања у властитој организацији или у сарадњи с другим лабораторијима,
- одредити учесталост учествовања у шемама испитивања оспособљености и другим упоређивањима лабораторија,
- израда програма контроле квалитете резултата
- израда плана за поједине периоде на основу програма контроле квалитета.

Табела2:Пример програма контроле квалитета за перод акредитације(4 године):

Поддисциплине	Год.2022-23	Год.2024	Год.2025	Год.2026
Поддисциплина1 (методаА, материјал1)	ПТ	ПИ		
Поддисциплина2 (методаА, материјал2)	CRM	2xRM	CRM	2xRM
Поддисциплина3 (методаБ)	РТ	RM	РТ	RM
Поддисциплина4 (методаЦ, методаД, методаЕ)	ПИ	ПТ	ПИ	ПТ
Поддисциплина5 (методаГ, методаХ својство-концентрац.1)	РТ	РТ	РТ	РТ
Поддисциплина6 (методаГ, методаХ својство-концентрац.2)	РТ		РТ	
Поддисциплина7 (методаИ, тачка5)	CRM	СП	ПТ	CRM
Поддисциплина8 (методаЈ, техникаА)	РТ		РТ	
Поддисциплина9 (методаК, техникаА)				
Напомена:	ПТ – шема испитивања оспособљености; ПИ – понављање испитивања истом методом; CRM/RM – употреба сертификованог/ референтног материјала; СП – употреба слепе пробе.....			

На основу овог основног програма контроле квалитете резултата испитивања, лабораторија би, тамо где је то могуће , на годишњем нивоу требала да разради планове контроле квалитете резултата испитивања. Анализа и вредновање свеукупне провере, упорабом екстерних и унутрашњих мера контроле квалитета резултата је саставни део преиспитивања од стране руководства.

Табела 2.1: Пример плана контроле квалитете за једну годину :

Поддисциплине	Месец у 20xx.год												Напомена/ реализација
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Поддисциплина1		РМ			ПТ			СП				CRM	
Поддисциплина2		CRM				СП				ПТ			
Поддисциплина3						CRM						СП	
Поддисциплина4		СП								CRM			
Поддисциплина5					ПТ							CRM	

Поддисциплина6					ПТ						СП		
Поддисциплина7												CRM	
Поддисциплина8		СП					ПТ						
Поддисциплина9	ПТ											CRM	

6.4 Планирање и реализација контроле квалитета

Планирање и сама реализација активности никад нису у потпуности исте, самим тим би лабораторија требала да води рачуна о реализацији програма и плана контроле квалитета. Поступак осигурања квалитета треба да ради особа која добро познаје методе и технике испитивања и која ће бити задужена за израду програма, планова као и за реализацију мера контроле квалитета.

Код унутрашње контроле квалитете, потребно је да постоји поступак спровођења за сваку појединy меру контроле квалитета. Тамо где су примењиве статистичке методе обраде података, требају бити јасно дефинисане. Такође, поступак примене мере контроле квалитета мора се бјаснити како тај начин доказује техничку оспособљеност у подручју у којем се примењује. Осим тога, такав поступак треба да обухвати припрему узорка, руковање с узорком, само испитивање или мерења, потребну обраду података, начин вредновања података и све друге активности потребне за исправно спровођење мере контроле квалитета.

У погледу екстерне контроле квалитета, потребно је дефинисати задужења у погледу преузимања предмета испитивања способности, руковања, припреме за испитивање или мерење, чувања и складиштења, обраде података те било које комуникације с организатором испитивања оспособљености, као и свих других елемената који ће осигурати да се круг оспособљености спроведе на одговарајући начин и у складу с прописаним правилима (правилима струке, као и правилима које одређује организатор испитивања оспособљености).

Такође, потребно је дефинисати и водити одговарајуће записе о реализацији мера контроле квалитете како би се, у наредним корацима, узеле у обзир код анализе и вредновања резултата.

6.5 Употреба статистичких метода обраде података

Организатор испитивања оспособљености, који је дужан придржавати се захтева EN ISO/IEC 17043, у току спровођења шеме испитивања оспособљености придржава се свог протокола у којем, између осталог, описује свој статистички дизајн. У шемама испитивања оспособљености, где је то примењиво, организатор испитивања оспособљености је задужен за статистичку обраду података, а лабораторија би требало да буде упућена у методе статистичке обраде које користи организатор испитивања оспособљености.

У случајевима кад лабораторија сама организује неку међулабораторијско поређење, она се мора придржавати захтева EN ISO/IEC 17043 да би акредитационо тело признало ваљаност таквих поређења. То значи, да мора развити прикладан статистички дизајн, који

може бити део поступака осигурања контроле квалитета или се може примењивати као засебни документовани поступак.
Међутим, у случајевима унутрашње контроле квалтета резултата, такође је потребно примењивати одређене статистичке методе тамо где је то примењиво, како би се из одређене статистичке обраде података могла добити информација о извођењу и оспособљености лабораторија.

6.6 Анализа и вредновање резултата

Након спровођења одређених мера контроле квалитета резултата, лабораторија треба спровести анализу и вредновање добијених резултата, како за екстерне мере контроле тако и за унутрашње мере контроле квалитета.
Уколико лабораторија редовно учествује у континуираној шеми испитивања оспособљености, такву анализу потребно је спровести за сваки појединачни круг учествовања. О анализама и вредновању мера контроле квалитета потребно је водити записе. Записи о анализи могу бити у слободној форми или могу да садрже- **Табела 3**:

Број	Основни елементи:	
1.	Име особе (или више особа) која је учествовала у међулабораторијском поређењу или која је спровела неку меру унутрашње контроле квалитета	
2.	Опис предмета испитивања оспособљености или предмета контроле квалитета(врста мтеријала)	
3.	Методе које су коришћене или поступци испитивања или мерења	
4.	Опрему која се користила при испитивању	
5.	Додељене вредности (гдје је то примењиво)	
6.	Резултат(е) испитивања или мерења	
7.	Однос резултата с обзиром на свеукупни резултат	
8.	Критеријуми вредновања и вредновање резултата (као и вредновање сваког појединог аналитичара-испитивача који је учествовао у поређењу	
9.	Прикладност за примену	
10.	Друге битне податке (законске, акредитацијске и друге захтеве, и слично)	
11.	Закључак	

Обично се вредновање резултата спроводи с обзиром на унапред договорени критеријум. Неке шеме испитивања оспособљености обухватају испитивање или мерење више узорака и за више параметара. У тим случајевима, анализу и вредновање потребно је обрадити за сваку појединu узорак или параметар (нпр. у облику таблице) из чега ће се моћи закључити о јаким и слабим точкама рада лабораторија.

6.7 Мониторинг

Вредновање сваког појединог круга учествовања за одређене параметре треба временски пратити, како би се водио континуитет одржавања квалитета резултата. То се може остварити графичким методама праћења резултата - користе се контролне карте (нпр. Shewertove контролне карте за *z*-вредности) или таблице.

6.8 Истраживање узрока неисправних резултата

Може се догодити да лабораторија у појединим ситуацијама оствари незадовољавајуће или дискутабилне резултате испитивања оспособљености. Ти резултати могу упућивати на привремену или трајну онеспособљеност за спровођење одређених испитивања или мерења, на грешку у некој фази испитивања или мерења или на неки други постојећи проблем. У сваком случају, проблем мора бити јасно дефинисан, а узроке неисправних резултата потребно је истражити и документовати на одговарајући начин.
Поступак истраживања узрока неисправних резултата може обухватити:
а) анализу проблема
б) израду плана корективних мера
ц) спровођење и записивање корективних мера
д) проверу утицаја корективних мера
Анализа узрока неисправних резултата може обухватити проверу:
- сирових података
- поступака и свеукупности спровођења
- јесу ли сви детаљи поступка исправни
- разуме ли и придржава ли се особље прописаних поступака
- исправности и стања опреме
- исправности и састава реагенаса
- исправност предмета испитивања оспособљености (уколико га је преостало у довољној количини)
- података унутрашње квалитета контроле
- услова спровођења испитивања или мерења
- спроведених рачуна.
Узроци неисправних резултата могу бити:
- случајне грешке (грешке у преписивању, пропусти у означавању, упораба кривих јединица, грешке у употреби децималних зареза);
- технички проблеми (складиштење и припрема предмета испитивања оспособљености, подаци методе или унутрашње контроле квалитета, опрема, услови смештаја и околине, обрада података);

- проблеми шеме испитивања оспособљености (разлика између предмета испитивања оспособљености и рутинских узорака, мењање предмета испитивања оспособљености, концентрације које су ван подручја примене методе, проблеми складиштења предмета испитивања оспособљености, неодговарајућа додељена вредност, неодговарајуће стандардно одступање процене оспособљености, неисправан унос података од стране организатора испитивања оспособљености).

Истраживање узрока неисправних резултата потребно је забележити и на основу утврђених узрока њиховог настајања, овлашћена особа у лабораторији мора донети одлуку о даљем поступању. У оба случаја, ако је потребно спровести додатне активности или корективне мере, као и ако није, морају се забележити резултати спроведене анализе и јесу ли или нису потребне додатне мере којим би се отклониле настале сумње.

Корективне мере у случају неисправних резултата учествовања могу се спроводити према за то посебном утврђеном поступку или лабораторија може користити разрађени поступак поправних радњи којим решава друге проблеме који се могу појавити у раду лабораторија.

Неке од радњи које лабораторија може предузети у случају неисправних резултата су:

- спровођење обуке особља,
- замена опреме или делова опреме,
- замена сумњивих реагенаса,
- осигурање правилног руковања и складиштења узорака,
- осигурање одговарајућих услова смештаја и околине,
- понављање рачуна и провера програмске подршке,
- успоредива испитивања особља, опреме и/или реагенаса с другим лабораторијама.

Након спровођења корективних мера, потребно је их вредновати и да ли се трајно уклонио узрок неусаглашености, односно уочени проблем. Ради провере, често је потребно поновити учествовање у новом кругу шеме испитивања оспособљености.

О истраживању узрока неисправних резултата, исправки и поправних радњи те о вредновању учествовања потребно је водити одговарајуће записе.

6.9 Извештавање АТС о учествовању и резултатима

Поступак осигурања квалитета резултата, такође, обухвата преко Службе квалитета ИРМ, извештавање АТСа о учествовању и резултатима у испитивањима о способљености или међулабораторијским упоређивањима, као и извештавање о неисправним резултатима.

7. ПОСТУПАЊЕ СА ДОКУМЕНТОМ

Оригинал и контролисане копије ове процедуре чувају се на начин који је дефинисан процедуром IP-IRM.02 – Управљање документима QMS.

Контролисане копије ове процедуре достављају се корисницима према дистрибуционој листи.

8. ПРИЛОЗИ

Ова процедура садржи три прилога. То су обрасци:

- *IF-CL.421* - План и програм интерне контроле квалитета,
- *IF-CL.422* - План провере контроле квалитета и анализа,

НАЗИВ ЗАПИСА **ПЛАН И ПРОГРАМ** **Интерна контрола квалитета**	ВРСТА : 0. МАТ.ДОК.:	Ознака:

Датум:

КОНТРОЛНИ ПРОГРАМ (*методе*)		**за одређивање**	
Метода:			
Врста контролних узорака	1-CRM-матрикс		
	2-RM/стандардни раствори /лабораторијски материјали		
	3-узорци слепе пробе		
	4-тест(свакодневни, рутински) узорци		
	5-остало		
Врста контролне карте	1.X-контролна карта	(запис бр.)	
	2.опсег контролна карта-R	(запис бр.)	
	3. опсег контролна карта-r%	(запис бр. од)	
	4.са станд.додатком-D	(запис бр.)	
Контролне границе	1.Статистичка контролна граница:		
	1.1 централна линија		
	горња /доња граница акције		
	горња/доња граница упозорења		
	1.2. централна линија		
	горња граница упозорења		
	горња граница акције		
	2.Циљне контролне границе/захтев корисника		
Учесталост контроле-динамика	1. Месечно		
	2. У оквиру серије		
	3. Остало (мин. једном годишње)		

Заокружити број испред врсте контролног узорка/карте и уписати тачну ознаку

Анализа података:

Критеријуми прихватљивости (ISO/TR13530): за (KV-контролна вредност)
1.Метода је под контролом(KV у оквиру границе упозорења)
2.Метода је под контролом- KV између границе упозорења и акције (изван статистичке контроле али прихвата се уколико су предходна два KV у оквиру границе упозорења)
3.Метода је ван контроле(1KV изван границе акције; 2 узастопне вредности изван границе упозорења; 7 узастопних вредности са тенденцијом раста или опадања; за X карте 10 од 11 узастопних вредности је са једне стране централне линије; за R-карте 7 узастопних вредности је изнад централне линије
4. Код употребе CRM, метода је под контролом, уколико су добијени резултати у оквиру допуштених одступања из сертификата

Одговорно лице: Контролисао:

Прилог

НАЗИВ ЗАПИСА	ВРСТА : 0.	Ознака:
ПЛАН И ПРОГРАМ ПРОВЕРЕ КВАЛИТЕТА	МАТ.ДОК.:	

Датум:

КОНТРОЛНИ ПРОГРАМ

Програм контроле квалитета за период акредитације (4 године):

Поддисциплине	Год.	Год.	Год.	Год.
Поддисциплина1 (методаА, материјал1)	ПТ	ПИ		
Поддисциплина2 (методаА, материјал2)	CRM	2xRM	CRM	2xRM
Поддисциплина3 (методаБ)	РТ	RM	РТ	RM
Поддисциплина4 (методаЦ, методаД, методаЕ)	ПИ	ПТ	ПИ	ПТ
Поддисциплина5 (методаГ, методаХ својство-концентрац.1)	РТ	РТ	РТ	РТ
Поддисциплина6 (методаГ, методаХ својство-концентрац.2)	РТ		РТ	
Поддисциплина7 (методаИ, тачка5)	CRM	СП	ПТ	CRM
Поддисциплина8 (методаЈ, техникаА)	РТ		РТ	
Поддисциплина9 (методаК, техникаА)				
Напомена:	ПТ – шема испитивања оспособљености; ПИ – понављање испитивања истом методом; CRM/RM – употреба сертификованог/ референтног материјала; СП – употреба слепе пробе.....			

План контроле квалитете за _____ годину:													
Поддисциплине	Месец у 20--.год												Напомена/ Реализација да /не
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Поддисциплина 1		РМ			ПТ			СП				CRM	
Поддисциплина 2		CRM				СП				ПТ			
Поддисциплина 3						CRM						СП	
Поддисциплина4		СП								CRM			

Анализа и вредновање мера контроле квалитета:		
Број	Основни елементи:	Опис:
1.	Име особе (или више особа) која је учествовала у међулабораторијском поређењу или која је спровела неку меру унутрашње контроле квалитета	
2.	Опис предмета испитивања оспособљености или предмета контроле квалитета (врста материјала)	
3.	Методе које су коришћене или поступци испитивања или мерења	
4.	Опрема која се користила при испитивању	
5.	Додељене вредности (где је то примењиво)	
6.	Резултат(е) испитивања или мерења	
7.	Однос резултата с обзиром на свеукупни резултат	
8.	Критеријуми вредновања и вредновање резултата (као и вредновање сваког појединог аналитичара-испитивача који је учествовао у поређењу	
9.	Прикладност за примену	
10.	Други битни подаци (законски и други захтеви и сл.)	
11.	Закључак	

Напомена :

**Анализа се врши на крају године –саставни је део улазних података за преиспитивање руководства*

**Ово су полазни подаци за руководиоце лабораторија који на крају године праве план за додатне провере појединих метода из обима акредотације.*

**Ова анализа обухвата и све примедбе, запажања и проблеме који су се јавили у току испитивања.*

**Записе чувају и израђују инж/хемичари лабораторија до укидања примене методе*

Одговорно лице:

PRILOG 11

Izjava o procenjenim ukupnim količinama rudarskog otpada

RUDNIK

Miše Mihajlovića2, 32 313 Rudnik, Republika Srbija
Centrala: +381 32 5741 122, Fax: +381 32 5741 287
E-mail: info@contangorudnik.rs, www.contangorudnik.rs

Na osnovu odredbi Uredbe o uslovima i postupku izdavanja dozvole za upravljanje otpadom, kao i kriterijumima, karakterizaciji, klasifikaciji i izveštavanju o rudarskom otpadu (Sl.glasnik RS br.53/17), člana 119. Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima ("Sl.glasnik RS" BR.101/2015, 95/2018-dr.zakon i 40/2021) dajemo sledeću:

IZJAVU

U tabeli 1 date su projektovane količine **flotacijske jalovine** koja će se odlagati godišnje na flotacijskom jalovištu u periodu od 2025-2030. godine.

Tabela 1. Projektovane količine flotacijske jalovine

GODINA	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
Ruda polimetalična, t	226,000	226,000	226,000	226,000	226,000	226,000
Ruda bakarna, t	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Ukupno ruda, t	286,000	286,000	286,000	286,000	286,000	286,000
Koncentrat Pb, t	6,022	6,115	5,854	6,022	6,022	6,022
Koncentrat Zn, t	7,009	7,670	6,645	6,500	6,500	6,500
Koncentrat Cu, t	3,111	3,361	2,298	2,200	2,200	2,200
Ukupno koncentrat, t	16,143	17,146	14,797	14,722	14,722	14,722
JALOVINA, t	**269,857**	**268,854**	**271,203**	**271,278**	**271,278**	**271,278**
Jalovina, m^3	**168,661**	**168,034**	**169,502**	**169,549**	**169,549**	**169,549**

Količine **nemineralizovane jamske jalovine** koje se izdvajaju zavise od faze radova u jami, a godišnje količine jalovine koje se deponuju na odlagalištu „GIN-200" iznose oko 30.000 tona.

Rudnik i flotacija "Rudnik" d.o.o.

Rudnik, dana 31.03.2025. god.

Aco Ilić, dipl.inž.geol.
Direktor

PRILOG 12

Izveštaj o tehničkom osmatranju brane br. 9

РУДНИК И ФЛОТАЦИЈА „РУДНИК"

БРАНА ЈАЛОВИШТА

КЊИГА VIII: ТЕХНИЧКО ОСМАТРАЊЕ

СВЕСКА 2: ИЗВЕШТАЈ О ТЕХНИЧКОМ ОСМАТРАЊУ ЈАЛОВИШНЕ БРАНЕ „РУДНИК" БР.9 ЗА ПЕРИОД 2023 - 2024.ГОДИНЕ

23057-VIII-2-I

ENERGOPROJEKT HIDROINŽENJERING a.d.

Београд, фебруар 2025

СИСТЕМАТИЗАЦИЈА ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

ИЗВЕШТАЈ О ТЕХНИЧКОМ ОСМАТРАЊУ ЈАЛОВИШНЕ БРАНЕ „РУДНИК" БР.9 ЗА ПЕРИОД 2023- 2024.ГОДИНЕ

која обухвата следеће књиге у оквиру овог пројекта:

Књига VIII	Sveska 2: ИЗВЕШТАЈ О ТЕХНИЧКОМ ОСМАТРАЊУ ЈАЛОВИШНЕ БРАНЕ „РУДНИК" БР.9 ЗА ПЕРИОД 2023 - 2024.ГОДИНЕ	бр. 23057-VIII-2-1

0. ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА

0.1. НАСЛОВНА СТРАНА

KNJIGA VIII: TEHNIČKO OSMATRANJE

Sveska 2: ИЗВЕШТАЈ О ТЕХНИЧКОМ ОСМАТРАЊУ ЈАЛОВИШНЕ БРАНЕ „РУДНИК" БР.9 ЗА ПЕРИОД 2023 - 2024.ГОДИНЕ

Инвеститор:	РУДНИК и ФЛОТАЦИЈА „РУДНИК" . Д.О.О
Објекат:	Брана бр.9 Јаловишне депоније „Рудник"
Врста техничке документације:	Елаборат
Назив и ознака дела пројекта:	Извештај о техничком осматрању јаловишне бране „Рудник" бр.9 за период 2023 – 2024 године
За грађење/извођење радова	Елаборат
Одговорни пројектант	Јовица Станић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце	Лиценца бр. 345M06423
Потпис	Jovica Stanić Digitally signed by Jovica Stanić Date: 2025.02.14 11:25:05 +01'00'

Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д., Бул. Михаила Пупина 12, Београд

Потпис — Bratislav Stišović Digitally signed by Bratislav Stišović Date: 2025.02.14 11:25:50 +01'00'

Одговорно лице пројектанта — мр Братислав Стишовић, дипл.инж. Директор

Број дела пројекта:	23057-VIII-2-1
Место и датум	Београд, фебруар 2025.

0.2. SADRŽAJ

0.	ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА	
0.1.	НАСЛОВНА СТРАНА	0.1-1
0.2.	САДРЖАЈ	0.2-1
0.3.	РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА	0.3-1
0.4.	ИЗЈАВА ОДГОВОРНИХ ПРОЈЕКТАНАТА	0.4-1
0.5.	ЛЕГЕНДА ПРОЈЕКТА	0.5-1
0.6.	САГЛАСНОСТ СТРУЧНОГ САВЕТА ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРИНЖЕЊЕРИНГ А Д	0.6-1
0.7.	ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК	0.7-1
ТД	ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА	ТД-1
НД	НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	НД-1
ГД	ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА	ГД-1

0.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – др.Закон 9/2020 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду:

КЊИГА VIII: ТЕХНИЧКО ОСМАТРАЊЕ

СВЕСКА 1: Извештај о техничком осматрању јаловишне бране „Рудник" бр.9 за период 2023 – 2024.године

Одређује се:

Јовица Станић, дипл.грађ.инж. Лиценца бр. 345И06423

Пројектант: Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д., Бул. Михаила Пупина 12, Београд

Одговорно лице/заступник:

мр Братислав Стишовић, дипл.инж.

Директор

Потпис:

Број техничке документације: 23057-VIII-2-1

Место и датум: Београд, фебруар 2025 год.

0.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНИХ ПРОЈЕКТАНАТА ПРОЈЕКТА ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

Одговорни пројектант пројекта

КЊИГА VIII: ТЕХНИЧКО ОСМАТРАЊЕ

СВЕСКА 2: ИЗВЕШТАЈ О ТЕХНИЧКОМ ОСМАТРАЊУ ЈАЛОВИШНЕ БРАНЕ „РУДНИК" БР.9 ЗА ПЕРИОД 2023 - 2024.ГОДИНЕ

Јовица Станић, дипл.грађ.инж.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим локацијским условима, грађевинском дозволом и пројектом за грађевинску дозволу
2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
3. да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

Одговорни пројектант : Јовица Станић, дипл.грађ инж.

Број лиценце: Лиценца бр. 345И06423

Потпис:

Број техничке документације: 23057-VIII-2-1

Место и датум: Београд, фебруар 2025.год

0.5. ЛЕГЕНДА ПРОЈЕКТА

Пројектна документација:

КЊИГА VIII: ТЕХНИЧКО ОСМАТРАЊЕ

СВЕСКА 2: ИЗВЕШТАЈ О ТЕХНИЧКОМ ОСМАТРАЊУ ЈАЛОВИШНЕ БРАНЕ „РУДНИК" БР.9 ЗА ПЕРИОД 2023 – 2024.ГОДИНЕ

израђена је у ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ-у, акционарском друштву за пројектовање, консалтинг и инжењеринг хидроенергетских, водопривредних и инфраструктурних објеката и система, у складу Уговором бр.23057 - 205 закљученом између Наручиоца Рудник и флотација „Рудник", Д.О.О. и Пружаоца услуга Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д., Београд, Булевар Михајла Пупина 12, 11070 Нови Београд

УЧЕСНИЦИ У ИЗРАДИ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Одговорни пројектант: Јосипа Станић, дипл.грађ.инж.
Лиценца бр. 345И06423

Вршилац унутрашње контроле: Иван Живковић, дипл.грађ.инж.
Лиценца бр. 310 6306 03

Пројектанти и сарадници:

ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ" АД
ДИРЕКТОР
мр Братислав Стишовић, дипл.инж.

0.6. САГЛАСНОСТ СТРУЧНОГ САВЕТА

На својој 7/2025 седници одржаној дана 14.02.2025 године Стручни савет ЕНЕРГОПРОЈЕКТ-ХИДРОИНЖЕЊЕРИНГ а.д. разматрао је и усвојио пројектну документацију:

КЊИГА VIII: ТЕХНИЧКО ОСМАТРАЊЕ

СВЕСКА 2: ИЗВЕШТАЈ О ТЕХНИЧКОМ ОСМАТРАЊУ ЈАЛОВИШНЕ БРАНЕ „РУДНИК" БР.3 ЗА ПЕРИОД 2023 - 2024.ГОДИНЕ

На основу ове сагласности, предметна пројектна документација се може испоручити Наручиоцу.

ПРЕДСЕДАВАЈУЋИ
СТРУЧНОГ САВЕТА

В. Беличевић

др Владимир Беличевић дипл.инж.

Vladimir Beličević

Digitally signed by Vladimir Beličević
Date: 2025.02.14 11:24:15 +01'00'

0.7. ПРОЈЕКТНИ ЗАДАТАК

Књига VIII: Рудник и флотација „Рудник", **свеска 2:** : **Извештај о техничком осматрању јаловишне бране „Рудник" бр.9 за период 2023 – 2024.године** урађена је у складу са спецификацијом из уговора бр 23057 из 2024 године.

ТЕХНИЧКИ ДЕО

САДРЖАЈ

ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1 УВОД 3
1.1 ОПИС ОБЈЕКАТА 3
1.1.1 Брана бр.9 3
1.1.2 Евакуациони органи 4
1.1.3 Транспорт и одлагање јаловине 5
2 ОПИС СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОСМАТРАЊА 6
2.1 ФИЗИЧКА ОСМАТРАЊА 6
2.1.1 Ниво воде у брани и терену 6
2.1.2 Количина провирне воде 8
2.1.3 Релативна хоризонтална померања 9
2.2 АНАЛИЗА ФИЗИЧКИХ ОСМАТРАЊА 11
2.2.1 Ниво воде у акумулацији 11
2.2.2 Нивои воде у брани и терену 11
2.2.3 Количина провирних вода 31
2.2.4 Релативна хоризонтална померања 32
2.2.5 Геодетска осматрања 36
3 ВИЗУЕЛНИ ПРЕГЛЕД 39
4 ЗАКЉУЧАК 41
5 ПРИЛОЗИ 42

НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

СПИСАК СЛИКА

Слика 2.1 : Мерна места за мерење провирних вода 8

Слика 2.2 : Дијаграми релативног хоризонталног померања у инклинометарској цеви D-1 .. 33

Слика 2.3 : Дијаграми релативног хоризонталног померања у инклинометарској цеви D-2 .. 34

Слика 2.4 : Дијаграми релативног хоризонталног померања у инклинометарској цеви D-3 .. 35

Слика 3.1 : Процуривање на спојницама колектора за евакуацију воде из јаловишта 39

Слика 3.2 *:* Огољена арматура колектора Рудничког потока 40

СПИСАК ТАБЕЛА

Табела 2.1 : Положај пијезометара и година уградње 7

Табела 2.2 : Распоред пијезометара по мерним профилима 7

Табела 2.3: Подаци о дренажним цевима 9

Табела 2.4 : Максимални нивои воде у пијезометрима у различитим периодима осматрања, груписано по мерним профилима 12

Табела 2.5: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „A" 14
Табела 2.6: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „A" 15
Табела 2.7: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „B" 16
Табела 2.8: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „B" 17
Табела 2.9: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „C" 18
Табела 2.10: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „C" 19
Табела 2.11: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „4" 20
Табела 2.12: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „C" 20
Табела 2.13: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „5a" 21
Табела 2.14: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „5a" 22
Табела 2.15: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „6" 23
Табела 2.16: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „6" 24
Табела 2.17: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „7" 25
Табела 2.18: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „7" 26
Табела 2.19: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „8" 27
Табела 2.20: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „8" 28
Табела 2.21: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „8a" 29
Табела 2.22: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „8a" 30
Табела 2.23: Просечни годишњи прираштаји радијалних, тангенцијалних и вертикалних (слегања) померања у mm/god. 38

1 УВОД

Јаловиште флотације рудника „Рудник" налази се у подножју планине Рудник на, око 12 km од Горњег Милановца. Формирано је у долини Злокућанског потока, узводно од његовог ушћа у Руднички поток. Током експлоатације је изграђено 9 јаловишних брана са депонијама флотацијске јаловине, са укупном дужином јаловишта од сса. 1 km. Брана бр.9, која је предмет овог Извештаја, је последња у низу и налази се испред ушћа Злокућанског у Руднички поток, непосредно изнад Ибарске магистрале.

Брана бр.9 је пројектована 1970.године, 1979. године је пројектовано прво надвишење, да би 1985. године био урађен пројекат надвишења до коначне коте од 495,00 mnm, према коме етапе надвишавања износе 2,5 m.

Техничко осматрање бране се обавља према пројекту техничког осматрања (Енергопројект, 1991), а претходни извештај је урађен 2022. године (Грађевински факултет у Београду).

1.1 ОПИС ОБЈЕКАТА

1.1.1 Брана бр.9

Диспозиција целокупног јаловишта са браном бр.9 приказана је у Прилогу 1. Брана је изграђена рефулирањем флотацијске јаловине, са или без употребе хидроциклона. Оса бране је изломљена линија, у складу са конфигурацијом терена. Нагиб низводне косине је сса 1:3 (варира између 1:2,8 и 1:3,1).
На почетку изградње (I фаза), у ножици бране је изграђен земљани насип до коте 445,00 m, који је постављен на слој шљунковитог материјала. Узводно од њега, на растојању од 60 m, изграђен је други помоћни насип до коте 441,00 m. Између ова два насипа рефулиран је песковити материјал, који је издвојен из јаловине коришћењем хидроциклона. Касније насипање у овој фази је вршено без примене хидроциклона. Надвишавање је вршено у етапама висине 1-2 m, на узводну страну.
Кроз насипе је спроведен бетонски колектор, који је изграђен по целој дужини јаловишта (сса 1200 m) пратећи корито Злокућанског потока. Касније (III фаза) је овај колектор напуштен као евакуациони орган, а изграђен је нови колектор на левом боку. Приликом изградње почетног земљаног насипа за брану бр.9, са обе стране овог старог колектора насут је шљунак и постављене цеви за дренирање тела бране.
Приликом првог надвишења бране (II фаза), од коте 470,00 до коте 477,0 m, изграђен је коси дрен на коти 465,00 m, који прикупља провирне воде из тела бране, одакле их оводи хоризонталном дренажом. На десној половини низводне косине био је изграђен баласт од каменог материјала. У овој фази су уграђена и 23 пијезометра за осматрање нивоа провирних вода.
За надвишење бране до коначне коте 495,00 т (III фаза), усвојена је варијанта са израдом дијафрагме у телу тада постојеће бране, тј. до коте 477,00 m. Дијафрагма је дебљине 80 cm, са пројектованом дубином од 40 m и предвиђеним укопавањем у стену од 50 cm. Налази се низводно од осе бране.
Изнад дијафрагме пројектован је коси дрен од шљунка и песка са глињеним екраном, у циљу спречавања дотока воде у низводни део бране. Коси дрен, укупне дебљине 1,2 m прикупља провирне воде из депоније и одводи их у дрен који се налази непосредно узводно од дијафрагме, положен по круни тадашње бране и по боковима. Дренирана вода се прихвата цевима и одводи до корита Рудничког потока
Глинени екран је дебљине 1,30 m. У доњем делу се ослања на дијафрагму, док је на боковима укопан у терен.
Круна бране је променљиве ширине, која зависи од положаја косог дрена, а варира између 9 и 34 м. Коначна кота круне од 495,00 м је за 0,5 м виша од максимално могуће коте воде у јаловишту (при наиласку таласа PMF).

У крајњој фази, када се достигне пројектована кота надвишења од 495,00 m, планира се да се низводна косина бране обложи хумусом и затрави. У исто време, узводна косина се облаже слојем насутог камена.
Типски попречни пресек бране дат је на цртежу (Прилог 4). Подужни пресек бране по оси дијафрагме дат је на цртежу (Прилог 3).

Ножица бране
Ножица бране је насип трапезастог облика од ваљаног камена. На страни ка брани налази се слој филтарске заштите, дебљине 1,5 m, док се косина према Ибарској магистрали облаже ручно слаганим каменом. Вода која се из тела бране дренира кроз филтарски слој, одводи се до бетонског колектора Рудничког потока кроз дренажни тепих постављен испод тела насипа.
У складу са условима издатим од стране тадашње Републичке заједнице за путеве, минимално растојање од ножице бране до ивице Ибарске магистрале износи 10,0 m. Предвиђено је да се између ножице бране и пута, а у нивоу пута, изради плато од ваљаног камена, дебљине око 30 cm.

1.1.2 Евакуациони органи

Стари колектор, положен по дну јаловишта, служио је за евакуацију воде током I и II фазе изградње бране. Током пројектовања надвишења до коначне коте 495,00 m извршен је 1984. године преглед овог колектора. Уочене су бројне попречне и подуже прслине, као и одступања стварне од пројектоване контуре отвора, па је је усвојено решење по коме се овај колектор напушта као објекат за евакуацију воде и затвара бетонским чепом (дужине 8,0 m на месту пресека старог колектора и дијафрагме), а евакуација воде се врши новим колектором.

Нови колектор је постављен по левој страни јаловишта. Служи за евакуацију свих вода које се сливају у јаловиште, укључујући и воде Злокућанског и Мизуланског потока, које се више не упуштају у стари колектор, већ у само јаловиште. Положај новог колектора омогућава повољније услове за исталожавање јаловине и природно пречишћавање воде, јер се кроз њега одводи горња, избистрена вода из јаловишта.

На узводном делу колектора (преливни колектор) су постављени отвори за прихватање воде из јаловишта. У наставку је слапиште за расипање енергије тока, тако да се умирена вода уводи у доњи колектор, којим доспева до Рудничког потока низводно од бране. Колектор је димензионисан на максимално вероватну велику воду на профилу бране (PMF).

Преливни колектор је армирано-бетонска конструкција постављена на сса 160 m узводно од осе бране, дуж које су постављени отвори на растојању од 1,0 m, при чему је кота највишег отвора 491,50 m. Са надвишавањем бране, отвори на преливном колектору се трајно затварају бетонским человима. У завршној фази надвишења и по престанку експлоатације, евакуација воде би требало да се врши кроз шахтни прелив, постављен на улазу у колектор.

Доњи део колектора је линијска армирано-бетонска конструкција, укупне дужине око 460 m. У првом делу је затвореног потковичастог пресека, димензија 1,0/1,75 m. Други део, до улива у Руднички поток, је отворени канал трапезног попречног пресека.

Колектор Рудничког потока

Воде Рудничког потока се проводе испод ножице бране кроз армирано-бетонски колектор, пречника 2,50 m и дужине око 290,0 m.

1.1.3 Транспорт и одлагање јаловине

Транспорт јаловине се врши пулповодом од азбест-цементних и пластичних цеви, пречника 150 mm. Траса пулповода иде по левој обали јаловишта. Пулповод је дугачак око 800 m.

На брани је постављен хидроциклон пречника 500 mm, који раздваја јаловину на песак, који се користи за насипање бране, и муљ, који се депонује узводно, у простору јаловишног базена. Пројектом је предвиђено да се после завршетка надвишавања бране, сва јаловина испушта у простор јаловишта, без раздвајања.

Испитивања извршена током пројектовања надвишења бране, показала су да је вода из јаловишта агресивна на бетон.

Основни подаци о брани
Основне карактеристике главне бране су:

- Максимална висина : 60,0 m
- Максимална висина садашња: 60 m
- Дужина по круни : 324,0 m
- Кота круне бран: 500,0 m
- Ширина у круни : 9,0 - 34,5 m
- Нагиб низводе косине: 1:3
- Кота максималног нивоа воде 494,5 m
- Завршна кота јаловине : 492,5 m
- Запремина акумулационог простора :
  - Укупна : 5,8 x106 m^3
  - За јаловину : 4,6 x 106 m^3
  - За велике воде: 1,2 x 106 m^3
- Евакуациони органи - сабирни колектор: Qmax=1,7 m^3/s

2 ОПИС СИСТЕМА ТЕХНИЧКОГ ОСМАТРАЊА

Систем техничког осматрања је пројектован тако да омогућава праћење релевантних утицаја којима је изложена конструкција бране током рада, као и одговора конструкције на те утицаје (Енергопројект, 1991). Техничко осматрање бране обухвата мерење и праћење следећих величина:

- апсолутно померање тачака на круни бране,
- ниво воде у јаловишту,
- ниво подземне воде у телу бране, подлози и боковима,
- количина провирне воде,
- релативно хоризонтално померање дијафрагме и надвишеног дела бране.

Мерна места са мерним уређајима налазе се по круни и телу бране, као и оближњем терену. Уређаји су распоређени у мерним профилима, који покривају релевантне пресеке. Распоред инструмената за осматрање приказан је на приложеним цртежима (Прилог 2).

У систему осматрања нема аутоматизованих мерења, изузев сеизмолошких, која нису предмет овог Извештаја. Сва мерења се обављају мануелно, на лицу места, помоћу преносних мерних уређаја.

2.1 ФИЗИЧКА ОСМАТРАЊА

Физичка осматрања реализована у периоду 2023-2024. година обухватају мерења нивоа вода у брани и тлуи мерење количине дренажних вода и геодетска мерења. Распоред мерних места за осматрање приказан је у Прилогу 2.

2.1.1 Ниво воде у брани и терену

За потребе праћења нивоа воде у брани и терену у периоду од 1978. до 1989. године успостављена је мрежа пијезометара која се састоји од 50 пијезометара. Пијезометри су распоређени у телу и темељу бране.

Пијезометри су углавном једноструки, док су пијезометри са ознакама P1, P2, P6, P7, P9 двоструки пијезометри, тј.садрже пар пијезометара - један плићи и један дубљи пијезометар (означени словима "p" и "d", нпр. P1p и P1d). Плићи пијезометри мере нивое воде у горњим зонама тела бране. Дубљи пијезометри мере нивое воде у зони контакта бране и фундамента.

Сви пијезометри су постављени низводно од осе дијафрагме, осим ријезометара P30, P31, P32 који се налазе узводно од дијафрагме.

Пијезометри са ознакама P23 и P24 мере нивое подземне воде у левом боку бране. Пијезометри са ознакама P25 до P29 мере нивое подземне воде у десном боку бране.

Пијезометри са ознакама P39 до P41 су дубоки пијезометри, који мере нивое воде у фундаменту бране.

У табели 2.1 је дат списак пијезометара са локацијама и годином постављања. У Прилогу 2 се налази цртеж са локацијама мерних уређаја за мерење нивоа у брани и терену.

Поред мерења нивоа воде у пијезометрима, нивои воде су мерени раније и у инклинометарским конструкцијама D1,D2 и D3. У посматраном периоду од 2019. до 2022. године мерења нивоа воде у инклинометрима D1,D2 и D3 нису обављана, тако да је ниво воде мерен на укупно 50 места.

Табела 2.1 : Положај пијезометара и година уградње

Ознака ријезометра	локација	година уградње
P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	тело бране, низводно од осе дијафрагме	1978.
P11, P12, P13, P14, P15, P16	тело бране, низводно од осе дијафрагме	1980.
P18, P19, P21, P22	тело бране, низводно од осе дијафрагме	1984.
P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29	леви и десни бок бране, низводно од осе дијафрагме	1989.
P3O, P31, P32	тело бране, узводно од осе дијафрагме	1985.
P33, P34, P35,	тело бране, низводно од осе дијафрагме	1987-1988.
SP1, SP2, SP3	тело бране, низводно од осе дијафрагме	1987-1988.
P36, P37, P38,	тело бране, низводно од осе дијафрагме	1989.
P39, P40, P41	темељ бране, низводно од осе дијафрагме	1989.
S4, S5,S6, S7	тело бране, низводно од осе дијафрагме	-

Мерења су обављена по одабраним попречним и подужним пресецима (профилима), као што је приказано у Прилозима 2 и 4. Укупно је оформљено 9 пресека: A, B, C, 4, 5a, 6, 7, 8, 8a. Преглед мерних профила и припадајућих пијезометара је дат у табели 2.2.

Табела 2.2 : Распоред пијезометара по мерним профилима

Ознака мерног профила	Ознаке припадајућих пијезометара
A	P30, P31, P32
B	P18,S4,S5,P34,S6,P21,S7
C	P31, S5,P14,P33,P16,SP2, P4, SP3, P3
4	P32, P35, P27, P29, P28
5a	P21, S6, S7, P41, P11, P26
6	P31, P22, S5, P34, P12, P8, P38, P9d, P9p, P13
7	P30, S4, P33, SP1, P40, P7d, P7p, P6d, P6p, P25
8	P15, P18, P37, P2d, P2p, P5, P4, P19
8a	P18, P39, P36, P23, P1d, P1p, P24

2.1.2 Количина провирне воде

За потребе праћења количина провирних вода на објекту су постављена мерна места на изливима дренажних цеви које прикупљају провирне воде у телу бране. У телу бране постоји осам дренажних цеви пречника 250 mm до 400 mm, означених ознакама М1 до М8. Провирне воде из најнижих делова бране прихватају се цевима М3, М4 и М5 (пречника 300 mm) и М7 (пречника 250 mm). Дренажна цев М6 (пречника 250 mm) прикупља провирне воде дуж ножице бране пре надвишења, између профила 4-4 и 8-8. Према пројектној документацији, она иде од коте терена 467,00 mnm до коте 432,5 mnm. О њој постоје подаци и да је пречника 300 mm (није јасно који је податак тачан). Дренажна цев М2 (пречника 250 mm) прикупља провирне воде са нижих кота у левом боку. Према пројектној документацији, она иде од коте терена 465,00 mnm до коте 432,5 mnm. Дренажне цеви М1 и М8 (пречника 400 mm) прихватају воду из шахтова у боковима, у које долази вода из подужног дрена на коти 477,00 mnm. Дренажна цев М1 на левом боку, према пројектној документацији иде од коте терена 477,00 mnm (дно дренажног рова је на 475,15 mnm) до коте терена 433,0 mnm. Дренажна цев М8 на десном боку, према пројектној документацији, иде од коте терена 477,00 mnm (дно дренажног рова је на 476 mnm) до коте терена 447,5 mnm.

Дренажне цеви се изливају у два бетонска корита постављена на левом и десном боку бране. У бетонско корито на десном боку уливају се дренажне цеви М1 до М7, а на левом боку дренажна цев М8. Мерна места су постављена на изливу из бетонских корита - мерно место „А" на десном боку, и мерно место „В" на левом боку. Мерна места за мерење провирних вода су приказана на слици 2.1.

Мерно место „А"

Мерно место „В"

Слика 2.1 : Мерна места за мерење провирних вода

Положај дренажних цеви је дат у Прилогу 2. Доступни подаци о пречницима, узводним и низводним котама и локацији су дати у табели 2.3. Подаци су преузети из расположиве пројектне документације.

Табела 2.3: Подаци о дренажним цевима

Дренажна цев	Пречник дренажне цеви (mm)	Узводна кота терена (mnm)	Узводна кота дренажног рова	Низводна кота терена (mnm)	Положај/опис
M1	400	477,00	475,15	433,00	Прихвата воду из шахта SH2 на левом боку у који се уливају две подужне дренажне цеви 250 mm
M2	250	465,00	-	432,50	Прихвата провирне воде са нижих кота у левом боку бране
M3	300	-	-	-	Прихвата провирне воде са најнижих кота бране
M4	300	-	-	-	Прихвата провирне воде са најнижих кота бране
M5	300	-	-	-	Прихвата провирне воде са најнижих кота бране
M6	250 или 300	467,00		432,50	Прихвата провирне воде дуж ножице бране пре проширења између профила 4 и 8
M7	250	-	-	-	Прихвата провирне воде са најнижих кота бране
M8	400	477,00	476,00	447,50	Прихвата воду из шахта SH1 на десном боку у који се уливају две подужне дренажне цеви 250 mm

Мерење протока се обавља волуметријски, једном недељно.

2.1.3 Релативна хоризонтална померања

Инклинометарске конструкције за мерење релативних хоризонталних померања уграђене су у тело бране (и у дијафрагми бране) на три локације: D1, D2 и D3, које су приказане у Прилогу 2.

Инклинометарске цеви су пластичне, пречника 48 mm, са два пара жљебова постављених у два ортогонална правца. Коте врхова цеви, преузете из Извештаја Института за водопривреду „Јарослав Черни" су:

D1 486,49 mnm

D2 486,54 mnm

D3 486,59 mnm

Приликом радова на надвишењу насипа извршено је продужавање инклинометарских цеви.

Према подацима достављеним од стране инвеститора садашње коте врхова цеви износе:

D1 493,61 mnm

D2 493,40 mnm

D3 494,51 mnm

Према пројектној документацији (Енергопројект , 1991), коте дна цеви инклинометарских конструкција су:

D1 445,18 mnm

D2 440,72 mnm

D3 449,47 mnm

Како мерења нису дуго рађена и инклинометарске цеви нису коришћене дошло је до зачепљења цеви, отприлике око 17,0 м на D1 и D3 и на D2 око 14,0 m од врха цеви. Горњих 5-6 m цеви нису биле добро фиксиране, тако да услов вертикалности није био испуњен и подаци се не могу сматрати меродавним, што се и види из приложених дијаграма. Из урађених мерења употребљиви су резултати са висина на којима постоје мерења у оба периода, од којих је читање из 2014. узето као почетно стање.

Мерна опрема у оба мерења је фирме GEOKON модел GK-604D. Резултати се обрађени у програму SITE MASTER 2018.

На све три локације мерења се обављају са мерним интервалом - кораком од 0,5 m

2.2 АНАЛИЗА ФИЗИЧКИХ ОСМАТРАЊА

2.2.1 Ниво воде у акумулацији

Дијаграм временске промене нивоа воде у акумулацији је дат у Прилогу 5а.

Почетком 2014. године ниво воде је био на коти 488,16 mnm да би крајем 2018. године достигао ниво од 491,45 mnm. У току посматраног периода од 2023 до 2025.године,минималан ниво воде у акумулацији је забележен у септембру 2024.године и износио је 490,3 mnm , док је максималан ниво од 491,4 mnm достигнут у јануару 2024. године.

2.2.2 Нивои воде у брани и терену

Дијаграми временске промене нивоа воде у пијезометрима, по дефинисаним мерним профилима (табела 2.2) приказани су у Прилозима 6 до 14. На свим дијаграмима може се приметити нагли пад нивоа почетком 2018. године. (Само у појединим пијезометрима, нпр. P23 и P24 који се налазе у левом боку бране, није забележен пад нивоа.) У питању је, очигледно, систематска грешка, настала највероватније као последица занемаривања чињенице да је приликом надвишења бране дошло и до „настављања"- надвишења горњег краја пијезометарске цеви. (У том случају, приказане вредности нивоа воде у пијезометрима требало би увећати за разлику постојеће и претходне коте горњег краја пијезометарске цеви.)
Резултати мерења у пијезометрима P55, P34, P33, P35 и P5 указују на грешке у мерењу, или на неисправан рад пијезометара.
Максималне коте воде у пијезометрима измерене у периоду 2019 – 2022.године упоредо са максималним нивоима забележеним у претходим извештајима, приказани су у табели 2.4.

Највиши нивои воде се јављају у пијезометрима који се налазе узводно од дијафрагме (P30, P31 и P32), док се највише коте у пијезометрима низводно од дијафрагме јављају у пијезометру P29, који се налази у левом боку бране, и то 473,13 mnm у периоду 2023-2024.године.
У наставку су анализирани резултати мерења по мерним профилима.

Табела 2.4 : Максимални нивои воде у пијезометрима у различитим периодима осматрања, груписано по мерним профилима

мерни профил	пијезометар	максимални нивои воде у пијезометрима (mnm)					
		1990-2000	2001-2006	2006-мај 2012	2014-2018	2019- јул 2022	2023-2024
A	P30	472,63	473,02	474,33	478,64	478,84	479,64
	P31	472,55	473,48	474,65	476,62	478,22	479,72
	P32	472,23	472,20	476,73	479,35	478,45	477,55
B	P18	460,95	463,75	464,75	466,53	465,33	465,03
	S4	465,95	465,33	465,83	467,67	471,07	-
	S5	453,59	-	-	488,85	-	-
	P34	459,26	459,96	458,96	486,37	-	-
	S6	460,26	460,26	460,76	463,9	463,5	462,9
	P21	463,46	463,56	463,76	465,46	463,16	464,96
	S7	464,48	464,08	464,25	465,58	463,88	469,08
C	P31	472,55	473,48	474,65	476,62	478,84	479,64
	S5	453,59	-	-	488,85	-	-
	P14	461,38	463,98	465,18	466,53	465,33	465,03
	P33	456,24	459,24	458,34	483	-	-
	P16	457,64	457,14	457,64	458,82	456,62	465,02
	SP2	450,54	450,74	450,54	474,41	0	-
	P4	446,02	445,72	445,82	446,1	448,2	454,2
	SP3	448,73	449,53	449,03	463,03	-	-
	P3	439,88	439,28	-	461,87	446,07	-
4	P32	472,63	473,02	474,33	479,35	478,45	477,55
	P35	471,69	471,62	471,41	484,34	-	-
	P27	461,09	460,69	461,09	462,32	461,42	460,2
	P29	464,58	464,08	464,68	474,73	474,53	473,13
	P28	450,16	450,36	449,66	451,32	450,27	450,47
5a	P21	463,46	463,56	463,76	465,46	463,16	464,96
	S6	460,26	460,26	460,76	463,9	463,5	462,9
	S7	464,48	464,08	464,25	465,58	463,88	469,08
	P41	463,28	462,78	464,08	463,8	463,9	463,4
	P11	458,28	458,08-	458,28	460,75	459,65	459,35
	P26	448,11	448,14	440,51	449,79	449,89	449,49
6	P31	472,55	473,48	474,65	476,62	478,22	479,72
	P22	464,08	466,08	467,08	467,75	466,05	-
	S5	453,59	-	-	488,85	-	-

мерни профил	пијезометар	максимални нивои воде у пијезометрима (mnm)					
		1990-2000	2001-2006	2006-мај 2012	2014-2018	2019- јул 2022	2023-2024
	P34	459,26	459,96	458,96	486,37	-	-
	P12	460,57	460,57	465,07	467,52	462,32	-
	P8	451,93	451,73	-	476,16	-	-
	P38	457,36	456,56	458,96	460,14	461,14	462,94
	P9d	454,66	454,86	455,36	464,48	-	470,48
	P9p	454,96	454,96	454,76	457,48	-	470,48
	P13	450,16	450,76	449,76	451,16	452,26	450,66
7	P30	472,2	472,2	476,73	478,64	478,84	479,64
	S4	465,33	465,33	465,83	467,67	465,77	-
	P33	459,24	459,24	458,34	483	-	-
	SP1	459,26	459,26	452,06	451,66	450,96	468,46
	P40	442,4	442,4	444,8	443,83	443,23	463,93
	P7d	451,02*	451,02	451,02	451,01	450,81	450,71
	P7p	446,62*	446,82	446,82	451,71	451,61	450,61
	P6d	448,5	448,3	448	445,28	444,98	448,08
	P6p	444,6	444,53	444,93	448,6	448,48	443,98
	P25	443,81	443,81	443,81	444,7	444,5	444,5
8	P18	463,75	463,75	464,75	465,94	464,54	464,24
	P37	448,43	448,43	449,53	461,43	461,43	461,13
	P5	446,54	446,54	446,44	454,56	-	-
	P4	445,72	445,72	445,82	446,1	445,9	454,2
	P19	443,19	443,19	443,29	443,7	443,6	442,9
8a	P18	463,75	463,75	464,75	465,94	464,54	464,24
	P39	464,93	465,33	466,23	467,88	465,58	465,28
	P36	453,72	453,72	454,52	456.29	455,39	454,89
	P23	469,03	469,03	468,93	468.71	468,51	468,61
	P1d	445,31	444,56	445,06	445,9	447,4	-
	P1p	441,16	440,86	441,46	465,9	-	-
	P24	463,75	463,75	464,75	451,52	451,12	450,32

У периоду осматрања од 2023 до 2024.године, нису вршена мерења на следећим пијезометрима : S5, P34, P33, P35, P9d, P9p, P5 и P1p.

У наставку су анализирани резултати мерења по мерним профилима. Подаци из пијезометара са непоузданим резултатима, осенчени су тамном маркацијом.

Мерни профил „А"

Мерни профил А је паралелан са осом бране, и налази се непосредно узводно од осе (Прилог 2). Овом мерном профилу припадају пијезометри Р30, Р31 и Р32.

Највиши нивои воде се остварују у пијезометру Р31 (максимум 479,72 mnm), који се налази у средишњем делу бране.

У табели 2.5 су дати минимални и максимални нивои воде у пијезометрима у профилу „А"

Табела 2.5: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „А"

пијезометар	период	Минимални ниво воде у пијезометру (mnm)	Максимални ниво воде у пијезометру (mnm)
Р30	2014-2018	474,43	478,64
	2019-2022	477,84	478,84
	2024	478,64	479,64
Р31	2014-2018	473,25	476,62
	2019-2021	476,92	478,22
	2024	478,32	479,72
Р32	2014-2018	473,53	479,35
	2019-2022	476,65	478,45
	2024	476,95	477,55

У периоду 2014-2017. године нивои воде у пијезометрима су били у благом порасту, од 477,14 до 478,64 mnm (Р30), 473,92 до 476,62 mnm (Р31), односно 474,75 до 479,35 mnm (Р32) . Ниво воде у акумулацији у том периоду се кретао између 488,16 и 491,60 mnm. Почетком 2018. године забележен је нагли пад нивоа у пијезометрима од око 3,5 m. Као што је претходно примећено, овај пад је последица систематске грешке због занемаривања надвишења пијезометарских цеви. Ниво воде у акумулацији у 2018. години се кретао од 490,55 mnm до 491,60 mnm. У том периоду измерена је највећа разлика у нивоима акумулације и пијезометара, и то 17,07 m у пијезометру Р30, 18,25 m у Р31 и 17,72 m у Р32. Међутим, треба имати на уму да је ова разлика нереално велика, јер се заснива на мерењима са систематском грешком. Минимална разлика у пијезометру Р30 је била у јануару 2014. када је измерено 10,32 m, у јуну исте године у Р31 разлика је била 13,53 m, а у јуну 2015. године у Р32 разлика је била 10,35 m.

У периоду од 2019 до јула 2022.године, нивои воде у пијезометрима нису имали веће осцилације, кретали су се око коте 478 mnm, док је ниво воде у акумулацији од 490,55 до 492,65 mnm. У току 2019. године забележен је пораст нивоа воде у пијезометрима од око 3,0 m, сличан ниво воде је мери се до краја јуна 2022. године. За посматрани период мерења у току 2024.године дошло је до благог пораста нивоа у пијезометрима Р 30 и Р31. На истим пијезометрима мери се током целе године сличан ниво. У пијезометру Р31 забележен је пораст нивоа воде у износу од 1,9 m у односу на претходну серију мерења (јул 2022.године).

Такође, измерена је и разлика у нивоима акумулације и пијезометара, и то 12,76 m пијезометру Р30, 13,08 у Р31 и 14,45 у Р32.

Разлике у нивоима акумулације и пијезометара су дате у табели 2.6.

Табела 2.6: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „А"

пијезометар	минимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)			максимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)		
	2014-2017	2019-2022	2024	2014-2018	2019-2022	2024
P30	10,32	11,96	10,76	17,07	14,26	12,76
P31	13,53	12,93	10,88	18,25	15,28	13,08
P32	10,35	12,8	13,15	17,72	15,55	14,45

У поређењу са подацима из претходног периода (2006-2022.год), примећује се да се вредности нивои вода у пијезометрима повећале и одговарају периоду мерења од 2014 – 2018.године.

Мерни профил „B"

Низводно од осе бране, паралелно са њом, постављен је мерни профил „B" на коме се налазе пијезометри P18, S4, S5, P34, S6, P21 и S7.

Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „B" су за око 10m ниже од нивоа у профилу „A" и дате су у Табели 2.7 и Прилогу 7а.

Табела 2.7: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „B"

пијезометар	период	Минимални ниво воде у пијезометру (mnm)	Максимални ниво воде у пијезометру (mnm)
P18	2014-2018	461,48	466,53
	2019-2022	462,33	465,33
	2024	464,73	465,03
S4	2014-2018	462,73	467,67
	2019-2022	464,67	471,07
	2024	-	-
S5	2014-2018	480,75	488,85
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P34	2014-2018	460,17	486,37
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
S6	2014-2018	457,46	463,90
	2019-2022	461,7	463,5
	2024	462,6	462,9
P21	2014-2018	460,26	465,46
	2019-2022	461,16	463,16
	2024	462,46	464,96
S7	2014-2018	461,75	465,58
	2019-2022	462,08	463,88
	2024	469,08	469,08

Мерења у периоду 2023 -2024.године указују на мале варијације у нивоима воде у пијезометрима, до 1,0 m осим пијезометра S7 где је забележен скок нивоа воде у вредности до 5,2 m док су пијезометри S4, S5 и P34 у току целог предметног периода били суви.

У извештају корисника наведена је примедба за пијезометар S7 о непроходности на дубини од 24 m, тако да вредности нивоа воде у истом пијезометру нису анализиране.

Разлике у нивоима воде у пијезометрима и у акумулацији су дате у табели 2.8.

Табела 2.8: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „B"

пијезометар	минимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)			максимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)		
	2014-2018	2019-2022	2024	2014-2018	2019-2022	2044
P18	21,80	25,42	25,47	29,72	29,27	26,57
S4	21,18	19,48	-	28,87	27,98	-
S5	0	-	-	10,85	-	-
P34	3,13	-	-	29,84	-	-
S6	24,96	27,35	27,5	33,89	29,9	28,8
P21	23,39	27,49	25,44	31,09	30,44	28,94
S7	22,95	27,17	21,22	29,85	29,72	22,31

Поређење варијације у нивоима, које се у посматраном периоду креће између 462,46 до 465,03 mnm са подацима из претходног периода, када су нивои варирали између 461,16 и 465,33 mnm, упућују на стабилно филтрационо стање.

Мерни профил „C"

Мерни профил „C" је постављен укосо у односу на осу бране и протеже се правцем од узводног краја дренажне цеви M5 до ревизионог шахта SH4. Пијезометри P31, S5, P14, P33, P16, SP2, P4, SP3 и P3 припадају овом мерном профилу. Пијезометар P31 се налази узводно од дијафрагме, док се сви остали налазе низводно.

Мерења у пијезометру P3 су вршена само у 2017. години.

Мерења у периоду од 2019 до јула 2022. године су вршена само на пијезометрима P31,P14,P16 и P4, такође и током 2024.године мерења су вршена на истим пијезометрима.

Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „ C" су дате у табели 2.9 и Прилогу 8а.

Табела 2.9: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „С"

пијезометар	период	Минимални ниво воде у пијезометру (mnm)	Максимални ниво воде у пијезометру (mnm)
P31	2014-2018	473,25	476,62
	2019-2022	477,84	478,84
	2024	478,64	479,64
S5	2014-2018	480,75	488,85
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P14	2014-2018	461,48	466,53
	2019-2022	462,33	465,33
	2024	464,73	465,03
P33	2014-2018	457,90	483,00 ;
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P16	2014-2018	454,14	458,82
	2019-2022	454,32	456,62
	2024	455,62	456,02
SP2	2014-2018	450,54	474,54
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P4	2014-2018	444,20	446,10
	2019-2022	442,8	448,2
	2024	454,2	454,2
SP3	2014-2018	447.03	463.93
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P3	2014-2018	461,87	461,87
	2019-2022	-	-
	2024	-	-

Мерења у предметном периоду укузују на мале варијације нивоа воде у пијезомтрима, које износе до 1 m.

Разлика у нивоима воде непосредно узводно и низводно од дијафрагме (P31 и P14) је око 14,6 m. У пијезометру P16 разлика нивоа у односу на P31 су око 23,6 m.

У току 2024.године на пијезометру P4 мери се константан ниво воде од 454,2 mmn. У извештају корисника наведено је примедба за исти о непроходности на дубини од 14 m, тако да вредности нивоа воде у истом пијезометру нису анализиране.

Разлике у нивоима воде у пијезометрима и у акумулацији приказане су у табели 2.10.

Табела 2.10: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „C"

пијезометар	минимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)			максимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)		
	2014-2018	2019-2022	2024	2014-2018	2019-2022	2024
P31	13,53	11,96	10,76	18,25	14,26	12,76
S5	0	-	-	10,85	-	-
P14	21,80	25,42	25,47	29,72	29,27	26,57
P33	6,50	-	-	32,60	-	-
P16	29,71	34,03	34,28	37,36	37,18	35,58
SP2	15,09	-	-	37,27	-	-
P4	42,73	42,35	36,1	46,95	49,8	37,2
SP3	25,57	-	-	43,67	-	-
P3	28,23	-	-	31,72	-	-

Најмања разлика у нивоима акумулације и пијезометара се јавља у пијезометру P31, који се налази узводно од дијафрагме, (од 10,76 до 12,76 m) и P14, низводно од дијафрагме, релативно близу осе бране (25,47 до 26,57 m). Максимална разлика нивоа се јавља у пијезометру P16 и износи 35,58 m . Поређење са резултатима мерења из претходног периода указује на пораст максималног нивоа на свим пијезометрима. На пијезометру P31 бележи се пораст за 1,5 m (ниво у претходном периоду 478,04 m).

Мерни профил „4"

Мерни профил „4" је постављен попречно у односу на осу бране и налази се у десном боку бране. Припадајући пијезометри су P32, P35, P27, P29, P28. Максимални и минимални нивои приказани су у табели 2.11 и Прилогу 9a.

Пијезометри P32 и P35 се налазе непосредно узводно, односно низводно од дијафрагме. Током целог предметног периода низводни пијезометар је био сув. На осталим пијезометрима забележени су очекивани нивои који су за 4,4 m до 27 m нижи од нивоа у P32.

Током целог предметног периода од 2023. до 2024.године бележе се мале осцилације нивоа воде у пијезометрима, које прате ниво воде у акумулацији.

Табела 2.11: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „4"

пијезометар	период	Минимални ниво воде у пијезометру (mnm)	Максимални ниво воде у пијезометру (mnm)
P32	2014-2018	473,53	479,35
	2019-2022	476,65	478,45
	2024	476,95	477,55
P35	2014-2018	480,41	482,41
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P27	2014-2018	456,49	458,29
	2019-2022	458,32	461,42
	2024	459,72	460,02
P29	2014-2018	471,43	474,73
	2019-2022	471,93	474,53
	2024	473,13	472,43
P28	2014-2018	445,66	451,32
	2019-2022	449,07	450,27
	2024	449,37	450,47

Разлике нивао акумулације и пијезометара су дате у табели 2.12. Резултати указују на више нивое воде у пијезометру P29 од нивоа у пијезометрима P27 и P28, иако је растојање P29 од осе дијафрагме веће од растојања P27 до дијафрагме.

Табела 2.12: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „C"

пијезометар	минимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)			максимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)		
	2014-2018	2019-2022	2024	2014-2018	2019-2022	2024
P32	10,35	12,8	13,15	17,72	15,55	14,45
P35	5,16	-	-	14,34	-	-
P27	27,01	30,93	30,38	34,86	33,43	31,58
P29	15,43	17,07	17,27	29,97	19,92	18,57
P28	37,91	41,08	40,03	45,94	43,13	42,03

Поређење резултата мерења из претходног периода и периода у току 2024.. године показује повећање нивоа воде од око 2 m у пијезометру P27 и око1,5 m на P32 и P28.

Мерни профил „5а"

Мерни профил „5а" се налази попречно у односу на осу бране, у десном боку. Сви припадајући пијезометри, P21, S6, S7, P41, P11 и P26, се налазе низводно од дијафрагме.

Осцилације нивоа у свим пијезометрима су мале и коте вода се смањују са удаљењем од дијафрагме.

Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „ 5а" су дате у табели 2.13 и Прилогу 10а.

Табела 2.13: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „5а"

пијезометар	период	Минимални ниво воде у пијезометру (mnm)	Максимални ниво воде у пијезометру (mnm)
P21	2014-2018	460,26	465,46
	2019-2022	461,16	463,16
	2024	462,46	464,96
S6	2014-2018	457,46	463,90
	2019-2022	461,7	463,5
	2024	462,6	462,9
S7	2014-2018	461,75	465,58
	2019-2022	462,08	463,88
	2024	469,08	469,08
P41	2014-2018	459,68	463,80
	2019-2022	460,8	463,9
	2024	462,9	463,4
P11	2014-2018	458,08	460,75
	2019-2022	457,15	459,65
	2024	459,15	459,35
P26	2014-2018	447,11	449,79
	2019-2022	447,99	449,89
	2024	449,49	449,09

На пијезометрима S6, P41, P11 и P26 мере се нивои воде сличних вредности као и претходних година. Максимални пораст бележи се на пијезометру P21 и износи 1,8 m.

У току 2024.године на пијезометру S7 мери се константан ниво воде од 469,08 mmn, што представља дубину воде од 24 m у односу на коту врха цеви. У извештају корисника наведено је примедба за исти о непроходности од 14 m, тако да вредности нивоа воде у истом пијезометру анализиране су са одређеним степеном поузданости.

Разлике ниво акумулације и пијезометара су дате у табели 2.14.

Табела 2.14: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „5а"

пијезометар	минимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)			максимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)		
	2014-2018	2019-2022	2024	2014-2018	2019-2022	2024
P21	23,39	27,49	25,44	31,09	30,44	28,94
56	24,96	27,35	27,5	33,89	29,9	28,8
57	22,95	27,17	21,22	29,85	29,72	22,32
P41	25,06	26,75	27,2	31,72	30,8	28,3
P11	28,10	31,3	31,05	32,35	34,45	32,15
P26	38,94	41,06	40,91	44,49	43,61	42,31

Мерни профил „6"

Овом мерном профилу припадају пијезометри P31, P22, S5, P34, P12, P8, P38, P9d, P9p и P13, распоређени по поречном пресеку који пролази између ревизионих шахтова SH3 и SH4. Сви пијезометри се налазе низводно од дијафрагме, осим пијезометра P31 који се налази узводно.

Максималне и минималне коте нивоа воде у пијезометрима су дате у табели 2.15 и Прилогу 11.

Табела 2.15: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „6"

пијезометар	период	Минимални ниво воде у пијезометру (mnm)	Максимални ниво воде у пијезометру (mnm)
P31	2014-2018	473,25	476,62
	2019-2022	476,92	478,22
	2024	478,32	479,72
P22	2014-2018	464,98	467,75
	2019-2022	463,75	466,05
	2024	-	-
S5	2014-2018	480,75	488,85
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P34	2014-2018	460.17	486,37
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P12	2014-2018	459,87	467,52
	2019-2022	461,92	466,42
	2024	-	-
P8	2014-2018	472.16	477,16
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P38	2014-2018	456,96	460,14
	2019-2022	458,84	461,14
	2024	462,64	462,94
P9d	2014-2018	464,48	468,48
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P9p	2014-2018	455,58	468,48
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P13	2014-2018	446,46	451,16
	2019-2022	448,96	452,26
	2024	450,16	450,66

У периоду од 2014 до 2018. године осмотрени нивои у пијезометрима S5 и P34 указују на неисправност рада пијезометара, јер су нивои воде виши од нивоа у пијезометру P31, који се налази узводно од дијафрагме, и промене нивоа нису реалне.

У предметном периоду од 2019 до јула 2022.године, осматрани су нивои воде следећим пијезометрима: P31, P22, P12,P38 и P13. У 2024.години пијезометри P22 и P12 били су суви током целе године.

Нивои воде у свим пијезометрима низводно од осе дијафрагме су мањи за 16,8 до 29 m од нивоа у пијезометру P31 , уз повећање разлике у складу са удаљеношћу пијезометра од осе бране.

Пијезометри P8 и P38 се налазе на кратком растојању и на сличној су удаљености од дијафрагме. У периоду 2014-2018.године уочено је да су нивои у P8 виши за 13-16 m у односу на нивое у P38, уз нереално правилне промене током времена, па са може констатаовати да је пијезометар P8 неисправан.

Разлике нивао акумулације и пијезометара су дате у табели 2.16.

Табела 2.16: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „6"

пијезометар	минимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)			максимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)		
	2014-2018	2019-2022	2024	2014-2018	2019-2022	2024
P31	13,53	12,93	10,88	18,25	15,28	13,08
P22	21,30	25	-	26,42	27,85	-
S5	0	-	-	10,85	-	-
P34	3,13	-	-	29,73	-	-
P12	21,43	24,13	-	31,33	30,58	-
P8	12,00	-	-	19,44	-	-
P38	29,29	31,26	27,56	34,64	33,51	28,76
P9d	22,07	-	-	27,12	-	-
P9p	22,07	-	-	34,42	-	-
P13	37,66	39,99	39,64	45,04	42,54	40,94

Мерни профил „7"

Мерни профил „7" је постављен у попречном правцу у односу на осу бране и лоциран је према левом боку. Пијезометри који се налазе на овом мерном профилу су P30, S4, P33, SP1, P40, P7d, P7p, P6d, P6p и P25. Једини пијезометар који се налази узводно од дијафрагме је P30.

Максимални и минимални нивои у пијезометрима су дати у табели 2.17 и Прилогу 12а.

У периоду од 2019 до јула 2022.године мерени су нивои воде на већини пијезометара, осим на пијезометру P33. У току 2024.године нису вршена мерења на пијезометрима P33 и S4.

Мерења у периоду 2014-2018.године на пијезометру P33 показују коту воде вишу од кота узводно од бране. На овом пијезометру тренд указује на неправилан рад, па се може сматрати да је овај пијезометар неисправан.

Максимални нивои воде у свим пијезометрима низводно од дијафрагме су нижи за око 11,2 до 35,7m у односу на нивое у узводном пијезометру P30 и одговарају удаљености од дијафрагме. Најмањи ниво се јавља у P25 и P6p који су најудаљенији од дијафрагме.

Табела 2.17: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „7"

пијезометар	период	Минимални ниво воде у пијезометру (mnm)	Максимални ниво воде у пијезометру (mnm)
P30	2014-2018	474,43	478,64
	2019-2022	477,84	478,84
	2024	478,64	479,64
S4	2014-2018	462,73	467,67
	2019-2022	464,67	471,07
	2024	-	-
P33	2014-2018	457,90	483,00
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
SP1	2014-2018	447,26	451,66
	2019-2022	449,36	450,96
	2024	468,46	468,46
P40	2014-2018	440,00	443,83
	2019-2022	441,13	443,23
	2024	463,93	463,93
P7p	2014-2018	445,22	451,01
	2019-2022	449,31	451,61
	2024	450,21	450,61
P7d	2014-2018	449,12	451,71
	2019-2022	449,31	450,81
	2024	450,41	450,71
P6p	2014-2018	442,13	445,28
	2019-2022	446,38	448,48
	2024	443,68	443,98
P6d	2014-2018	445,90	448,60
	2019-2022	442,98	444,98
	2024	447,08	448,08
P25	2014-2018	440,31	444,70
	2019-2022	443,8	444,5
	2024	444,2	444,5

Разлике нивао акумулације и пијезометара су дате у табели 2.18.

Табела 2.18: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „7"

пијезометар	минимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)			максимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)		
	2014-2018	2019-2022	2024	2014-2018	2019-2022	2024
P30	10,32	11,96	10,76	17,07	14,26	12,76
S4	21,18	19,48	-	28,87	27,98	-
P33	6,50	-	-	32,60	-	-
SP1	37,17	39,89	21,84	44,34	42,24	22,94
P40	45,23	47,42	26,37	51,60	50,47	27,47
P7d	39,09	40,09	39,59	46,38	42,19	40,79
P7p	37,45	39,54	39,79	42,48	42,49	40,99
P6d	43,97	46,57	42,22	49,07	48,62	44,32
P6p	40,46	42,27	46,42	44,45	45,37	47,72
P25	44,53	46,65	45,9	51,29	48,5	47

У односу на нивое измерене у претходном периоду осматрања, уочава се да су у периоду 2023 – 2024. године нивои воде слични у свим пијезометрима,разлика нивоа воде су 1,0 m и прате осцилације воде у акумулацији.

У току 2024.године на пијезометрима SP1 и P40 мери се константни нивои 468,46 односно 463,93 mnm, што представља дубину воде од 19 m и 18 m у односу на коту врха цеви. Такође у извештају корисника наведена је примедба за исте пијезометре о непроходности на дубини вредности на којима су измерини нивои, тако да вредности нивоа воде у датим пијезометрима су анализиране са одређеним степеном поузданости.

Мерни профил „8"

Овај мерни профил је постављен управно на осу бране у левом боку бране. Пијезометри P15, P18, P37, P2d, P2p, P5, P4 и P19 се налазе на овом мерном профилу и сви се налазе низводно од дијафрагме.

Мерења у пијезометрима P15, P5,P2p и P2d нису обављена. Мерења у пијезометру P5 нису вршена од 2018. године, док мерења из периода 2014-2017. указују на грешке у мерењу и резултати се не могу сматрати исправним.

Мерења у осталим пијезометрима дају очекиване нивое, опадајући од осе бране према низводној косини бране.

Нивои воде у пијезометру P37 који су мерени у 2014. години указују на грешку у мерењу. Измерени нивои су у поређењу са нивоима мереним у P16, пијезометру који се налази веома близу, на истој удаљености од дијафрагме, нижи за око 8 m. Ниво у P37 се подизао у 2015. години, да би почетком 2016. године достигао стабилан ниво који је за око 2 m виши од нивоа у P16. У току 2024.године измерени нивои вода су на сличним нивоима у односу на мерења током 2019-2022.године.

Поређење са нивоима измереним у претходном периоду (2019-2022) показује да су у периоду 2024.године нивои у P18,P37 и P19 на сличним нивоима из претходног периода, док је ниво на P4 био виши за око 6 m у 2024. години.

Такође, корисник у свом извештају наводи примедбу о непроходности пијезометра P4 од 14 m дубине.

У Прилогу 13 су дати дијаграми нивоа воде у пијезометрима, а у табели 2.19а су приказани минимални и максимални новои у посматраном мерном профилу.

Табела 2.19: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „8"

пијезометар	период	Минимални ниво воде у пијезометру (mnm)	Максимални ниво воде у пијезометру (mnm)
P18	2014-2018	460,15	465,94
	2019-2022	461,74	464,54
	2024	463,84	464,24
P37	2014-2018	449,43	461,43
	2019-2022	453,53	461,43
	2024	460,93	461,13
P5	2014-2018	454,56	454,56
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P4	2014-2018	444,20	446,10
	2019-2022	442,8	448,2
	2024	454,2	454,2
P19	2014-2018	440,69	443,70
	2019-2022	441,5	443,6
	2024	442,4	442,9

У табели 2.20 су дате разлике нивоа у пијезометрима и у акумулацији.

Табела 2.20: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „8"

пијезометар	минимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)			максимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)		
	2014-2018	2019-2022	2024	2014-2018	2019-2022	2024
P18	22,99	26,21	26,26	31,45	28,86	27,56
P37	28,77	29,22	29,17	40,25	37,97	30,37
P5	33,60	-	-	37,04	-	-
P4	42,73	42,35	36,1	46,95	49,8	37,2
P19	45,15	47,25	47,4	50,81	50,0	48,5

Мерни профил „8а"

Мерни профил „8а" се налази под углом од око 30° у односу на осу бране. Њему припадају пијезометри P18, P39, P36, P23, P1d, P1p и P24, који се налазе низводно од дијафрагме.

Мерења у пијезометру P1p нису вршена од 2018. године.Осмотрени нивои у P1d у периоду 2014- 2017. указују на неправилност у мерењу, па се може закључити да овај пијезометар није био у функцији.

Пијезомери P18 и P39 су постављени релативно близу и на релативно сличном растојању од дијафрагме. Измерени нивои у P18 су за око 1,0 m нижи од нивоа у P39.

Највише коте нивоа воде су забележене у пијезометру P23 који се налази у левом боку бране.

У Прилогу 14а су приказани дијаграми нивоа воде у пијезометрима у мерном профилу „8а". Минимални и максимални новои у пијезометрима су дати у табели 2.21.

Табела 2.21: Коте нивоа воде у пијезометрима на мерном профилу „8а"

пијезометар	период	Минимални ниво воде у пијезометру (mnm)	Максимални ниво воде у пијезометру (mnm)
P18	2014-2018	460,15	465,94
	2019-2022	461,74	464,54
	2024	463,84	464,24
P39	2014-2018	462,23	467,88
	2019-2022	461,78	465,58
	2024	464,98	465,28
P36	2014-2018	451,52	456.29
	2019-2022	451,99	455,39
	2024	454,39	454,89
P23	2014-2018	467,01	468,71
	2019-2022	467,21	468,51
	2024	468,01	468,61
P1d	2014-2018	438,66	445,90
	2019-2022	441,6	447,4
	2024	-	-
P1p	2014-2018	445,90	465,90
	2019-2022	-	-
	2024	-	-
P24	2014-2018	449,82	451,52
	2019-2022	449,92	451,12
	2024	450,22	450,32

Нивои воде у свим пијезометрима имају мале осцилације. Нивои у свим пијезометрима су мало виши, око 1,5 m, у односу на претходни период осматрања.

Разлике нивао акумулације и пијезометара су дате у табели 2.22.

Табела 2.22: Разлике нивоа воде у акумулацијама и пијезометрима на мерном профилу „8а"

пијезометар	минимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)			максимална разлика нивоа у акумулацији и пијезометру (m)		
	2014-2018	2019-2022	2024	2014-2018	2019-2022	2024
P18	22,99	26,21	26,26	31,45	28,86	27,56
P39	21,07	25,37	25,12	29,37	28,77	26,42
P36	33,01	35,41	35,81	39,83	38,66	37,01
P23	20,54	22,24	21,89	24,12	24,74	23,39
P1d	44,17	45	-	52,64	50,7	-
P1p	24,15	-	-	44,20	-	-
P24	37,81	40,0	39,98	41,51	42,03	41,17

2.2.3 Количина провирних вода

Резултати мерења количине воде која истиче из дренажних цеви показују да дренажне цеви М2 и М7, које прикупљају воду са нижих кота бране у левом и десном боку бране, нису реални у смислу количина вода која је забележена, па се мерења на овим мерним местима могу искључити из разматрања.

На осталим дренажним цевима уочава се осциловање протока у току периода посматрања. Тренд осциловања у вредностима протока на изливима из М3 и М5 су слични, док се осциловања на изливима из М1,М4,М6 и М8 разликују. Дијаграм промене количине провирних вода на мерним местима је дата у Прилогу 15а.

Максималне количине провирних вода регистрованих у 2024.години. су дате у табели 2.23 заједно са максималним вредностима из претходних периода.

мерно место	Qmax (l/s)					
	1990-2000	2001-2006	2006-мај 2012.	2014-2018	2019-јул 2022	2024
M1	0,40		1,25	2,50	1,250	1,667
M2	0,26					0,010
M3	1,00	0,83	0,67	0,67	0,435	0,010
M4	1,43	1,33	1,67	2,00	1,111	1,250
M5	0,40	0,36	0,24	0,48	0,125	0,127
M6	0,67	0,67	1,00	2,00	1,111	0,769
M7	0,05					0,010
M8	0,50	0,67	2,00	2,00	1,111	0,909

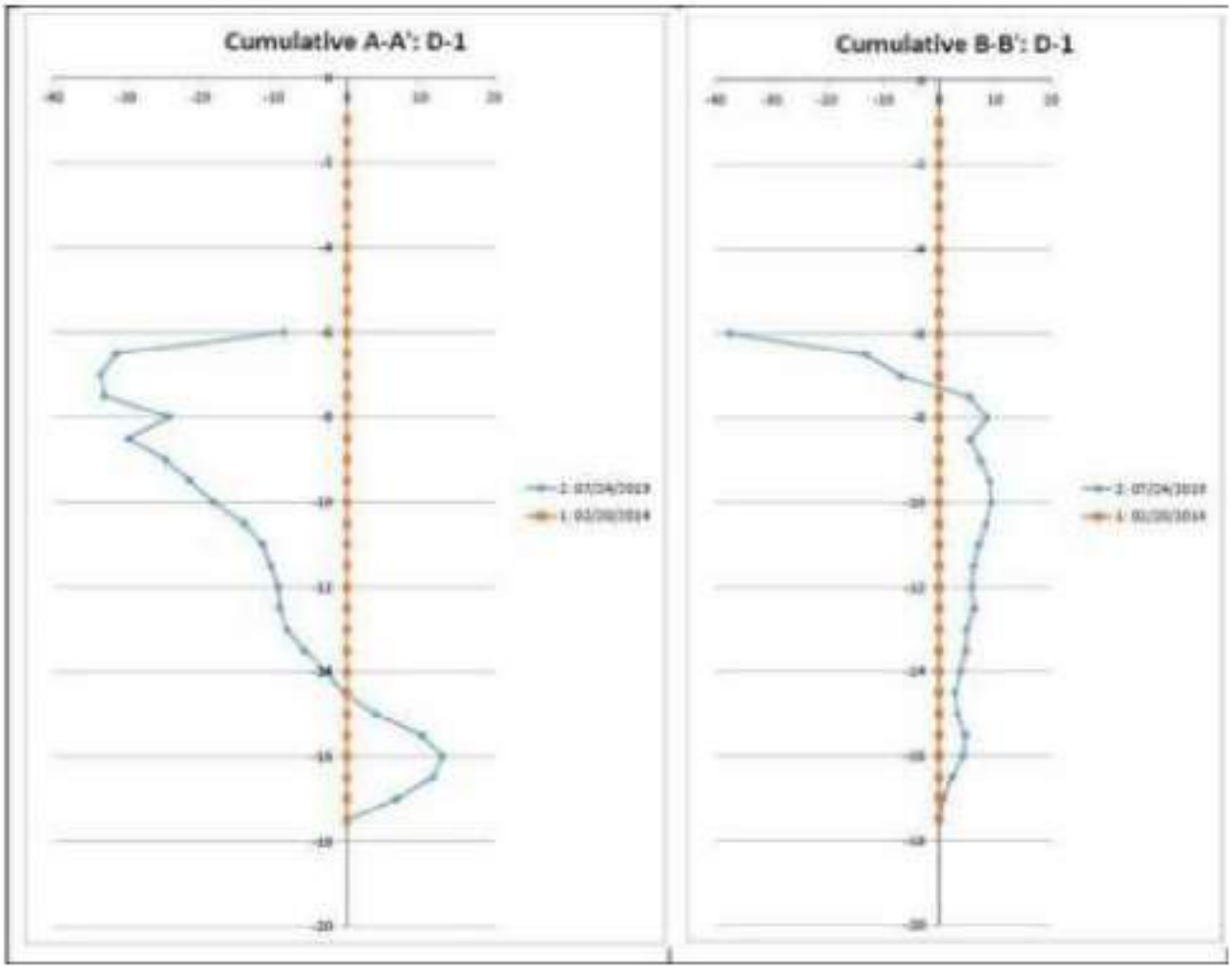
Највеће измерене количине воде су на изливу из дренажне цеви М1 (1,667 l/s), док се на изливима из М4, М6 и М8 јавља максимална количина од 1,250 l/s. Поређење са претходним периодом (2019-2022. године), показује да је дошло до благог повећањапроцуривања на дренажама М4 и М1. На дренажама М6 и М8 забележена количина провирне воде је смањена у односу на претходни период.
Препоручује се постављање мерних места за мерење падавина, како би се свеобухватније разматрала количина воде која се дренира кроз брану, узимајући у обзир количину воде која је последица падавина.

2.2.4 Релативна хоризонтална померања

Нулто мерење инклинације извршено је децембра 1998. године. Ово мерење служи као референтно мерење за каснија мерења закључно са 2012. годином.
Мерења се обављају у два ортогонална правца, А и Б. Генерално, мерни правац А одговара правцу низводно-узводно, а мерни правац Б правцу осе бране. Померања управна на осу бране су позитивна ако су у низводном смеру, а померања у правцу осе бране ако су у смеру од леве ка десној обали.
У јулу 2019. године обављено је контролно мерење инклинације.
Треба нагласити да су инклинометарске цеви у веома лошем стању. Услед зачепљења доњег дела цеви мерења су била могућа само до дубине од сса 17,0 m на профилима D1 и D2, односно 14 m на профилу D3. Због лоше фиксираности, у горњем делу цеви (сса од 7 до 13 m дубине), мерења дају нереално велике вредности хоризонталних померања.
С обзиром да у 2020, 2021 и 2022.години нису вршена инклинометраска мерења, у даљем тексту се прилаже извештај из 2019.године.

Мерно место D-1

Мерно место D-1 се налази близу левог бока бране.
Максимално одступање од вертикале у правцу А забележено је на дубини од 7 m (487,61 mnm) и износи 33,6 mm. У правцу Б максимално померање је на дубини од 9 m (488,61mnm) и износи 9,3mm.
На слици 2.2 су дата померања у правцима А и Б у инклинометру D-1. Због лоше фиксираности цеви, мерења се могу сматрати веродостојним почев од 7 m дубине, па наниже.

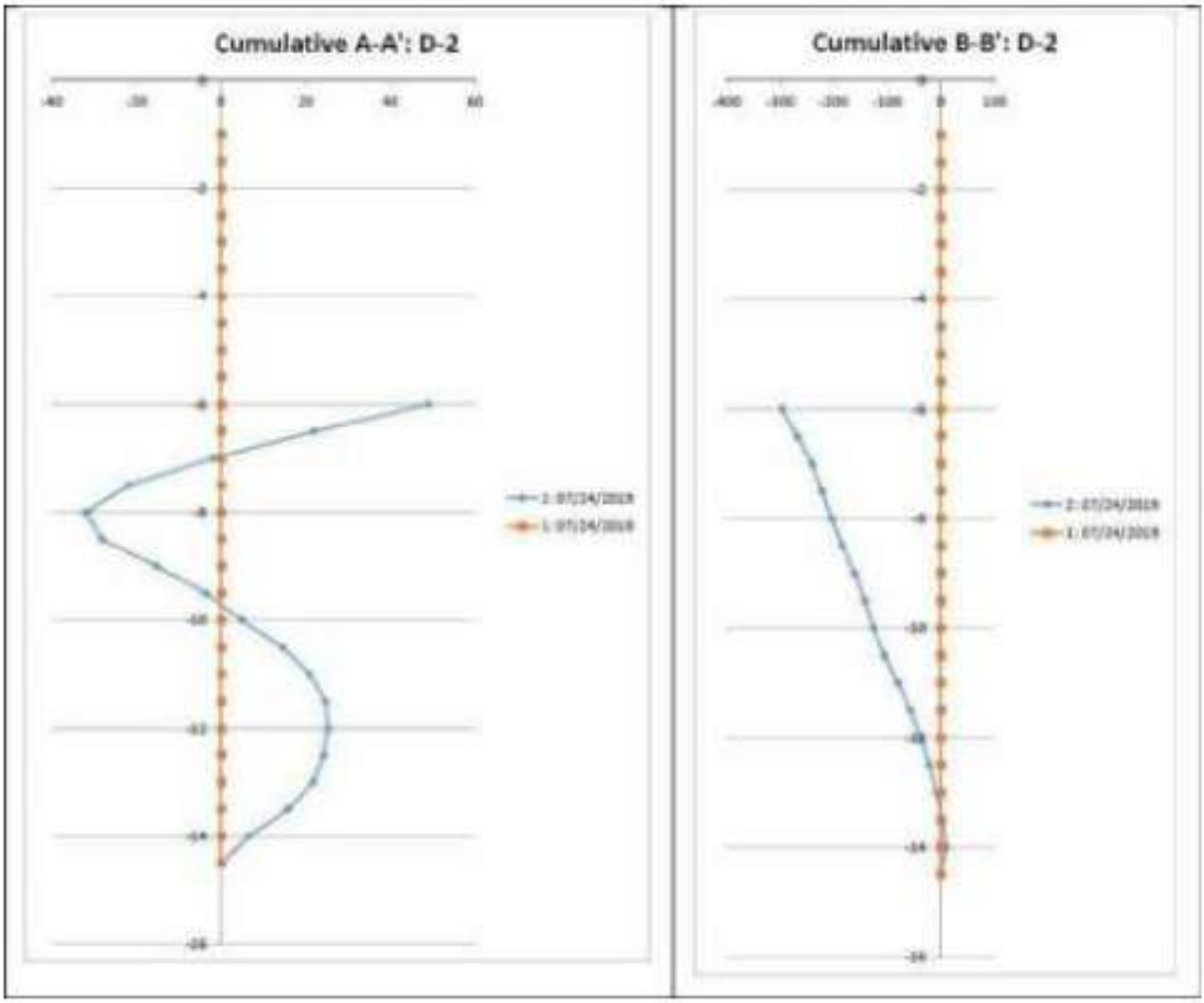


Слика 2.2 : Дијаграми релативног хоризонталног померања у инклинометарској цеви D-1

Мерно место D-2

Мерно место D-2 се налази на средишњој локацији бране близу ревизионих шахтова SH3 и SH4. За ово мерно место, због лоше фиксираности цеви, мерења се могу сматрати веродостојним почев од дубине од 7 m за правац А, а тек почев од дубине од 13 m за правац Б.

Максимално одступање од вертикале у правцу А је забележено на дубини од 7 m где је измерено 32,1 mm. У правцу Б максимално померање је измерено на дубини од 13 m и износило је 10,5 mm. На слици 2.3 су дата померања у правцима А и Б у инклинометру D-2.

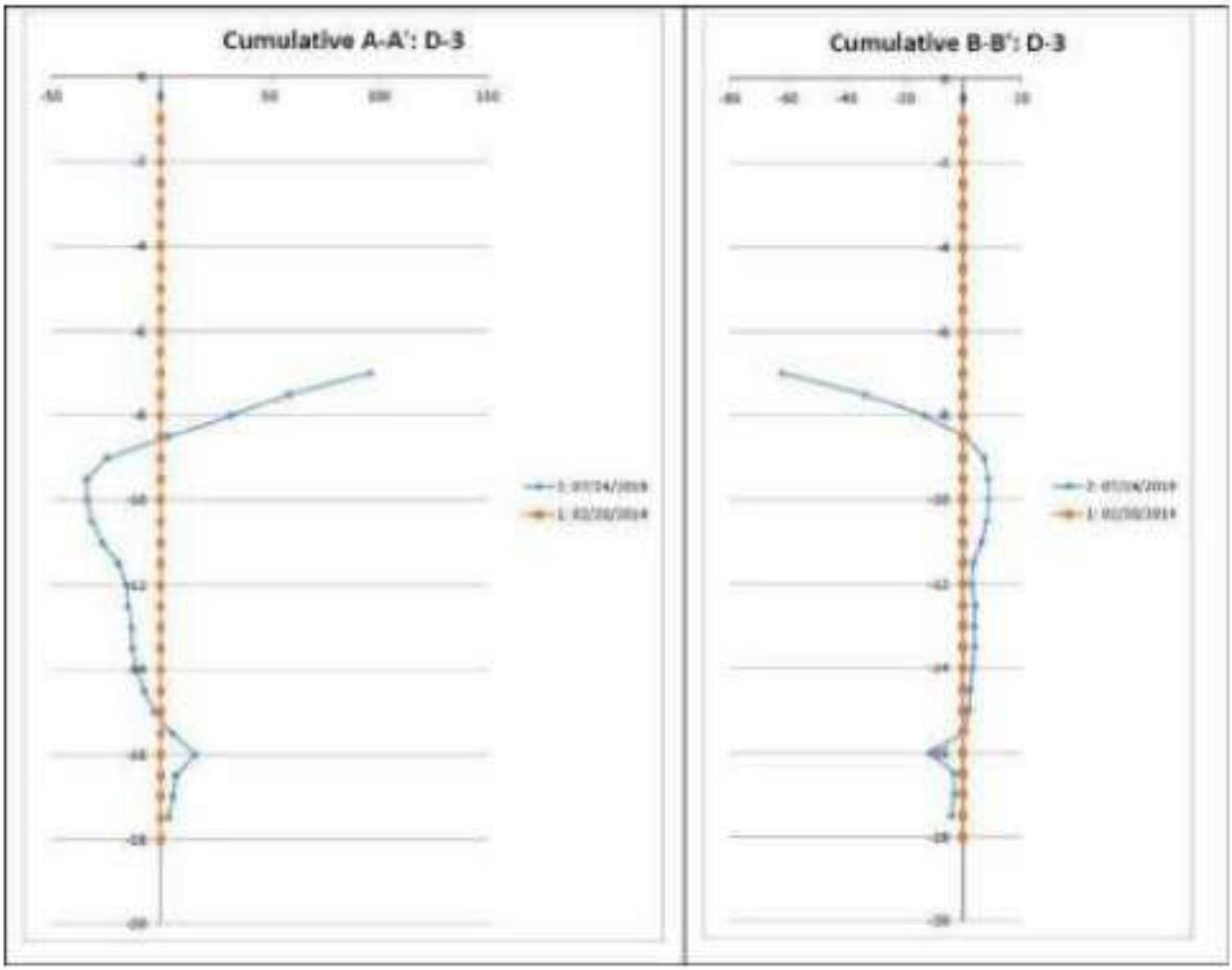


Слика 2.3 : Дијаграми релативног хоризонталног померања у инклинометарској цеви D-2

Поређење са резултатима мерења на инклинометру 0-2 из претходног периода, који су описани у Извештају Института „Јарослав Черни", уочава се незнатно повећање померања у правцу А , а смањење у правцу Б: максимално померање у правцу А је износило 23,3 тт на коти врха дијафрагме (око 447 тпт), а у правцу Б 33,2 тт, такође на коти врха дијафрагме.

Мерно место D-3

Мерно место D-3 се налази према десном боку бране. За ово мерно место, због лоше фиксираности цеви, мерења се могу сматрати веродостојним почев од дубине од 8 m.
Максимално одступање од вертикале у правцу А је забележено на дубини од 8 m где је измерено 32,5 mm. У правцу Б максимално померање је такође измерено на дубини од 8 m и износило је - 13,1 mm.
На слици 2.4 су дата померања у правцима А и Б у инклинометру D-3.



Слика 2.4 : Дијаграми релативног хоризонталног померања у инклинометарској цеви D-3

Поређењем са резултатима мерења из претходног периода уочава се благо повећање померања у оба правца на инклинометру D-3: максимално померање у правцу А је износило 8,1 mm на коти врха дијафрагме (око 447 mnm), а у правцу Б 10,1 mm, такође на коти врха дијафрагме.

Наглашава се да су мерења релативних хоризонталних померања (чак и са исправним инклинометарским цевима), недовољна да би се стекла поуздана слика о померању бране. Због тога је неопходно што пре поново успоставити систем геодетског осматрања, одредити померања геодетских репера и упоредити их са резултатима претходних геодетских осматрања, као и са хоризонталним померањима добијеним мерењем на инклинометрима.

2.2.5 Геодетска осматрања

У 2024.години извршена су два контролна мерења померања репера на брани у марту при нивоу акомулације 494,98 mnm и температури ваздуха од +9°C до +15°C и октобру при нивоу акумулације 497,50 mnm и температури ваздуха +18°C до +24°C.

Иновираним пројектом геодетског осматрања бране број девет „Јаловишта" на Руднику, израђеним од стране Енергопројект Хидроинжењеринга а.д. из Београда 2021. године, предвиђено је осматрање тачака на:

- Круни бране, на коти 500 мнм, тачке: R4Б-R8Б и RE17-RE19;
- Низводном лицу бране, на коти 480 мнм, тачке: RE10-RE15;
- Ножици бране, на коти 450 мнм, тачке: RE1-RE7;
- Терену уз брану са десне бочне стране, тачке: RE8 и RE9;
- Терену уз брану са леве бочне стране, тачке: RE16, RE20 и RE21.

Геодетска мерења обухватила су мерења хоризонтланих (радијалних и тангенцијалних) и вертикалних померања репера.

Према извештају датом у геодетском елаборату, средње грешке мерења координата геодетских тачака за три правца координатног система су:

- за правац управан на осу бране (радијална оса) средња грешка мерења је ±1,4 mm у октобру;
- за правац осе бране (тангенцијална оса) средња грешка мерења је ±1,1 mm у октобру;
- за вертикални правац максимална средња грешка мерења је ±0,4 mm у октобру.

Усвојена је следећа конвенција о знаку померања, односно прираштаја померања:
- за хоризонтално радијално померање: (-) означава померање у узводном а (+) у низводном смеру,
- за хоризонтално тангенцијално померање: (-) означава померање ка левом а (+) ка десном боку,
- за вертикално померање: (-) означава слегање а (+) издизање

2.2.5.1 Хоризонтална радијална померања

За сагледавање тренда радијалних померања репера на брани, поред графичких прилога датих у геодетском елаборату, у овом извештају су приказани дијаграми радијалних померања репера од нове нулте серије која је урађена 2023.године (прилози 27 - 41) као и табела 2.23 са приказом прираштаја радијалних померања репера mm/god.

На основу приказаних резултата мерења може се констатовати следеће:

Максимална радијална померања измерена на брани при последњој серији мерења у октобру 2024.године износе:

- На круни бране (кота 500 mnm) репер RE17 има укупно померање од +27,8 mm а репер R8B померање од 26,5 mm,
- На низводном лицу бране на коти 485,0 mnm, највеће померање имају репери RE13 у износу од 15,3 mm и репер RE14 у износу од 13,2 mm,
- На низводном лицу бране на коти 448,0 mnm, највеће померање имају репери RE7 у износу од 5,0 mm и репер RE6 у износу од 4,4 mm.

У предметном периоду од III 2024. до X 2024. на реперима на круни бране констатовани су прираштаји померања у узводном и низводном смеру, величине од -3,5 mm/god (репер RE18) do +6,8 mm/god (репер RE17).

Репери на ножици бране на коти 485,0 mnm имају прираштај померања ка низводном лицу бране величине од +0,7 mm/god (репер RE16) do +10 mm/god (репер RE13). Овакав смер прираштаја померања логичан је обзиром на водени потисак и конфигурацију терена.

Репери на смештени на терену RE8 (десни бок) има померање од 3,1 mm и репер RE20 (леви бок) има померање од 0,4 mm.

2.2.5.2 Хоризонтална тангенцијална померања

Максимална тангенцијална померања измерена на брани при последњој серији мерења у октобру 2024.године износе:

- На круни бране (кота 500 mnm) репер RE17 има укупно максимално померање од +11,6 mm ка десној обали а репер RE18 има померање од -12,4 mm ка левој обали,
- На низводном лицу бране на кота485,0 и 448,0 mnm, највеће померање има репер RE16 у износу од +7,8 mm ка десној обали док остали репери имају смер померања ка левој обали малих вредностри до -3,9 mm (репер RE11).

Што се прираштаја тангенцијалних померања тиче, може се констатовати да се ради о малим величинама. У посматраном периоду између два последња мерења (од III 2024. до X 2024.) на круни бране репери имају вредност од -5,1 mm/god (репер RE18) do +6,5 mm/god (репер R8B), док репери на низводном лицу бране углавном имају прираштај величине до 2,8 mm/god (репер RE 11).

Генерално, репери на природном терену низводно од бране имају веће прираштаје тангенцијалних померања, али су измерене вредности у оквиру до сада мерених. На временским дијаграмима може се приметити да постоји благи вишегодишњи тренд померања ових репера ка левом боку.

2.2.5.3 Вертикална померања

Вертикална померања (слегања) репера дуж осе бране су расподељена на исти начин као и хоризонтална радијална померања, тј. највећа слегања су измерена приближно у средњој трећини насуте бране. У табели 2.23 дате су укупне вредности вертикалних померања измерене током 2024.године и прираштаји померања.

Вертикална померања измерена при последњој контролној серији мерења :

- На круни бране укупна вертикална померања износе од -16,9 mm (репер RE19) до 73,6 mm (репер R6B). Прираштаји вертикалних померања на свим реперима су у смеру слегања величине до -24,6 mm/god (репер R6B),
- На низводном лицу бране на коти 485,0 mnm, укупна померања износе од +0,9 mm (репер RE9) до -23.5 mm (репер RE12). Прираштај вертикалних померања на већини репера су у смеру слегања величине до -9,8 mm/god (репер RE12),
- На низводном лицу бране на коти 448,0 mnm, укупна померања су малих величина и износе до -1,0 mm (репер RE7). Прираштај вертикалних померања на већини репера су у смеру издизања величине до +1,4 mm/god (репер RE2).

Репери на терену имају мале величине прираштаја вертикалних померања и износе од -0,9 mm/god (репер RE8) до +1,7 mm/god (репер RE20).

На основу анализе резултата геодетских осмтрања може се закључити да су померања и прираштаји померања тачака на брани и терену логични с обзиром на висину бране и конфигурацију терена.

Положај	Репер	Радијална померања (mm/god.)		Тангенцијална померања (mm/god.)		Вертикална померања (mm/god.)	
		X 2023.-III 2024.	III 2024.- X 2024.	X 2023.-III 2024.	X 2023.-III 2024.	X 2023.-III 2024.	X 2023.-III 2024.
Круна бране 500 mnm	RE17	21.00	6.8	0.80	5.1	-35.20	-10.40
	R8B	23.30	3.20	5.10	6.5	-38.20	-14.80
	R7B	20.10	0.40	4.50	4.9	-48.5	-22.80
	R6B	21.80	-1.40	-3.00	-1.7	-49.00	-24.60
	R5B	16.90	0.30	-0.30	0.8	-34.70	-21.50
	R4B	15.10	-2.60	-6.20	-4.4	-36.50	-17.20
	RE18	4.60	-3.50	-7.30	-5.10	-24.60	-10.8
	RE19	-2.80	0.50	-5.40	-1.50	-13.90	-3.00
Низводно лице Берма на коти 485,0 mnm	RE9	-2.70	2.60	0.60	-2.50	0.70	0.20
	RE10	3.40	9	2.00	-0.30	-2.10	1.50
	RE11	2.40	4.4	-1.10	-2.80	-7.60	-3.90
	RE12	1.00	5.20	-0.90	-0.90	-13.70	-9.80
	RE13	5.30	10.00	0.20	1.10	-8.8	-4.40
	RE14	4.70	8.50	-0.20	-0.80	-6.10	-3.50
	RE15	0.60	4.80	0.60	0.70	-5.00	-0.50
	RE16	-0.10	0.70	2.20	5.6	6.3	-5.80
Низводно лице Берма на коти 448,0 mnm	RE1	0.00	-0.20	2.30	-2.1	-0.10	-0.5
	RE2	-1.00	2.00	0.30	0.60	-1.20	1.40
	RE3	-0.80	1.80	0.40	-0.10	-1.60	1.50
	RE4	-0.90	2	1.30	-1.90	-1.50	1.10
	RE5	0.20	1.1	-0.10	-1.10	-1.80	0.90
	RE6	0.80	3.60	-0.60	-0.80	-1.60	0.80
	RE7	0.60	4.40	-1.20	-1.40	-2.1	1.10
Десни бок	RE8	1.40	1.7	1.50	-3.90	0.9	-0.90
Леви бок	RE20	-3.10	3.5	0.80	0.90	-1.4	1.70

Табела 2.23: Просечни годишњи прираштаји радијалних, тангенцијалних и вертикалних (слегања) померања у mm/god.

3 ВИЗУЕЛНИ ПРЕГЛЕД

У току 2024.године није вршен визулени преглед бране.
У даљем тексту приказан је последњи извешатај са визуелног прегледа који је урађен у току 2022.године извршен преглед бране. На телу бране нису примећени знаци ерозије, деформације, или другог потенцијалног узрока нестабилности.
Колектор за евакуацију воде из јаловишта карактерише лоше стање спојница у тунелском делу. По обиму спојница уочава се процуривање, корозија и исталожавање материјала боје рђе. Ово се нарочито односи на узводни део колектора. Процуривања са исталожавањем локално постоје и у хоризонталним радним спојницама. На више места у калоти, али и бочно, видљива је огољена арматура. Стање колектора се додатно погоршало у односу на ситуацију од прошлог прегледа, када је Известилац предложио санацију овог дела објекта, која није урађена У отвореном делу колектора (каналу) нису примећена оштећења (слика 3.1).

Слика 3.1 : Процуривање на спојницама колектора за евакуацију воде из јаловишта

Колектор Рудничког потока нема много процуривања. Најзначајније запажање се односи на арматуру бетонске облоге колектора, која је на више места огољена и потпуно видљива (слика 3.2). Понегде је чак и одвојена од бетона, ишчупана и деформисана, највероватније под налетом бујичног тока. На тим местима долази и до стварања препрека, јер се на ишчупаној арматури таложи нанети материјал. Ово се нарочито односи на дно колектора, где је и изражена ерозија бетонске површине. У калоти нема ерозије бетонске површине, али је видљива огољена арматура. Као и код колектора за евакуацију воде из јаловишта, и овде је известилац приликом претходног Извештаја препоручио санацију, која до сада није урађена.

Слика 3.2 : Огољена арматура колектора Рудничког потока

Корито Рудничког потока низводно од колектора је зарасло у растиње.

4 ЗАКЉУЧАК

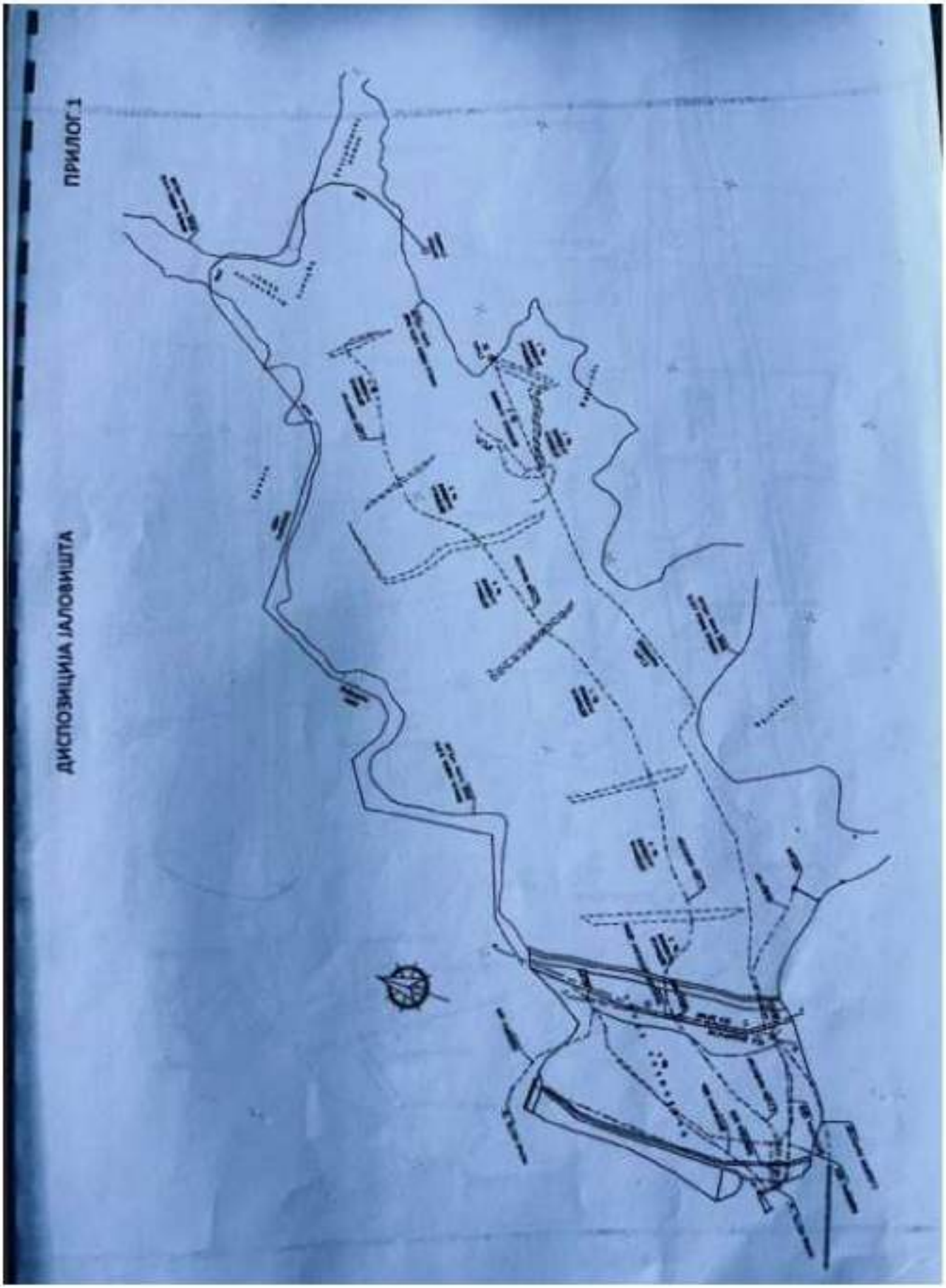
Доступни резултати техничког осматрања бране јаловишта „Рудник" у периоду од 2019. до 2024. године, не могу дати поуздан увид у стабилност бране.
Евидентно је проблематично стање евакуационих објеката, пре свега колектора за евакуацију воде из јаловишта, где је неопходно што пре урадити пројекат санације, према коме ће се извршити санација оштећења. Нешто боље је стање колектора Рудничког потока, али и овде је непходно урадити санацију и после сваког поводња чистити низводно корито.

Сама конструкција бране, на основу визуелног прегледа (вршен у току 2022.године) и веома ограниченог скупа података из инклинометарских бушотина, не указује на акутне проблеме са статичком стабилношћу. Међутим, тек на основу података о (хоризонталним и вертикалним) померањима бране, могла би се стећи веродостојна слика о стабилности бране.
У току 2024.године на појединим пијезометрима (S7, P4, SP1 и P40) дошло је зачепљења на одређеним котама што има за последицу скок нивоа воде. У наредном периоду потребно је провери проходност на истим пијезометрима и по потреби , извршити њихово прочишћавање водом и ваздухом под притиском.
С обзиром на резултате мерења провирних вода, њихове вредности и начин мерења, потребно је уредити сабирна места за прикупљање вода, такође би било пожељно успоставити аутоматизацију на свим мерним местима (M1-M8) понаособ.
Напомињемо да ICOLD (Међународни комитет за високе бране) препоручује аутоматизацију мерења процуривања и то одвојено, на сваком мерном месту." На овај начин би се омогућило поуздано сагледавање филтрације кроз брану и темеље.
Потребно је успоставити и метеоролошку станицу, како би се могла уочити веза протока дрениране воде са падавинама. Треба нагласити да су метеоролошка осматрања обавезна у склопу осматрања високих брана (којима брана Рудник припада). Уз то, према Европској директиви о депонијама отпада, мерење метеоролошких величина је прописано за мониторинг депонија.
Када се из претходно описаног сагледа стање техничког осматрања јаловишне бране Рудник, намеће се потреба хитне израде осавремењеног пројекта техничког осматрања, који ће, између осталог, предвидети осавремењавање постојећег система, његову надоградњу у погледу мерних величина, броја мерних места, мерних уређаја, начина мерења и аквизиције и праћења резултата, као и израду новог математичког (рачунског) модела филтрације кроз брану и темеље и модела за праћење статичке стабилности бране.

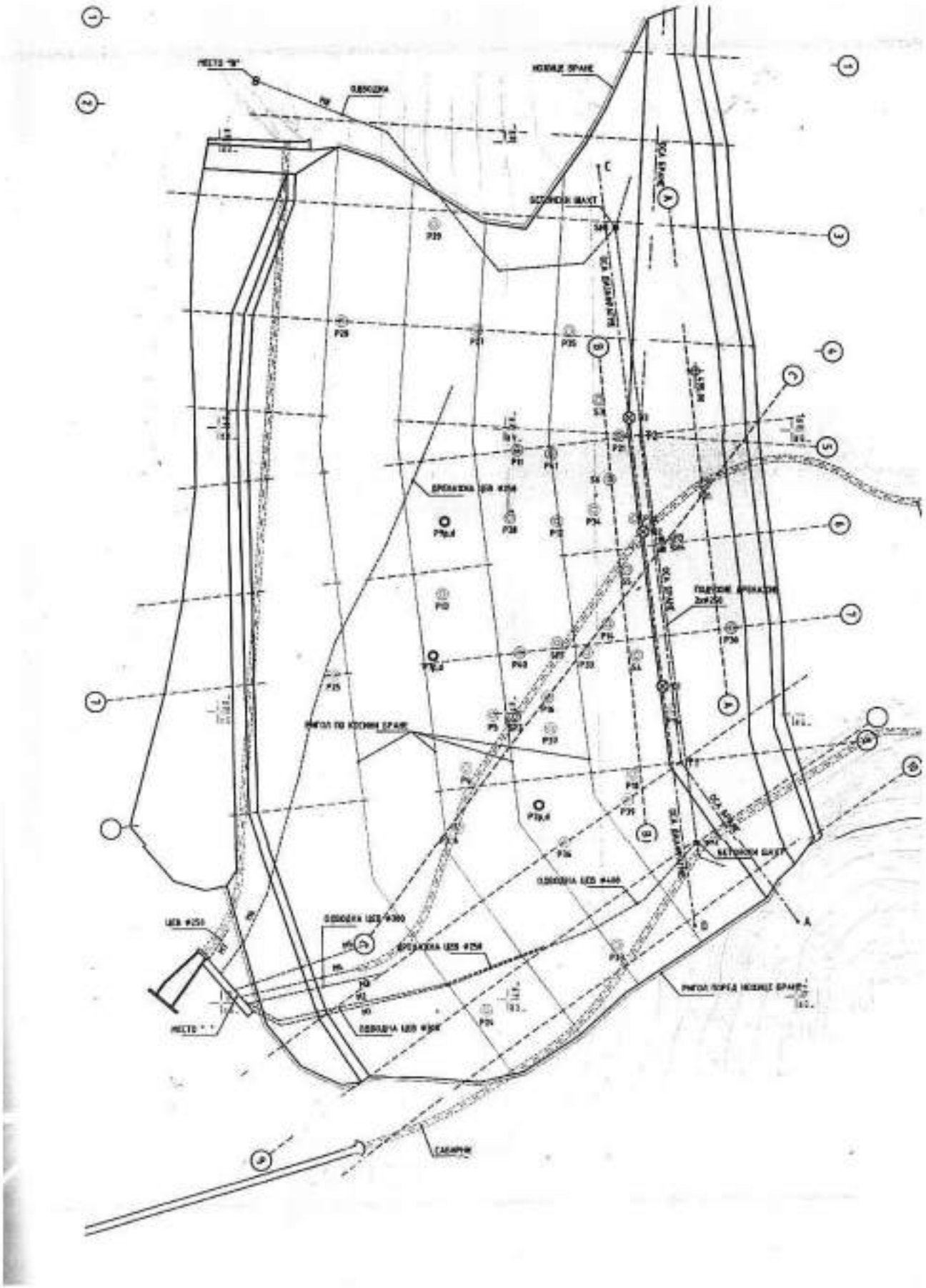
5 ПРИЛОЗИ

Прилог 1	Диспозиција јаловишта
Прилог 2	Основа бране са распоредом мерних места за техничко осматрање
Прилог 3	Подужни пресек по оси дијафрагме
Прилог 4	Типски попречни пресек бране са уређајима за техничко осматрање
Прилог 5	Коте воде у акумулацији за период од 2006 до 2019.године
Прилог 6	Коте воде у акумулацији за период 2009- јул 2022.година
Прилог 7	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „А" за период од 2006 до 2019.године
Прилог 8	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „А-1" за период од 2019 до јула 2022.године
Прилог 9	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „В" за период од 2006 до 2019.године
Прилог 10	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „В-1" за период од 2019 до јула 2022.године
Прилог 11	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „С" за период од 2006 до 2019.године
Прилог 12	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „С-1" за период од 2019 до јула 2022.године
Прилог 13	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „4" за период од 2006 до 2019.године
Прилог 14	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „4-1" за период од 2019 до јула 2022.године
Прилог 15	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „5а" за период од 2006 до 2019.године
Прилог 16	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „5а-1" за период од 2019 до јула 2022.године
Прилог 17	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „6" за период од 2006 до 2019.године
Прилог 18	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „6-1" за период од 2019 до јула 2022.године
Прилог 19	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „7" за период од 2006 до 2019.године
Прилог 20	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „7-1" за период од 2019 до јула 2022.године
Прилог 21	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „8" за период од 2006 до 2019.године
Прилог 22	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „8-1" за период од 2019 до јула 2022.године
Прилог 23	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „8а" за период од 2006 до 2019.године
Прилог 24	Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „8а-1" за период од 2019 до јула 2022.године
Прилог 25	Количина провирних вода за период од 2006 до 2019.године
Прилог 26	Количина провирних вода за период од 2019 до јула 2022.године
Прилог 27	Хоризонтална радијална померања – круна бране
Прилог 28	Хоризонтална радијална померања, низводно лице бране – кота 485,0 mnm
Прилог 29	Хоризонтална радијална померања, низводно лице бране – кота 448,0 mnm
Прилог 30	Хоризонтална радијална померања – десни бок
Прилог 31	Хоризонтална радијална померања – леви бок
Прилог 32	Хоризонтална тангенцијална померања – круна бране
Прилог 33	Хоризонтална тангенцијална померања, низводно лице – кота 485,0 mnm

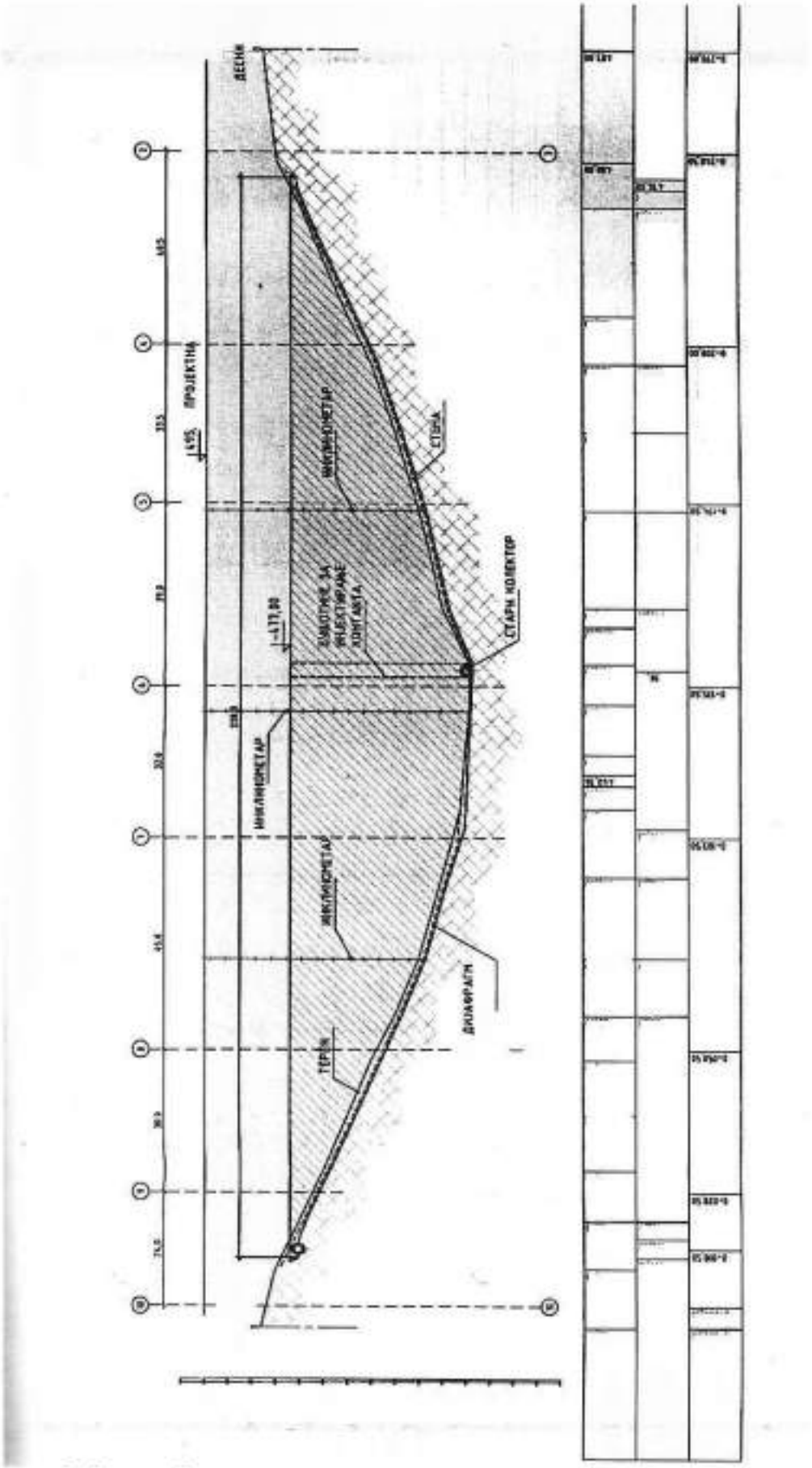
Прилог 34	Хоризонтална тангенцијална померања, низводно лице – кота 448,0 mnm
Прилог 35	Хоризонтална тангенцијална померања- десни бок
Прилог 36	Хоризонтална тангенцијална померања- леви бок
Прилог 37	Вертикална померања (слегања) – круна бране
Прилог 38	Вертикална померања (слегања), низводно лице – кота 485,0 mnm
Прилог 39	Вертикална померања (слегања), низводно лице – кота 448,0 mnm
Прилог 40	Вертикална померања (слегања) – десни бок
Прилог 41	Вертикална померања (слегања) – леви бок



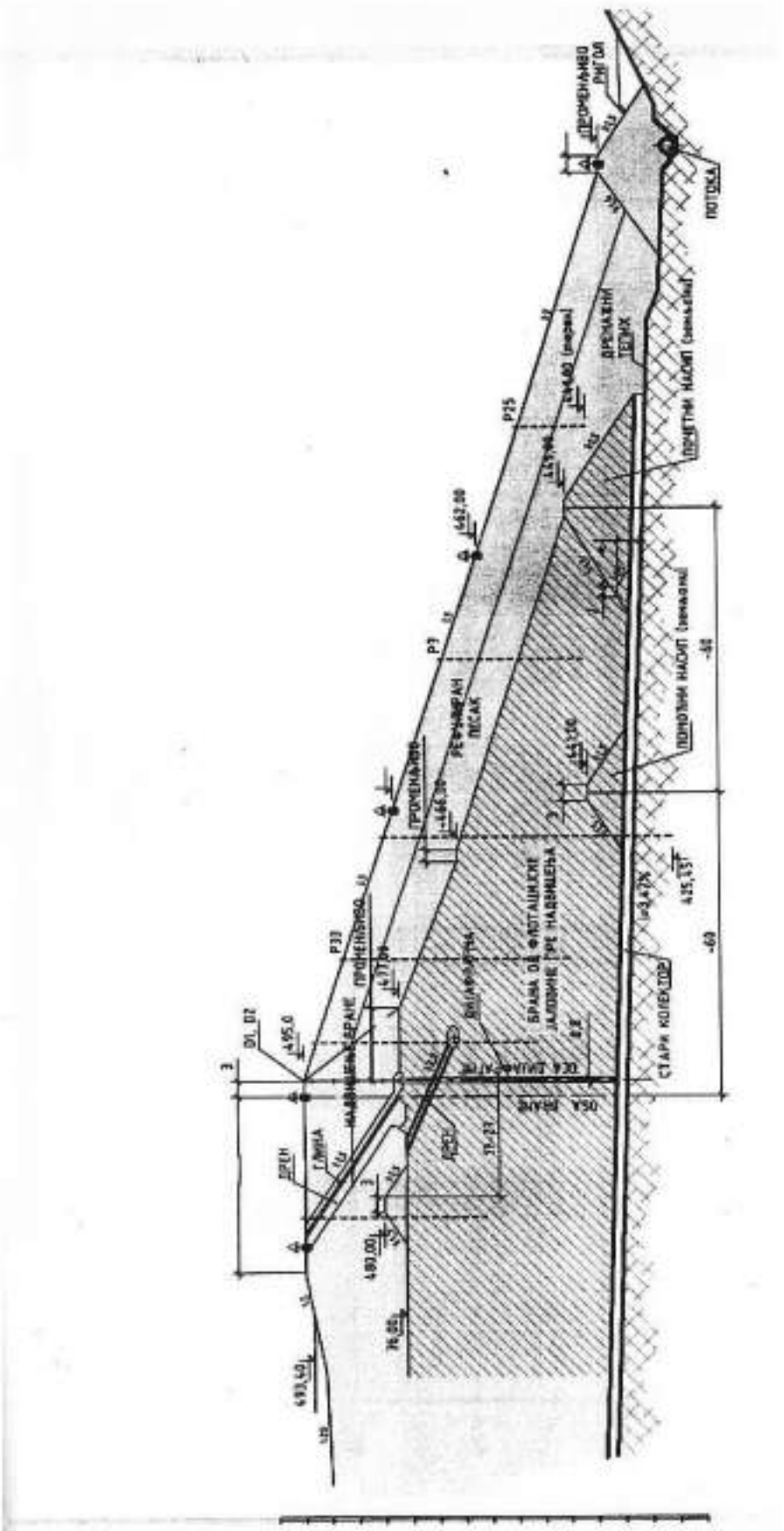
Прилог 1 : Диспозиција јаловишта



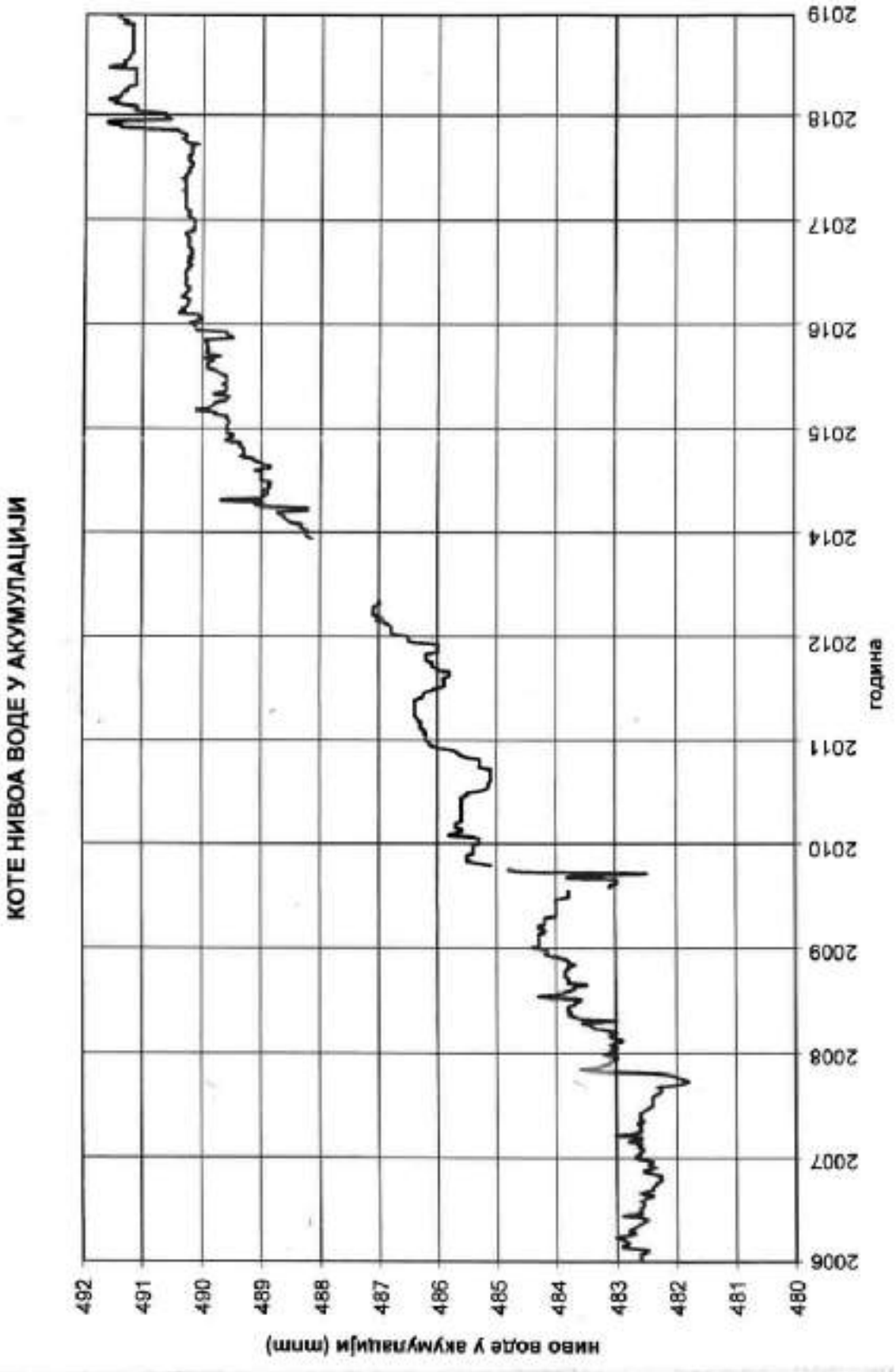
Прилог 2 : Основа бране са распоредом мерних места за техничко осматрање



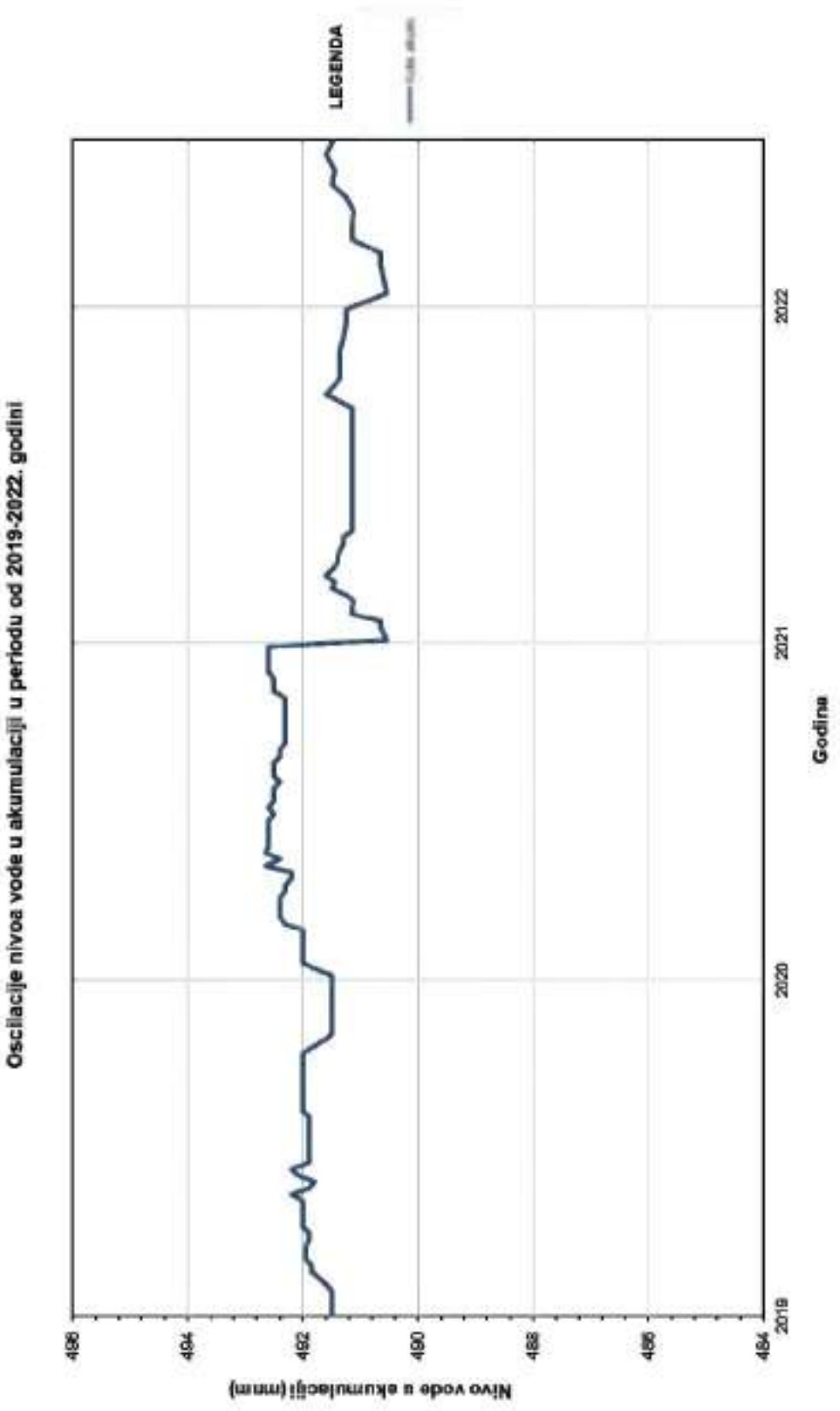
Прилог 3 :Основа бране са распоредом мерних места за техничко осматрање



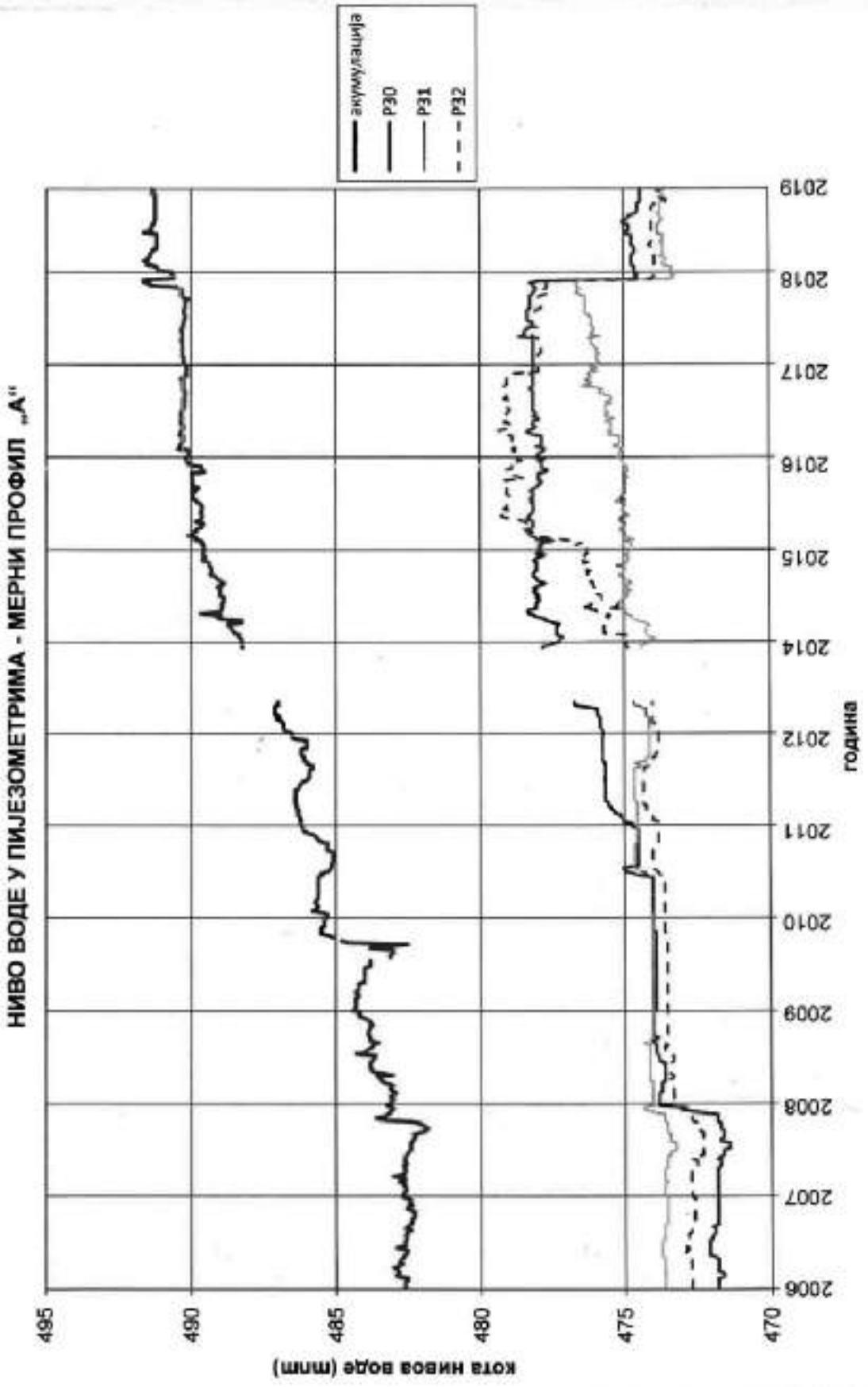
Прилог 4 : Типски попречни пресек бране са уређајима за техничко осматрање



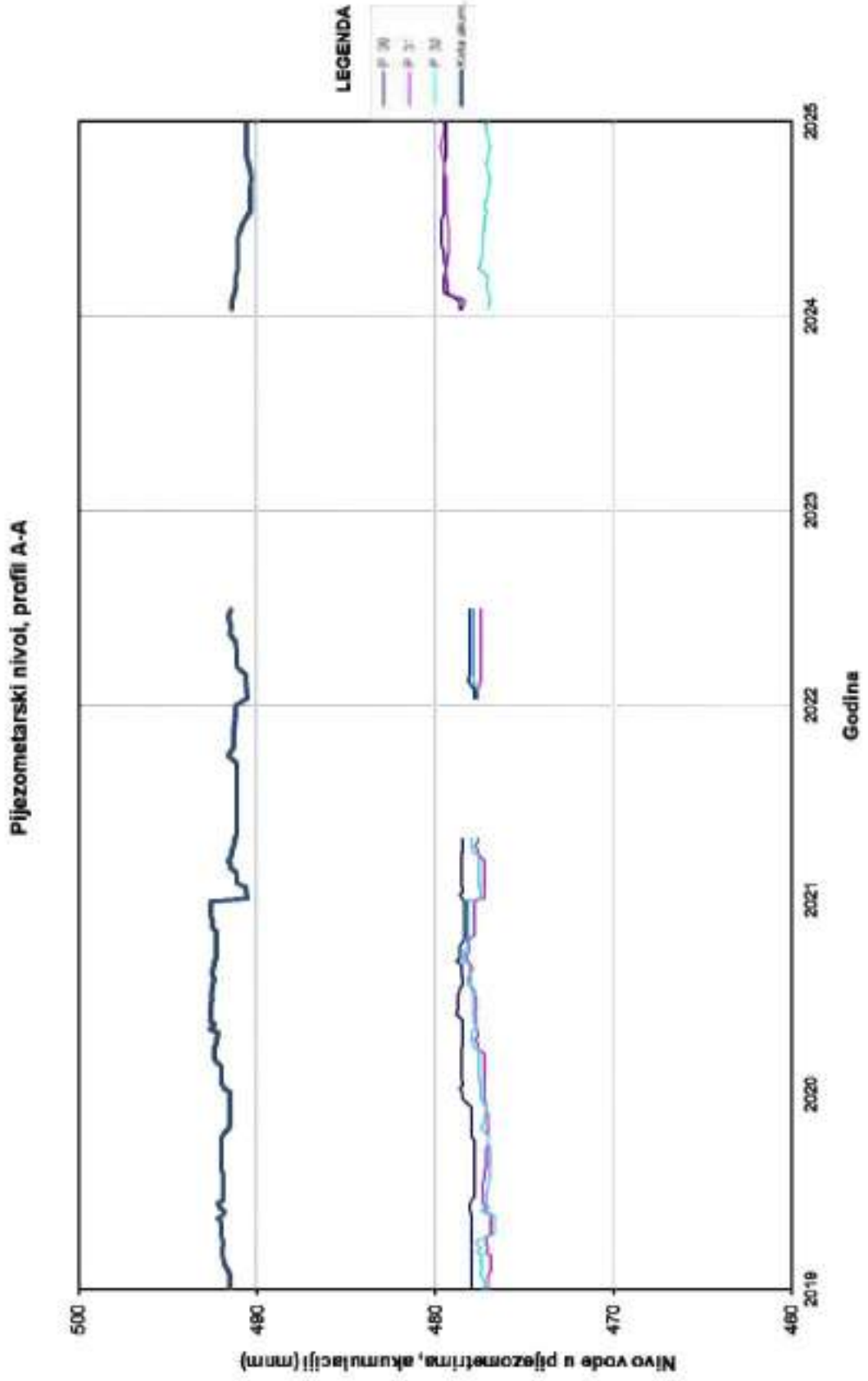
Прилог 5: Коте воде у акумулацији за период од 2006 до 2019.године



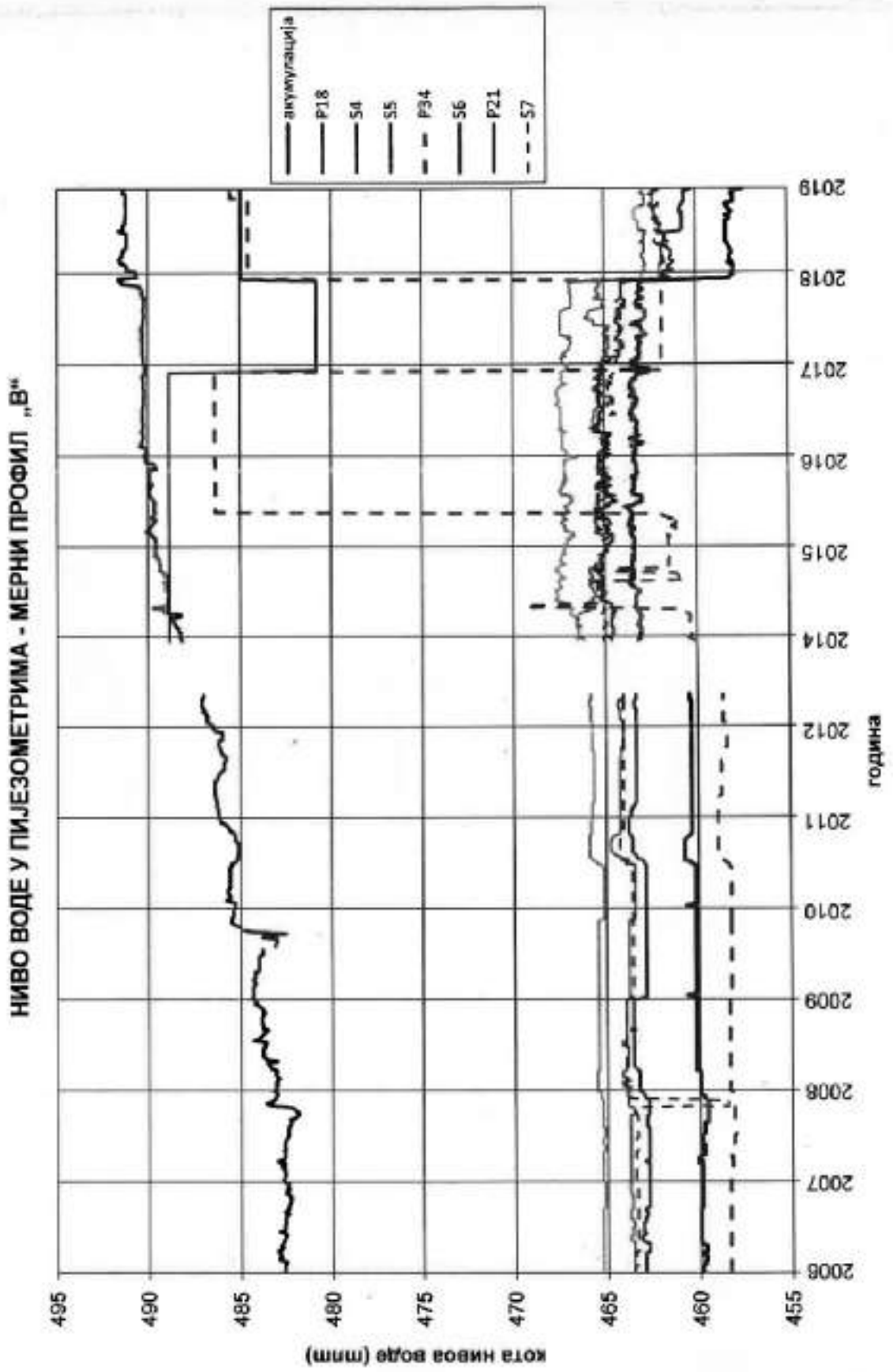
Прилог 6: Коте воде у акумулацији за период 2019- јул 2022.година



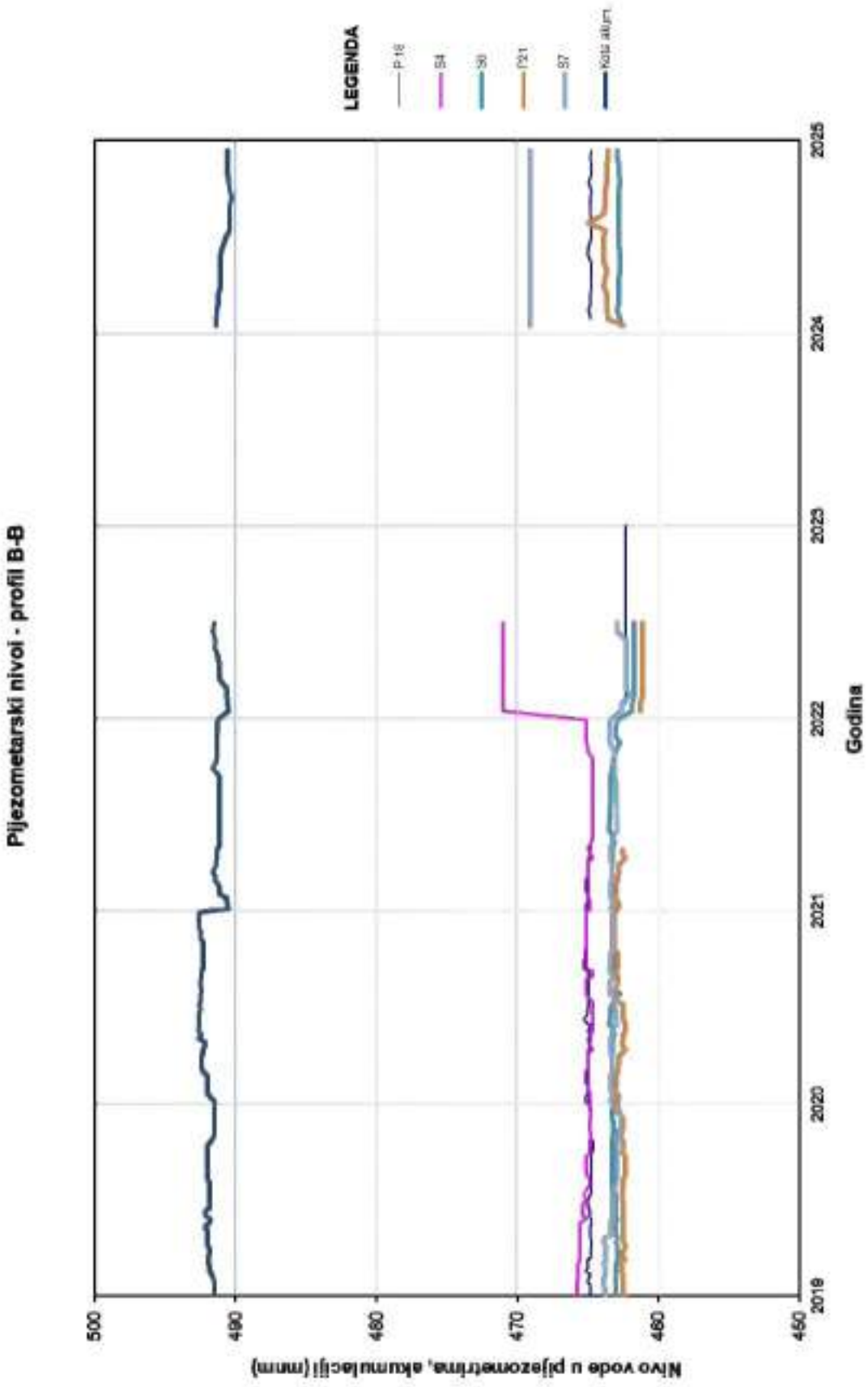
Прилог 7: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „А" за период од 2006 до 2019.године



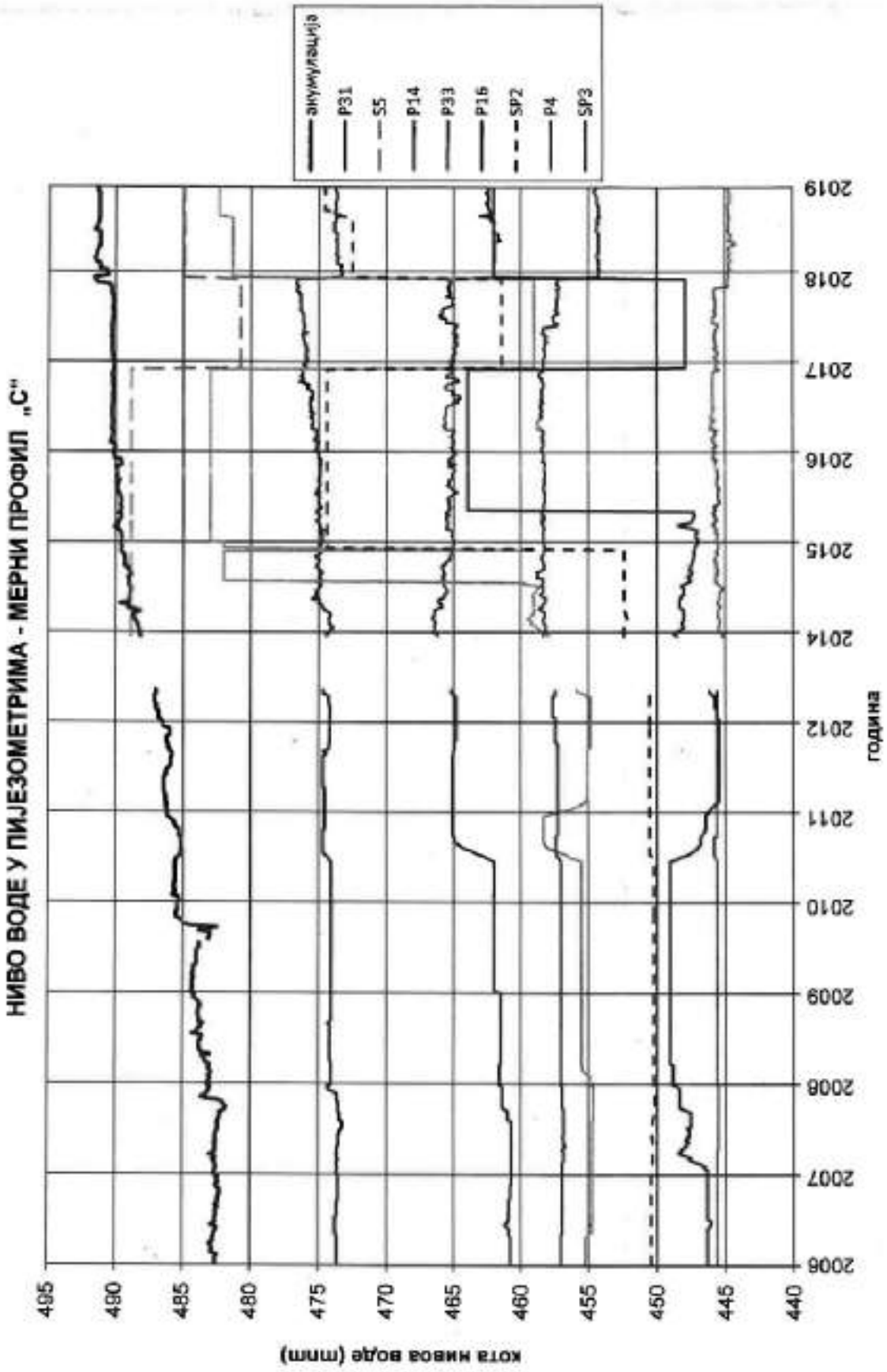
Прилог 8: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „А-1" за период од 2019 до j2024.године



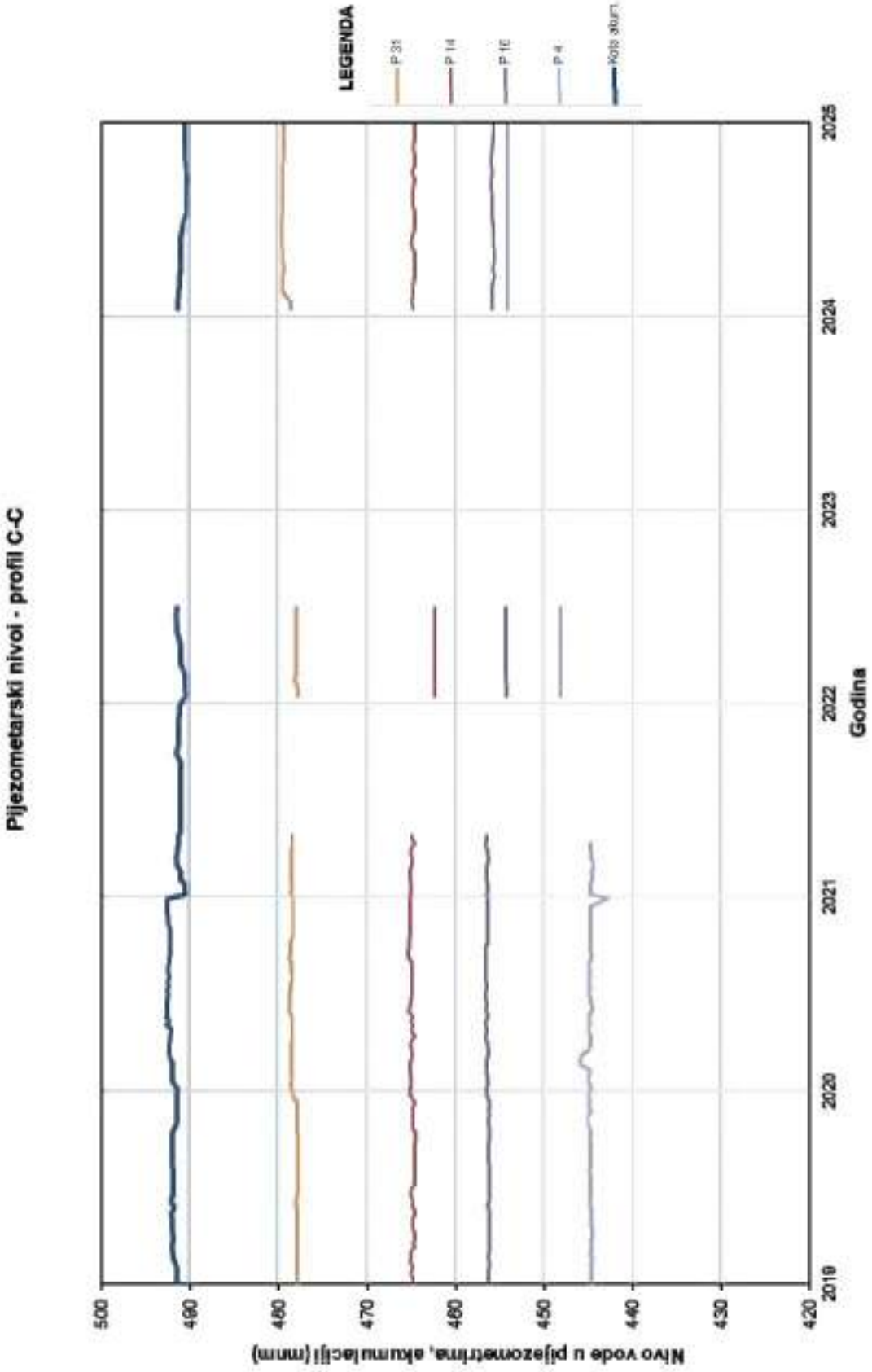
Прилог 9: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „B" за период од 2006 до 2019.године



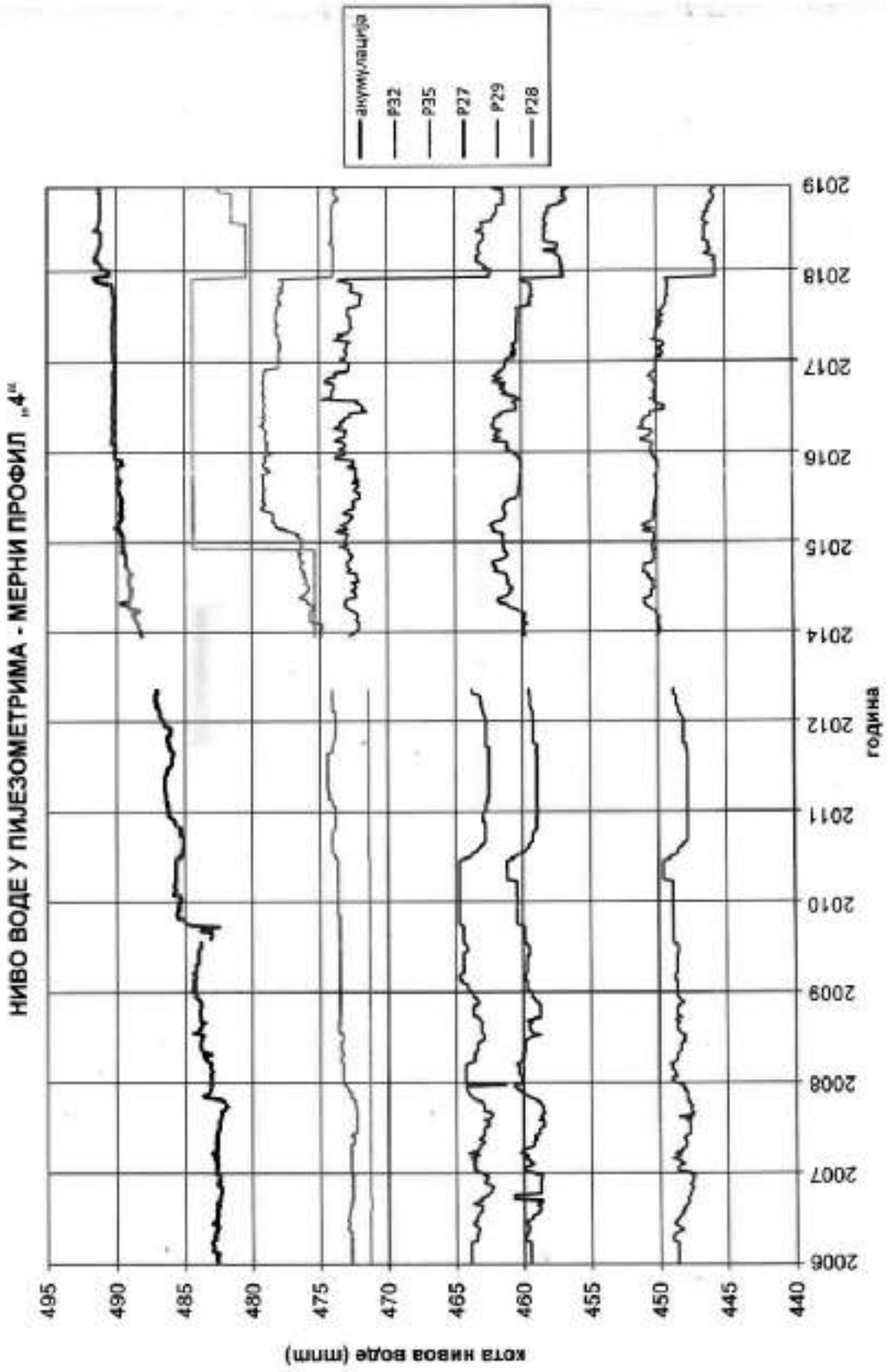
Прилог 10: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „B-1" за период од 2019 до 2024.године



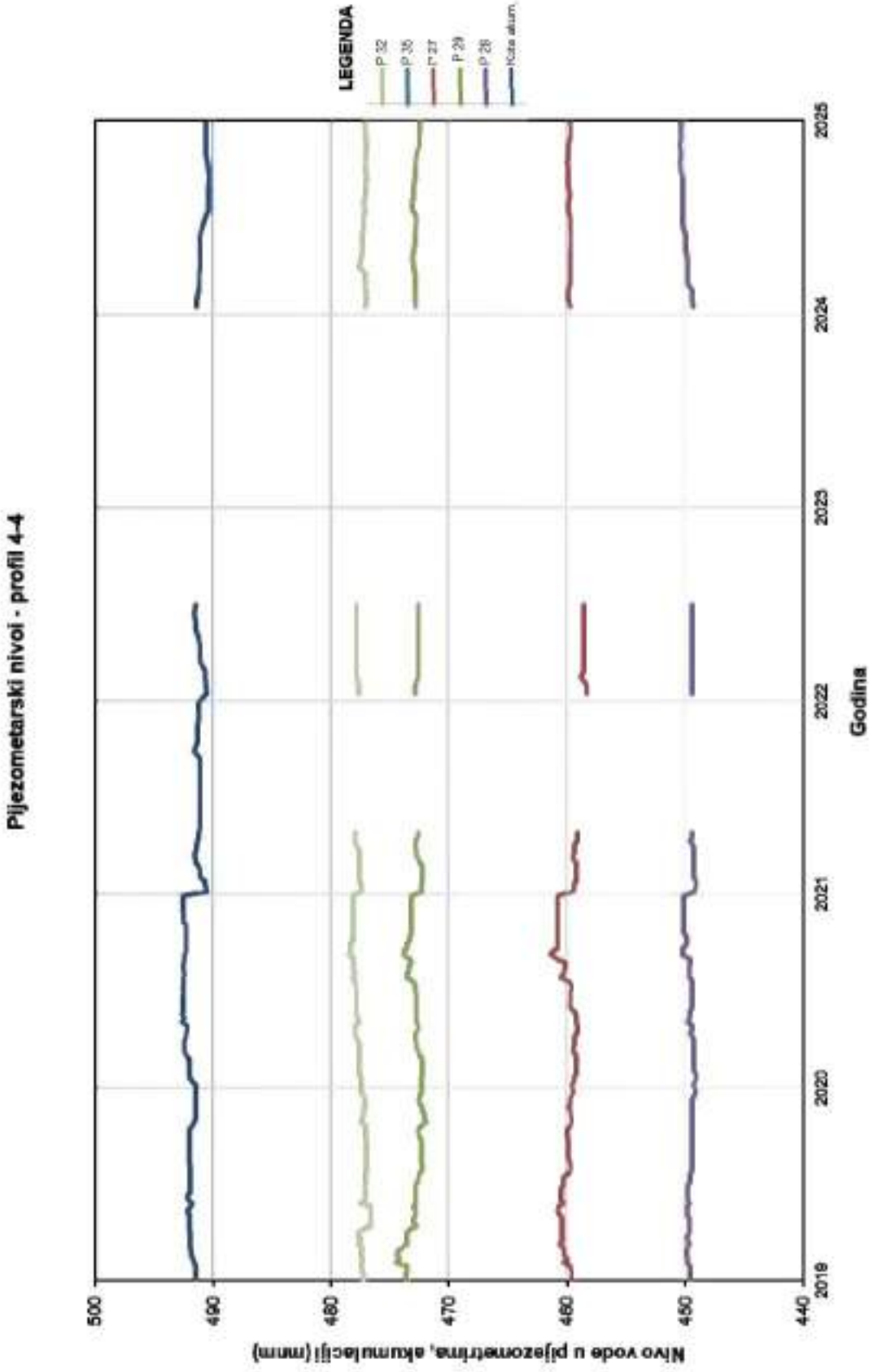
Прилог 11: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „С" за период од 2006 до 2019.године



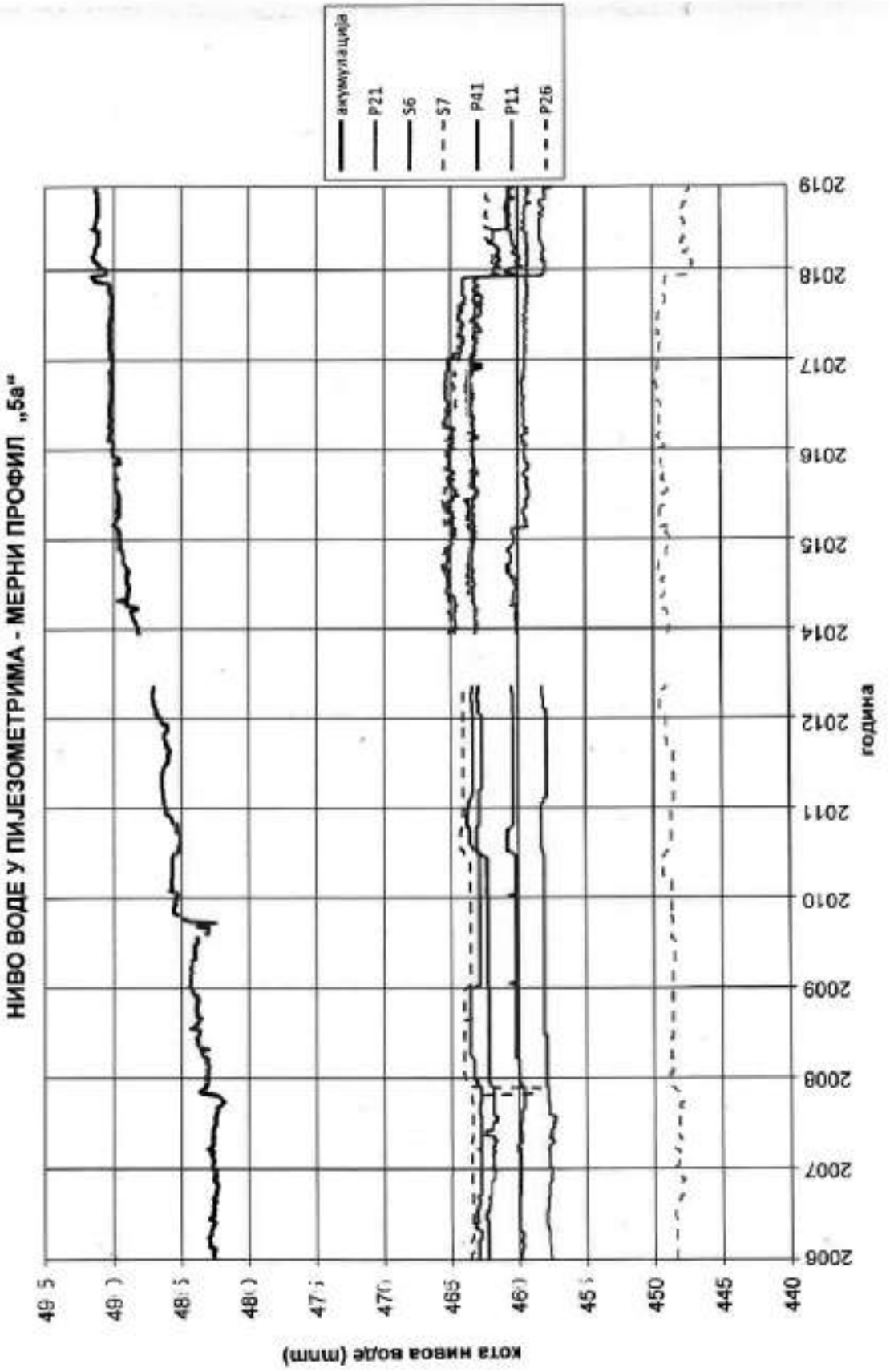
Прилог 12: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „С-1" за период од 2019 до 2024.године



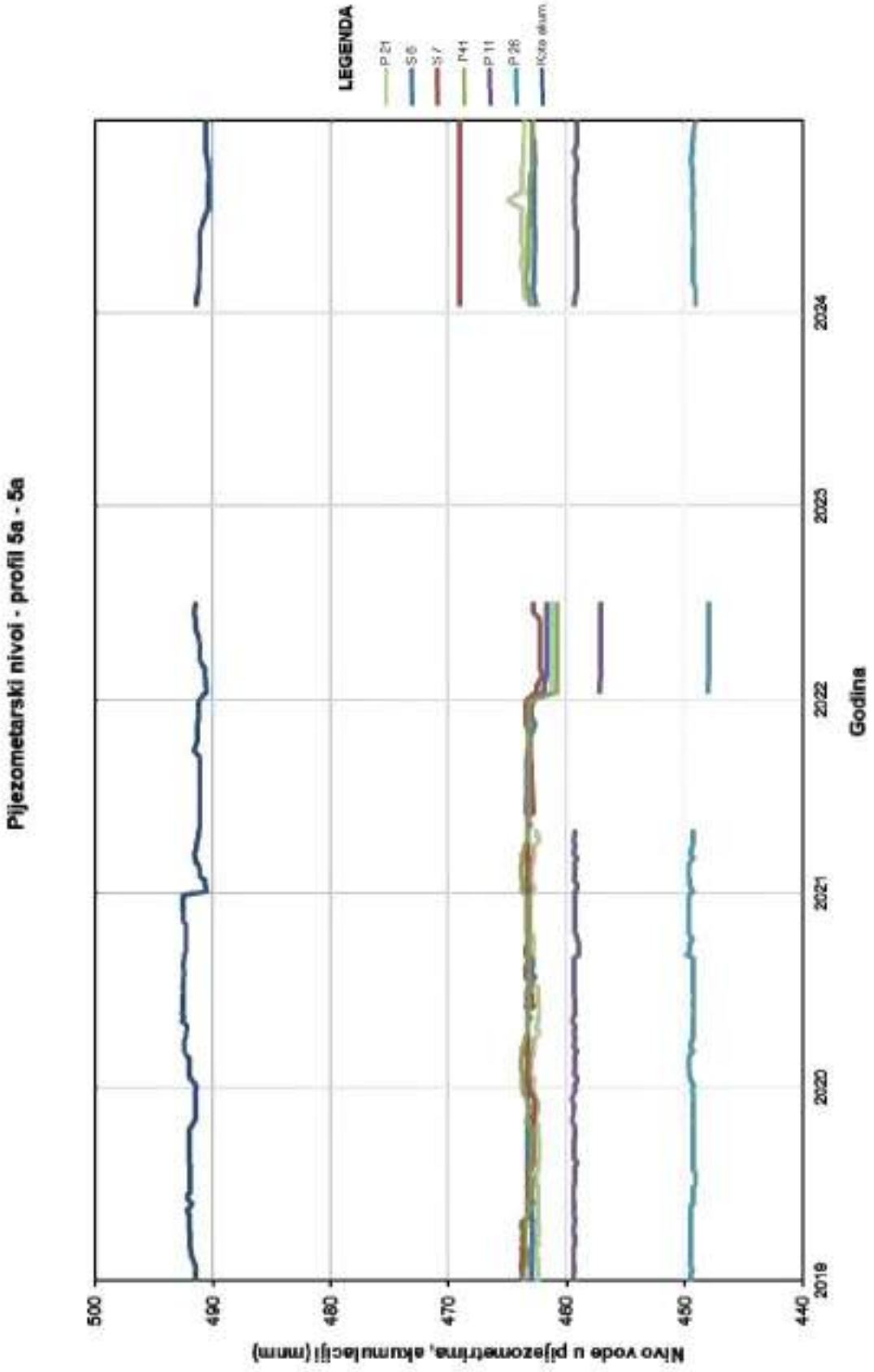
Прилог 13: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „4" за период од 2006 до 2019.године



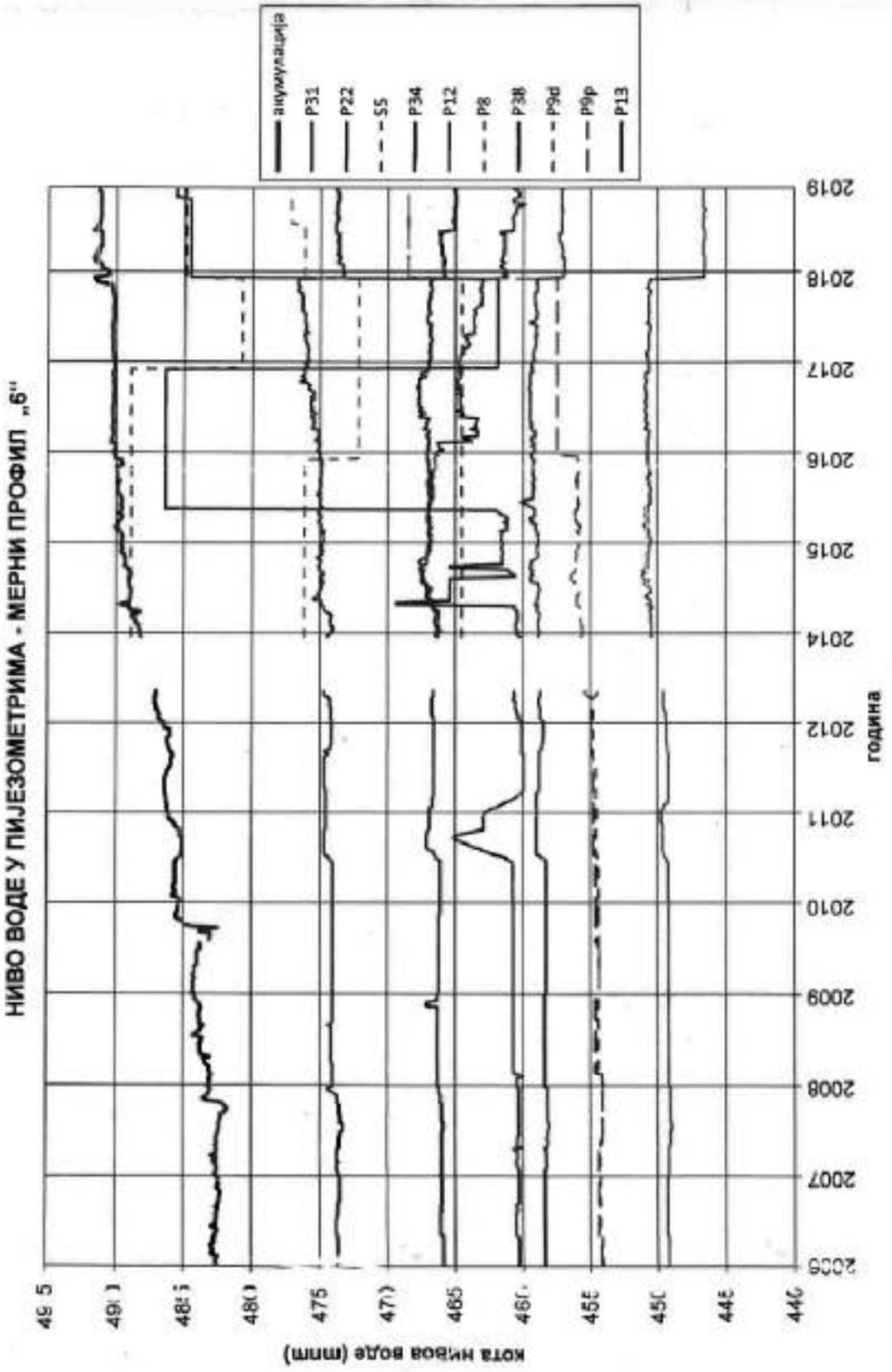
Прилог 14: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „4-1" за период од 2019 до 2024.године



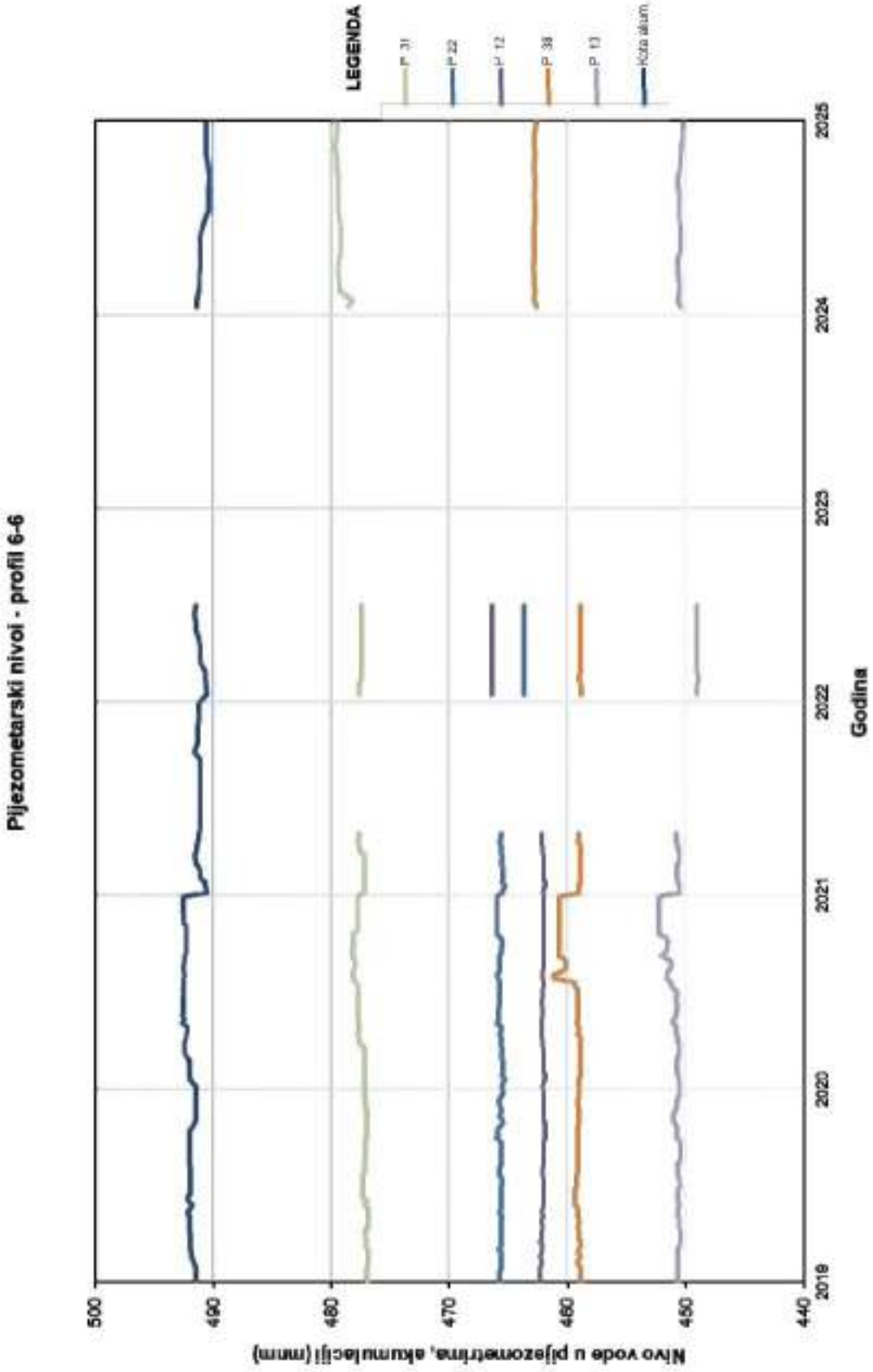
Прилог 15: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „5а" за период од 2006 до 2019.године



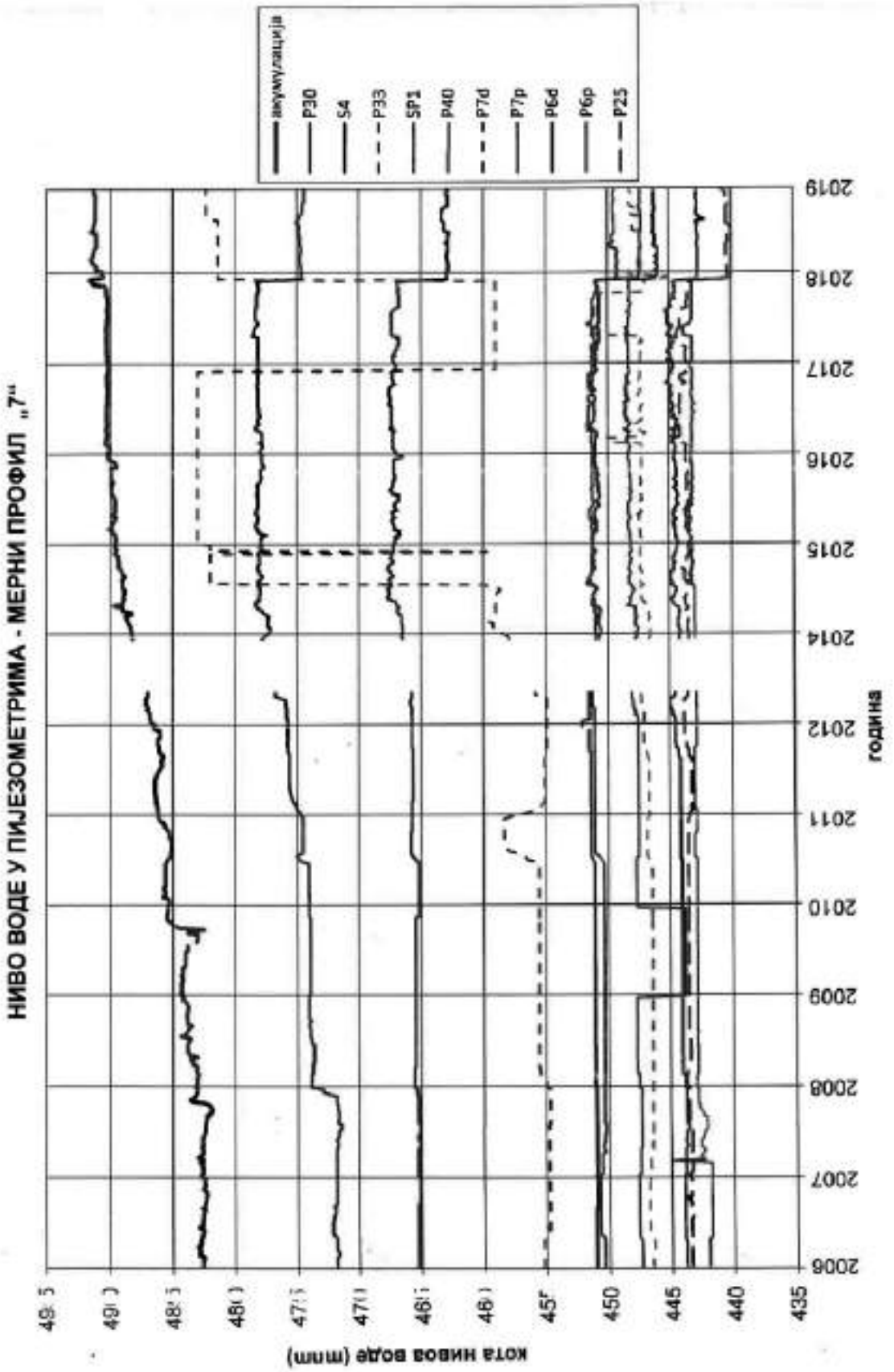
Прилог 16:Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „5а-1" за период од 2019 до 2024.године



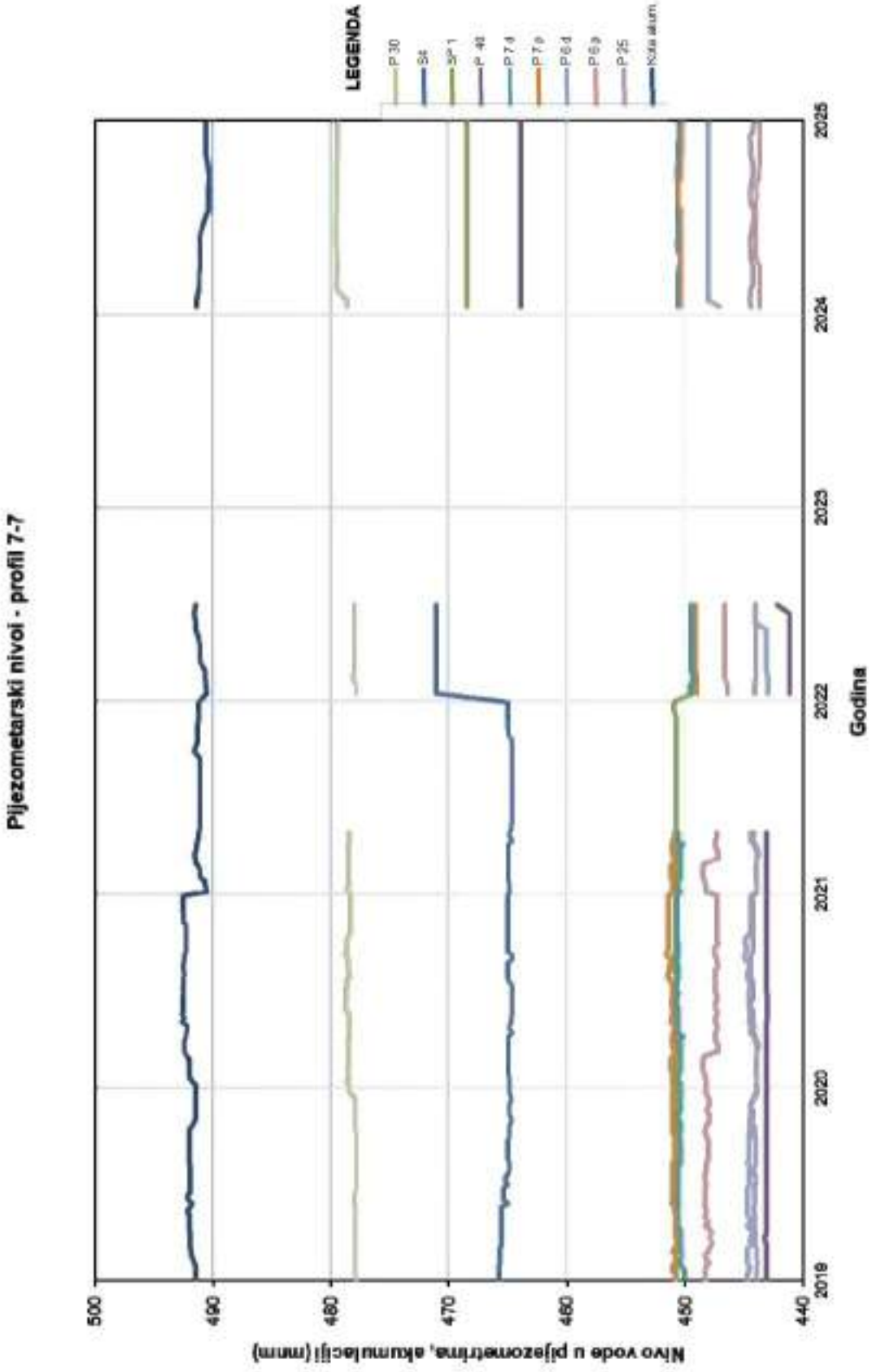
Прилог 17: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „6" за период од 2006 до 2019.године



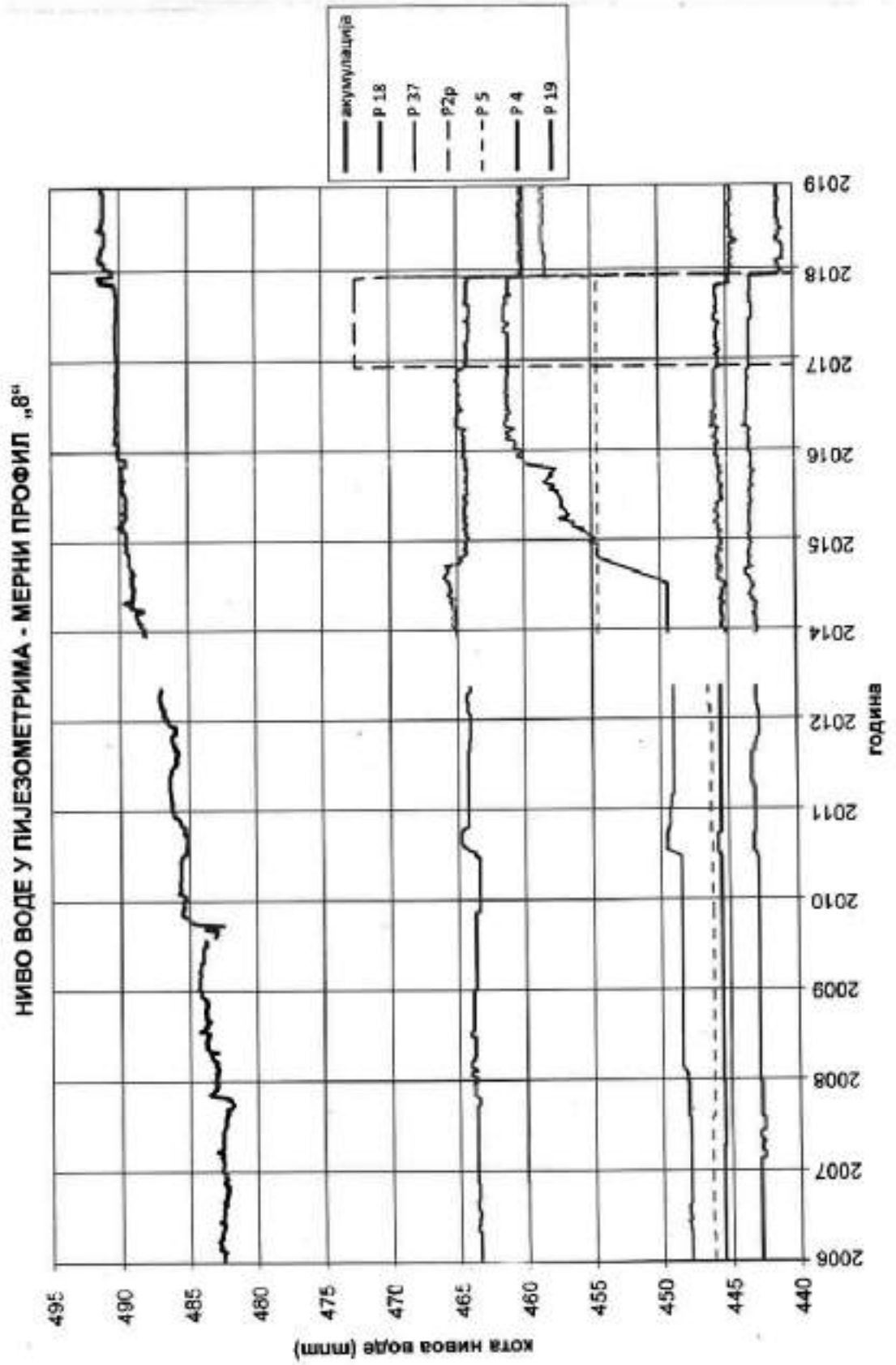
Прилог 18: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „6-1" за период од 2019 до 2024.године



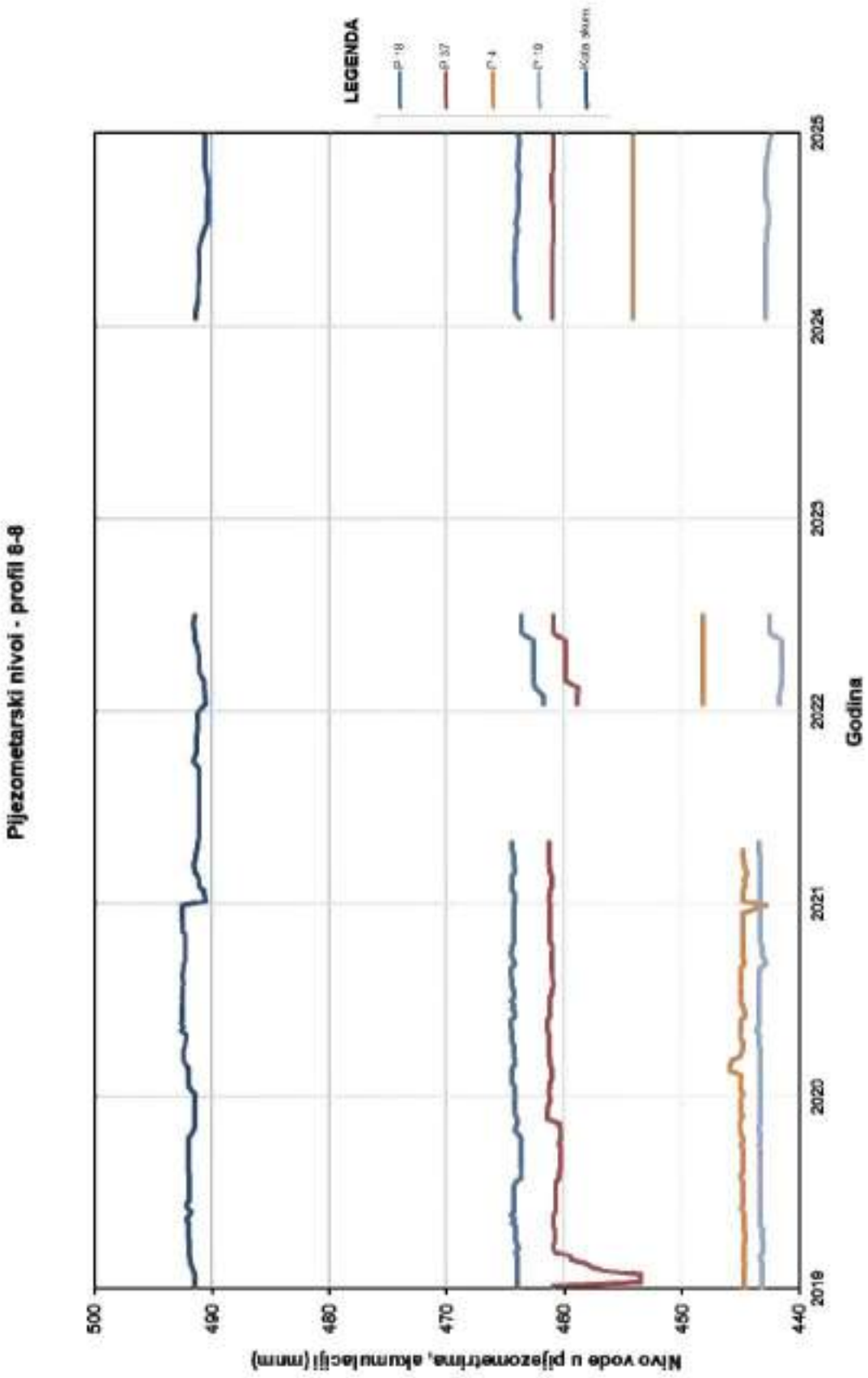
Прилог 19: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „7" за период од 2006 до 2019.године



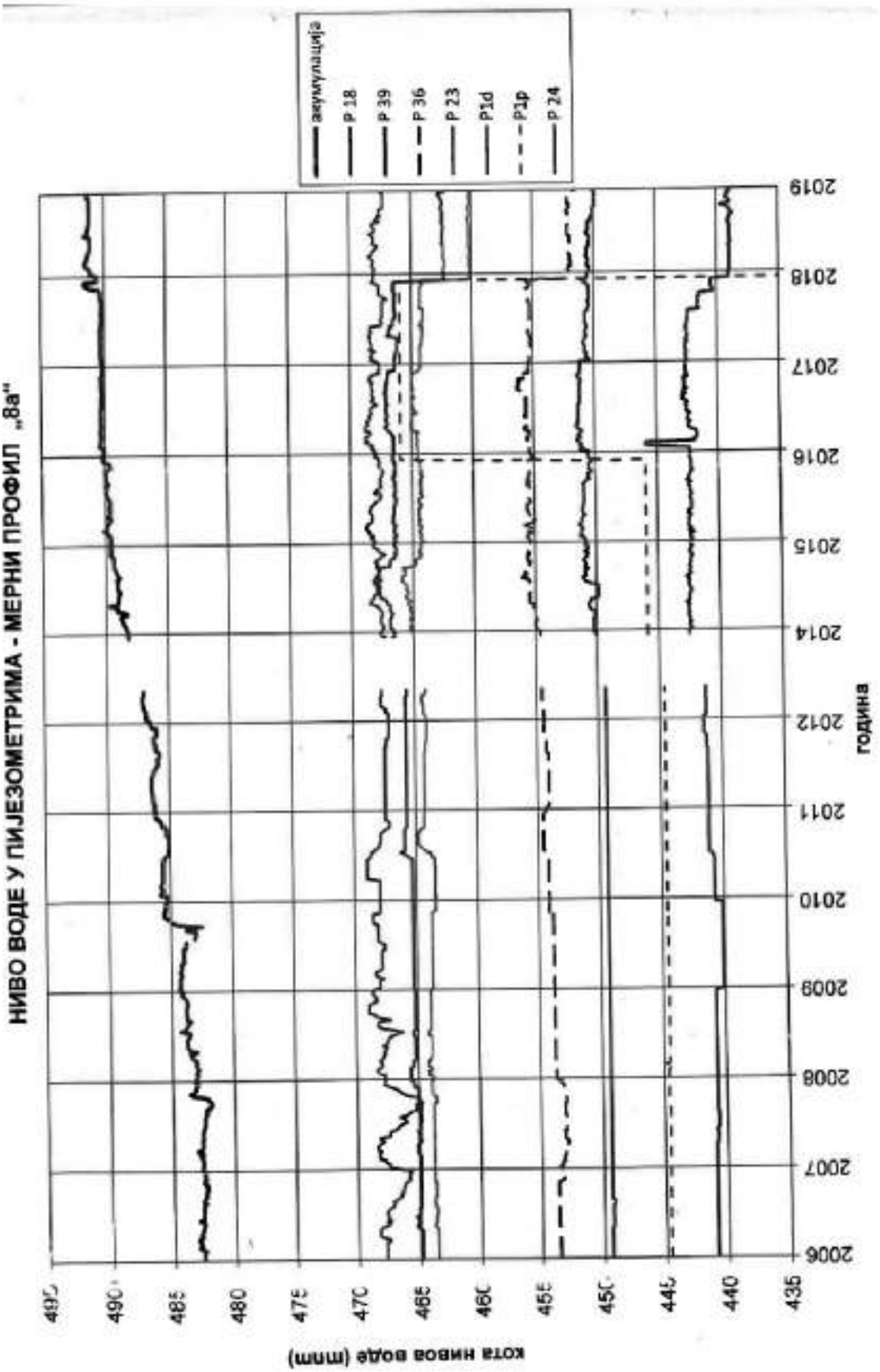
Прилог 20: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „7-1" за период од 2019 до 2024.године



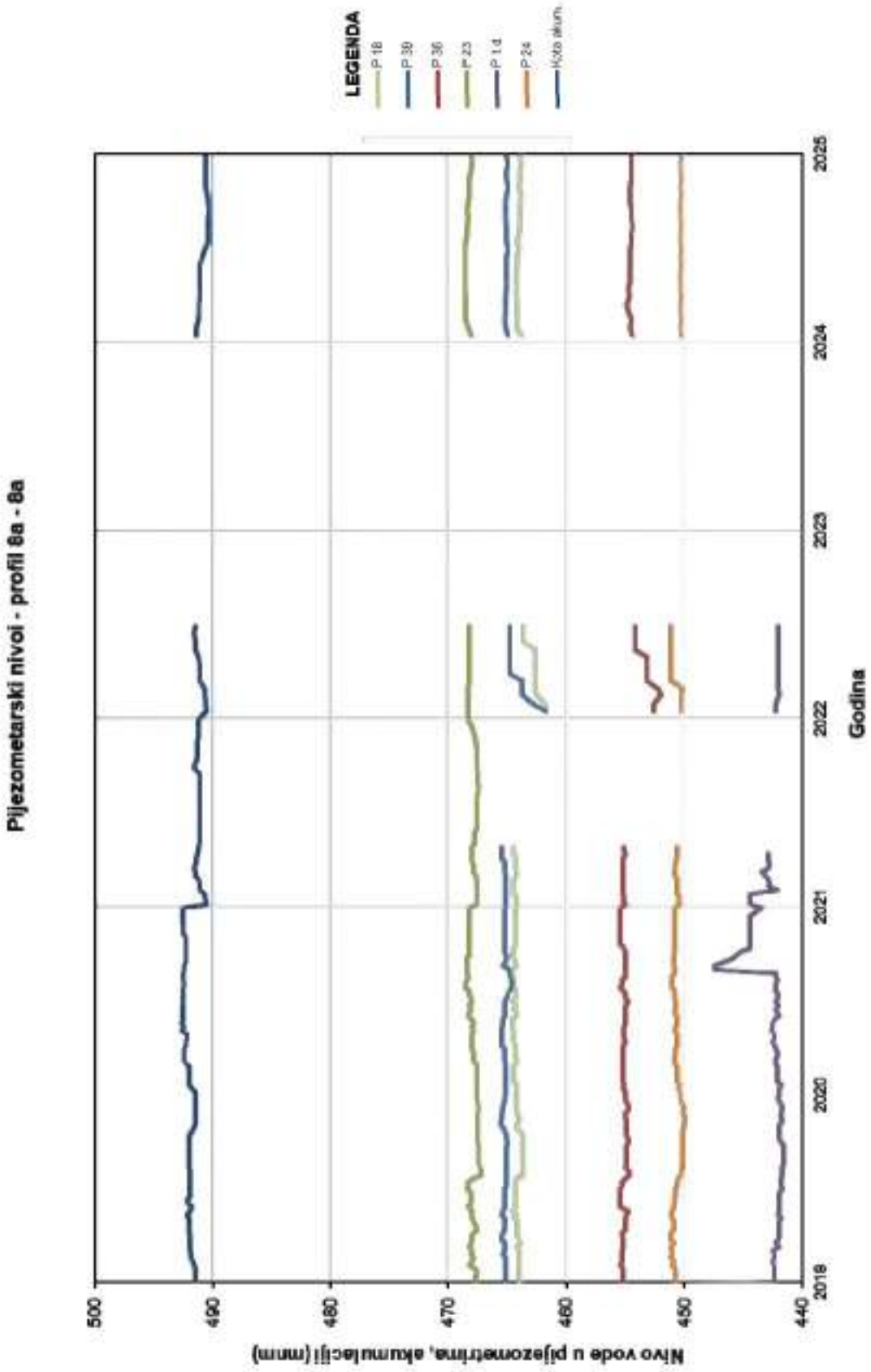
Прилог 21: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „8" за период од 2006 до 2019.године



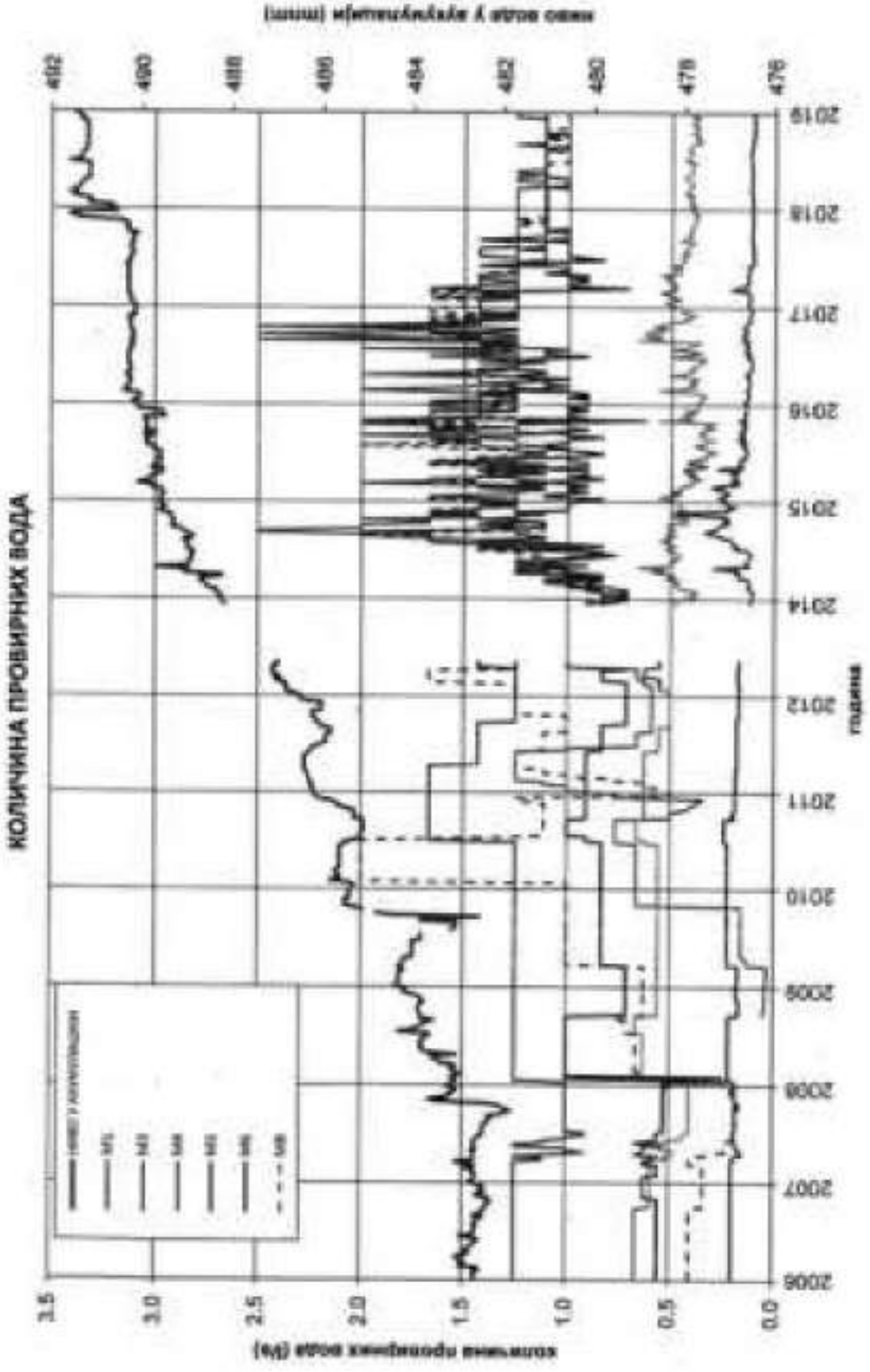
Прилог 22: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „8-1" за период од 2019 до 2024.године



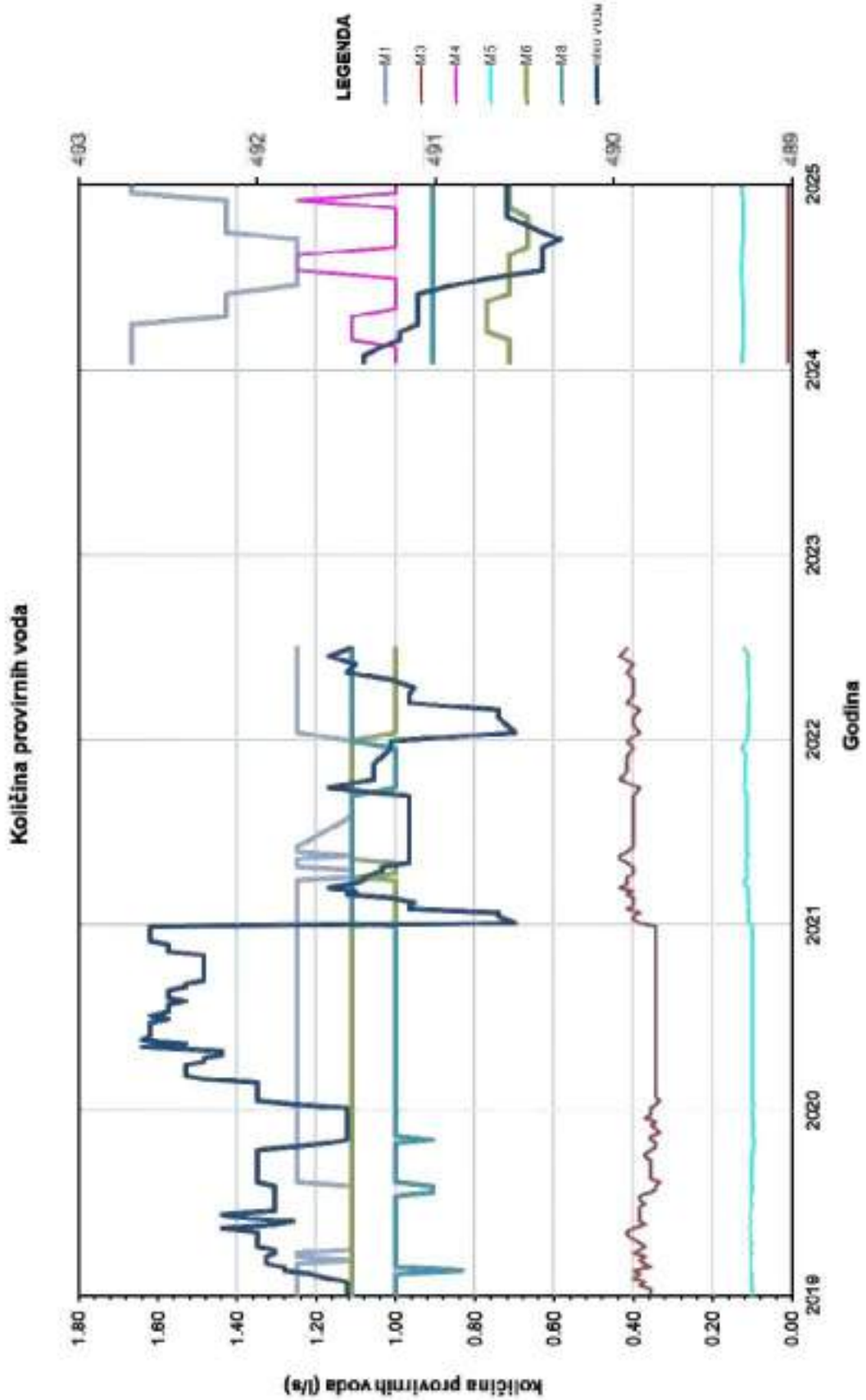
Прилог 23: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „8а" за период од 2006 до 2019.године



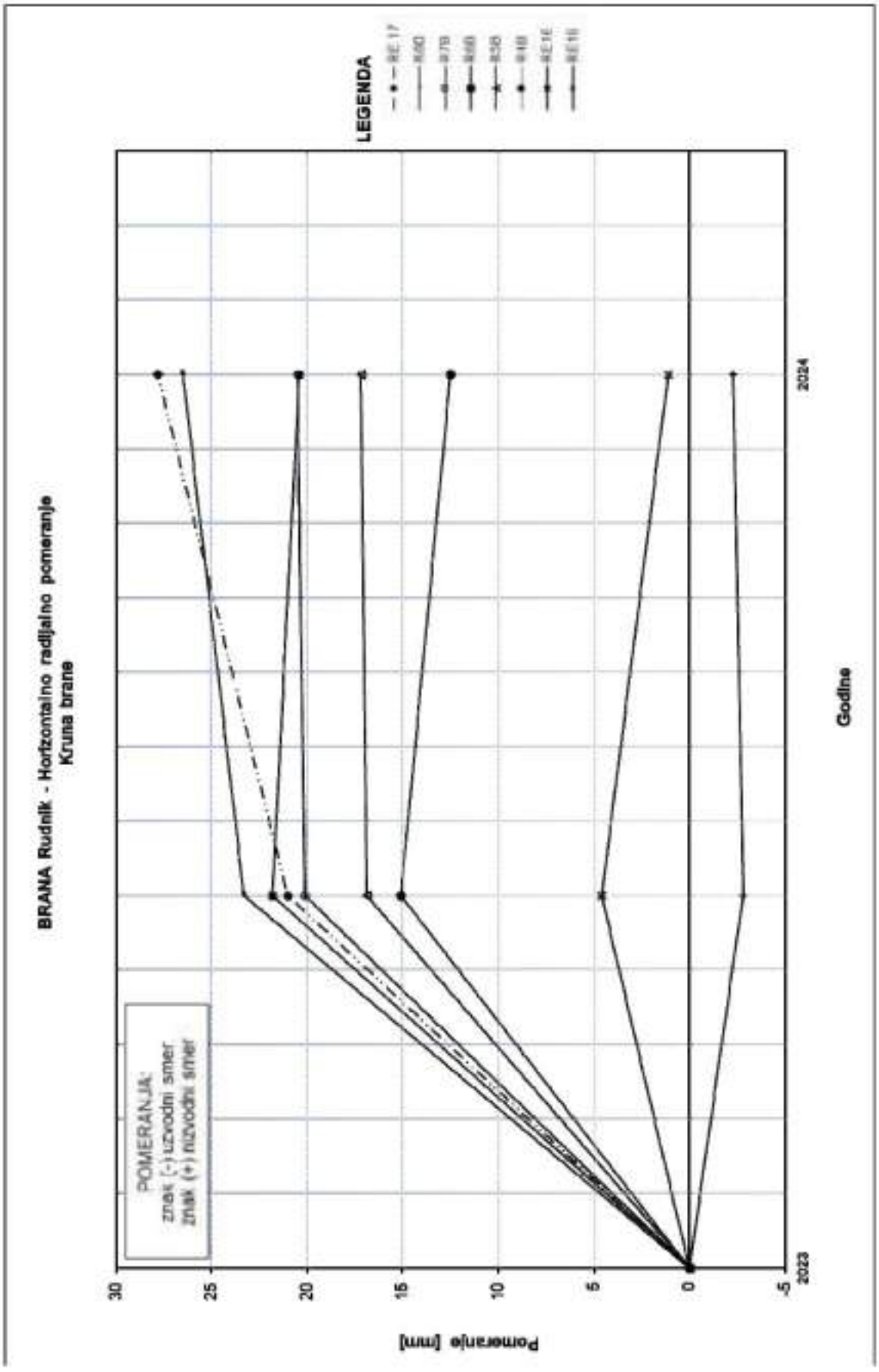
Прилог 24: Ниво воде у пијезометрима – мерни профил „8а-1" за период од 2019 до 2024.године



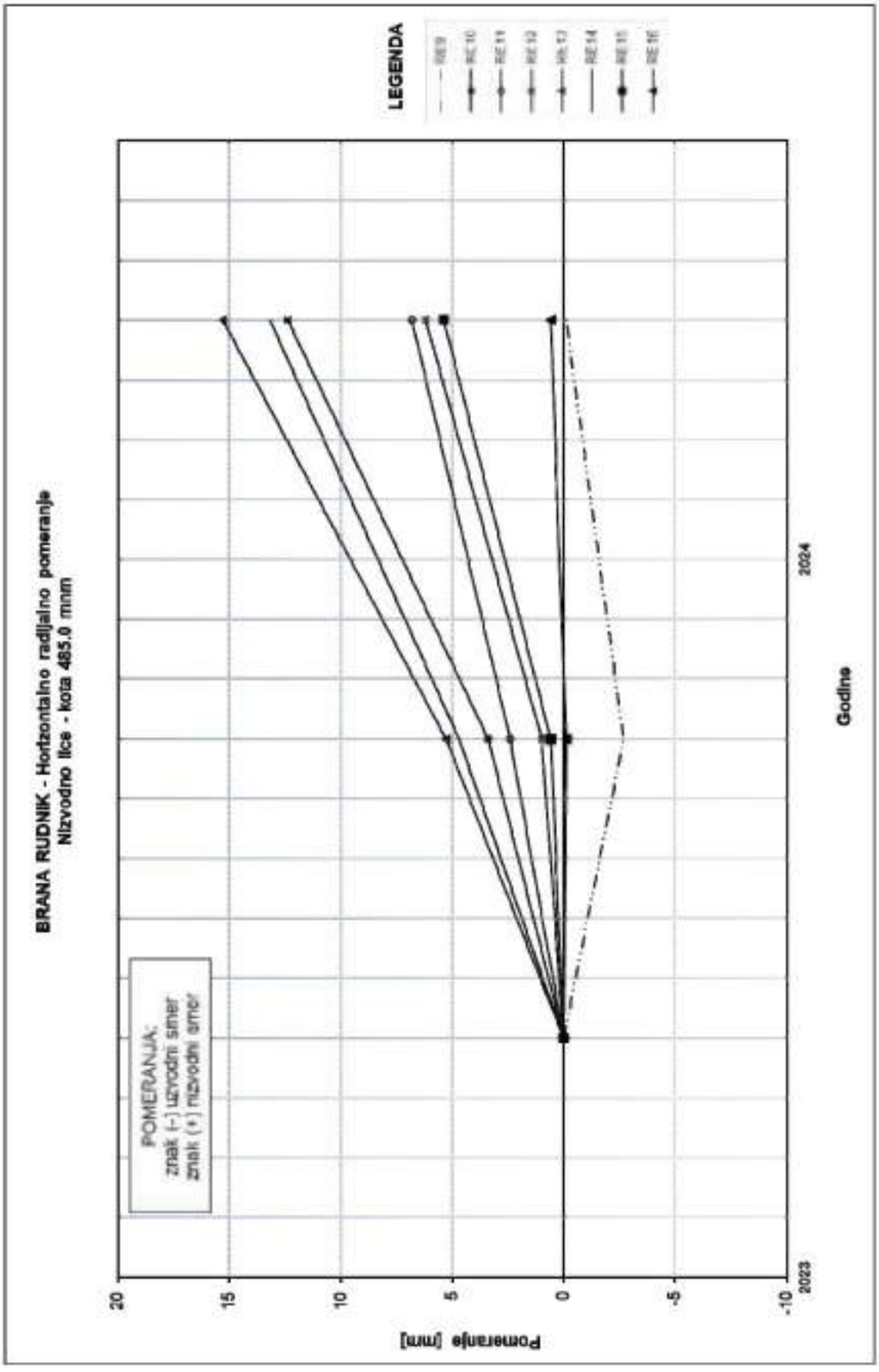
Прилог 25: Количина провирних вода за период од 2006 до 2019.године



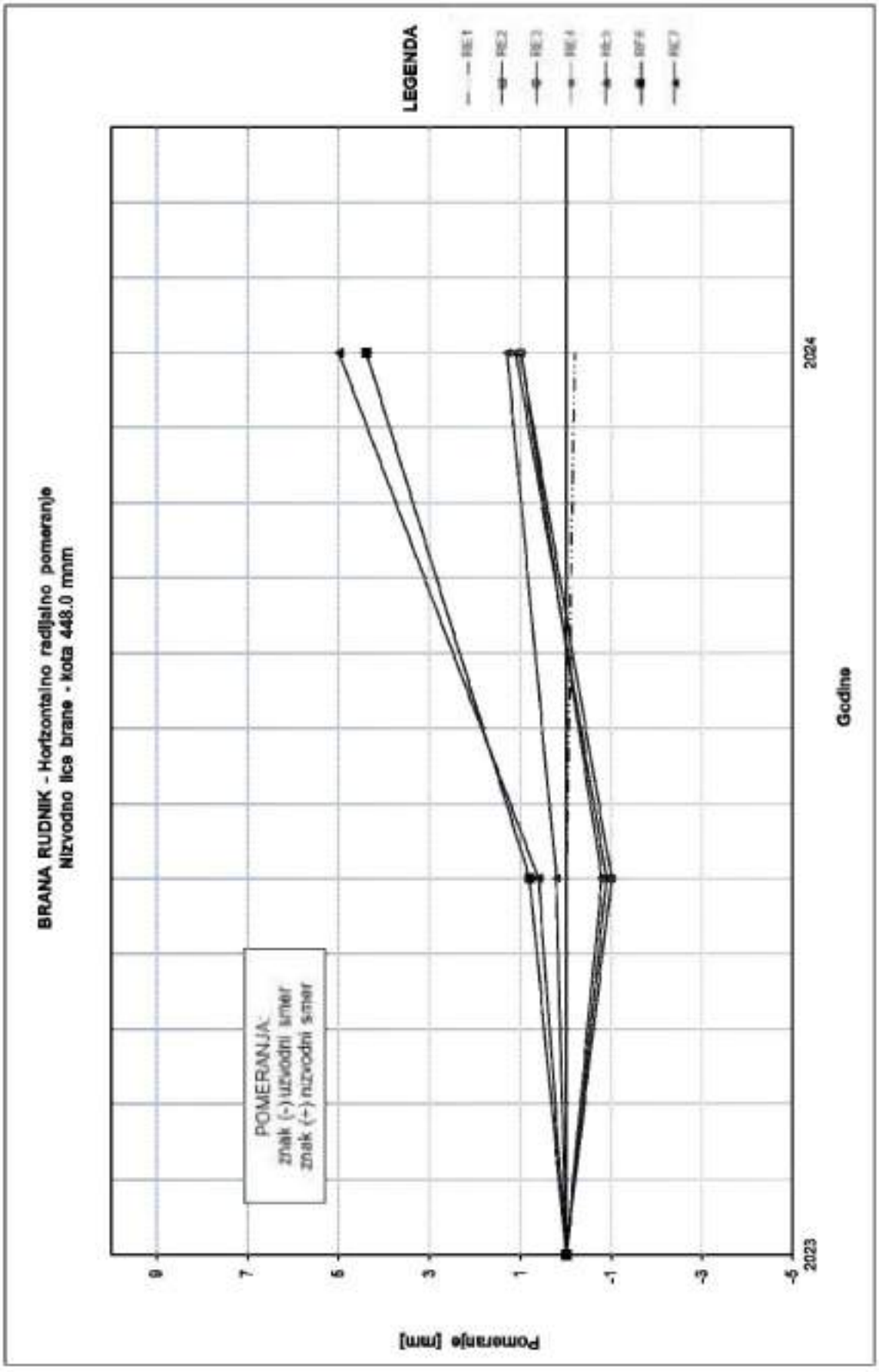
Прилог 26: Количина провирних вода за период од 2019 до 2024.године



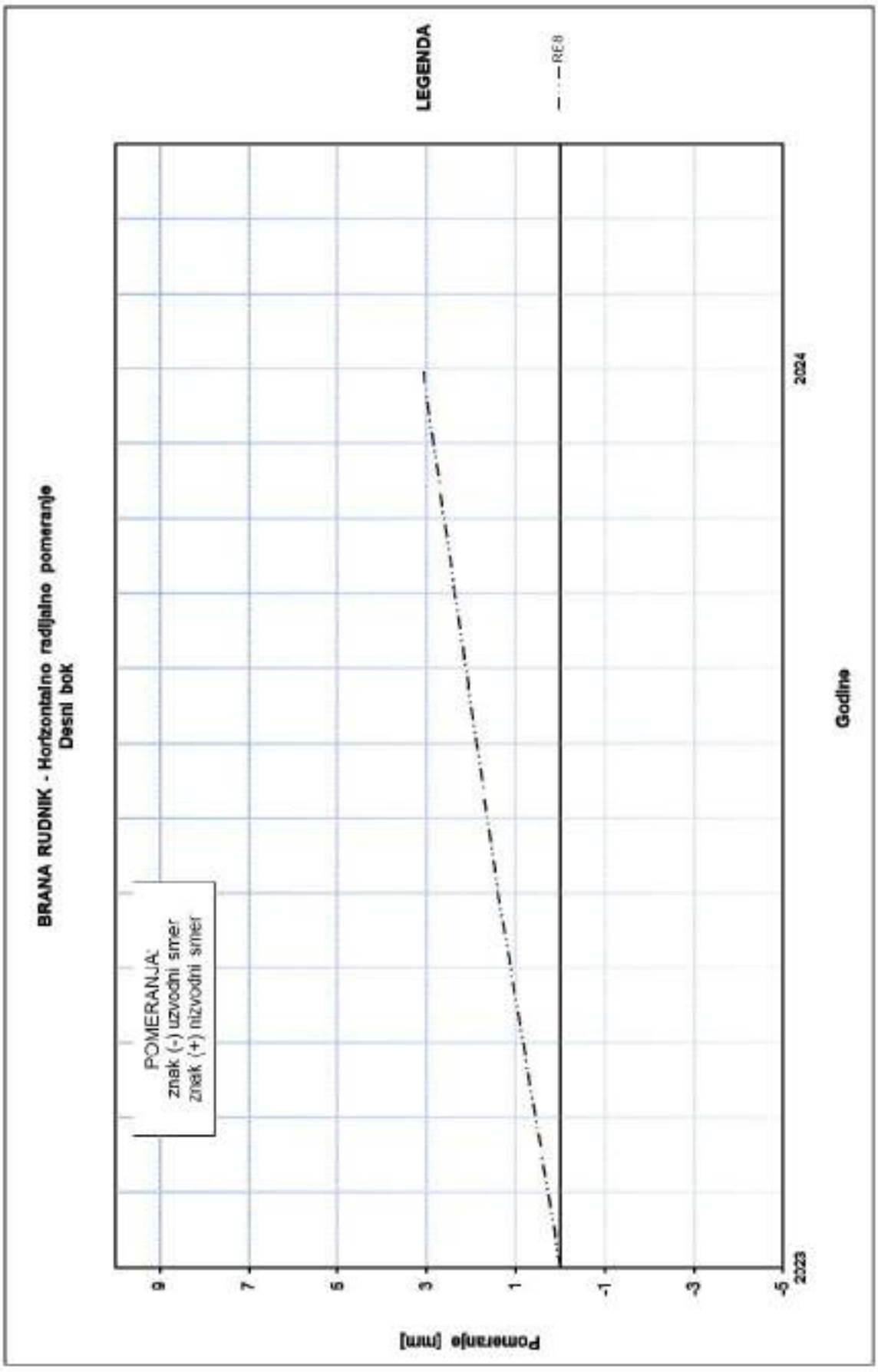
Прилог 27: Хоризонтална радијална померања – круна бране



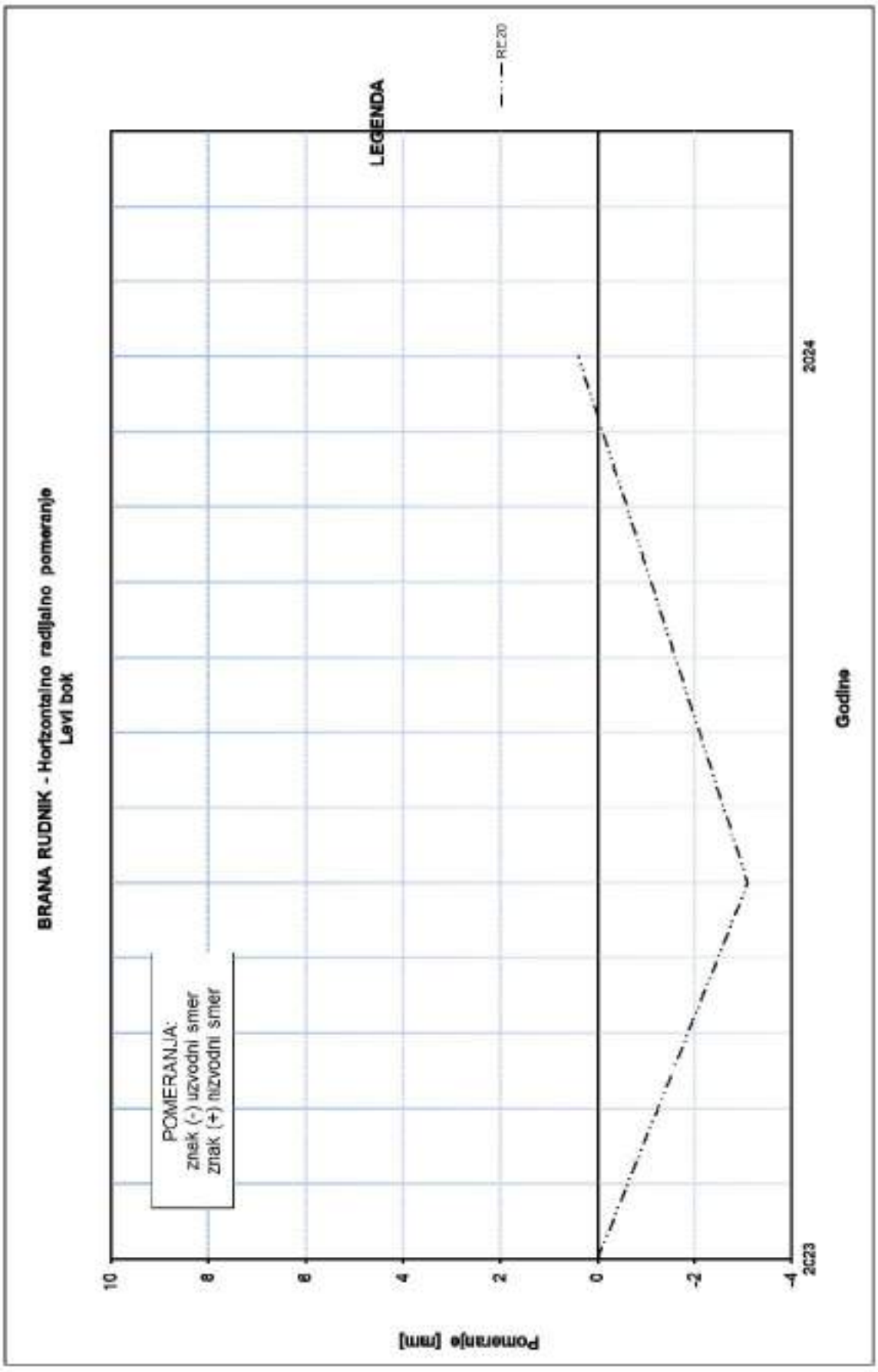
Прилог 28: Хоризонтална радијална померања, низводно лице бране – кота 485,0 mnm



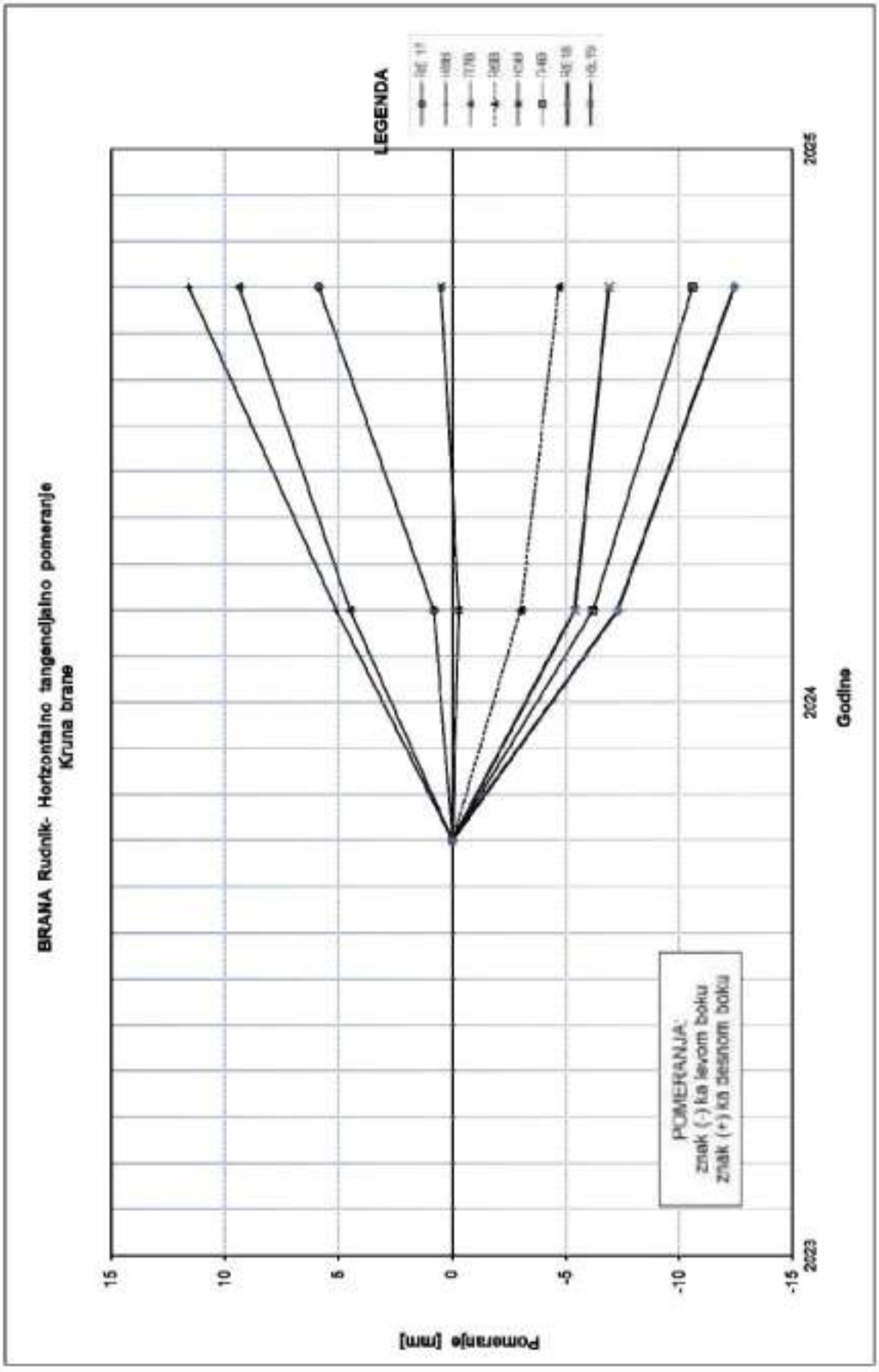
Прилог 29: Хоризонтална радијална померања, низводно лице бране – кота 448,0 mnm



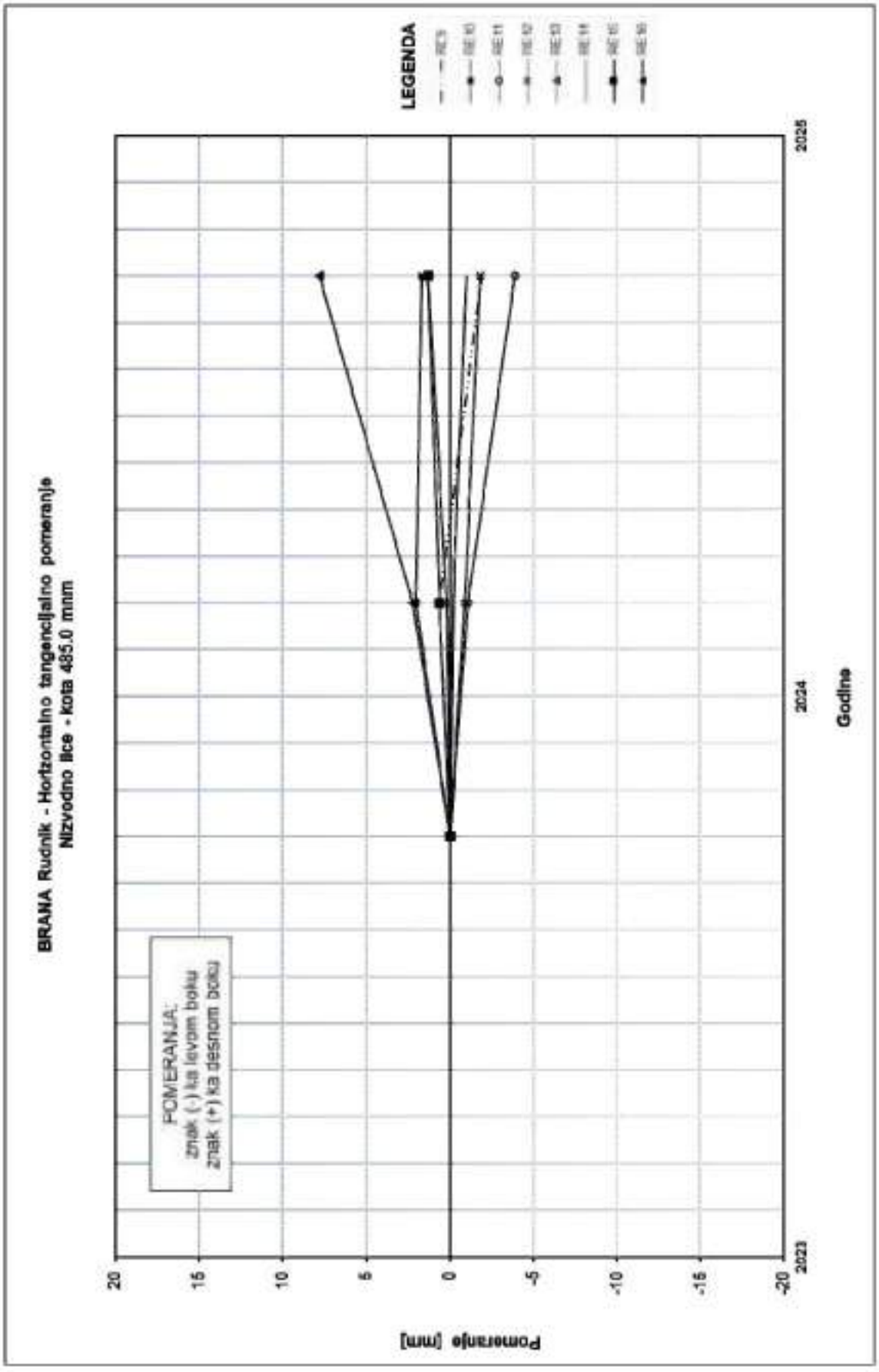
Прилог 30: Хоризонтална радијална померања – десни бок



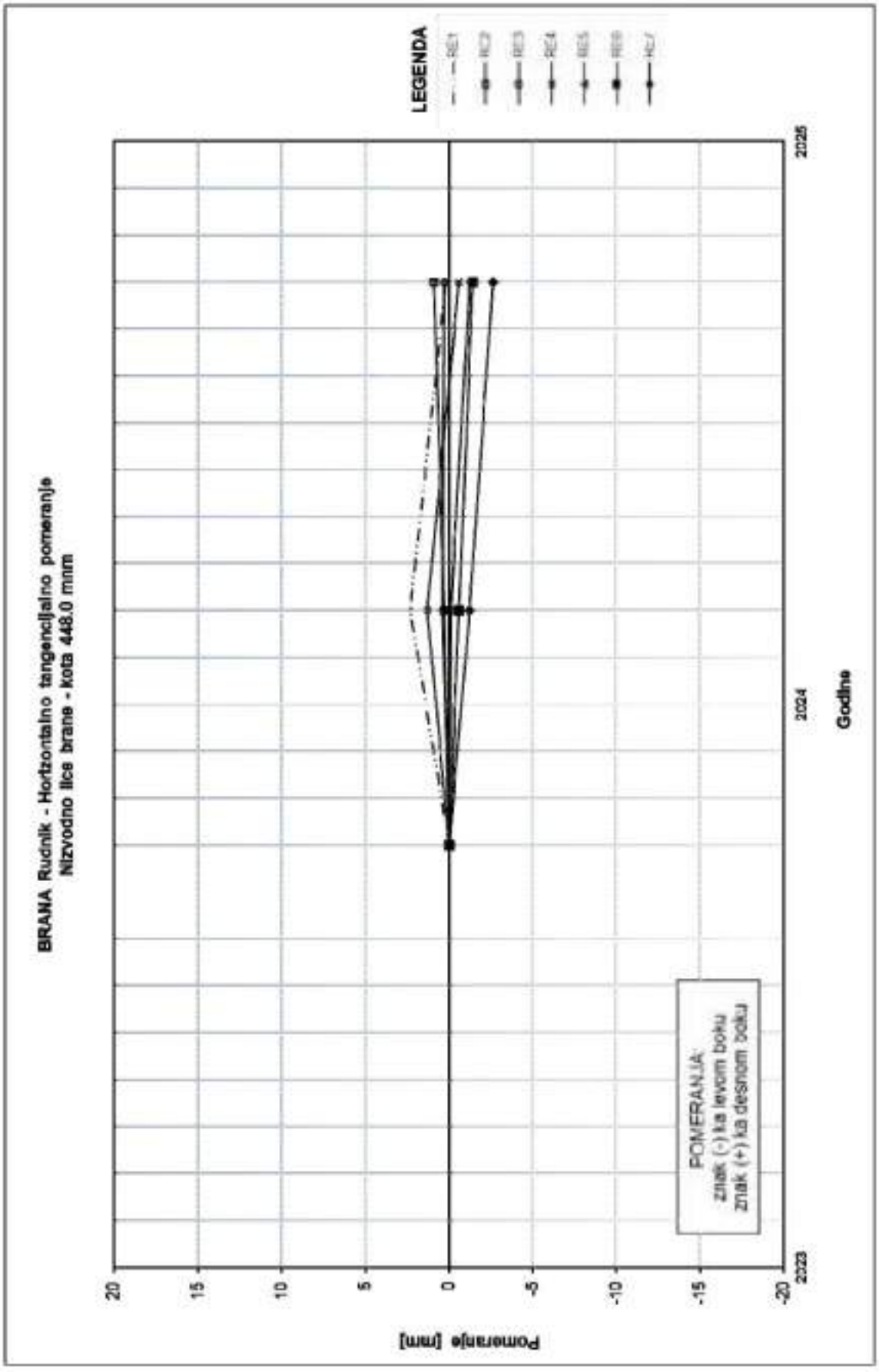
Прилог 31: Хоризонтална радијална померања – леви бок



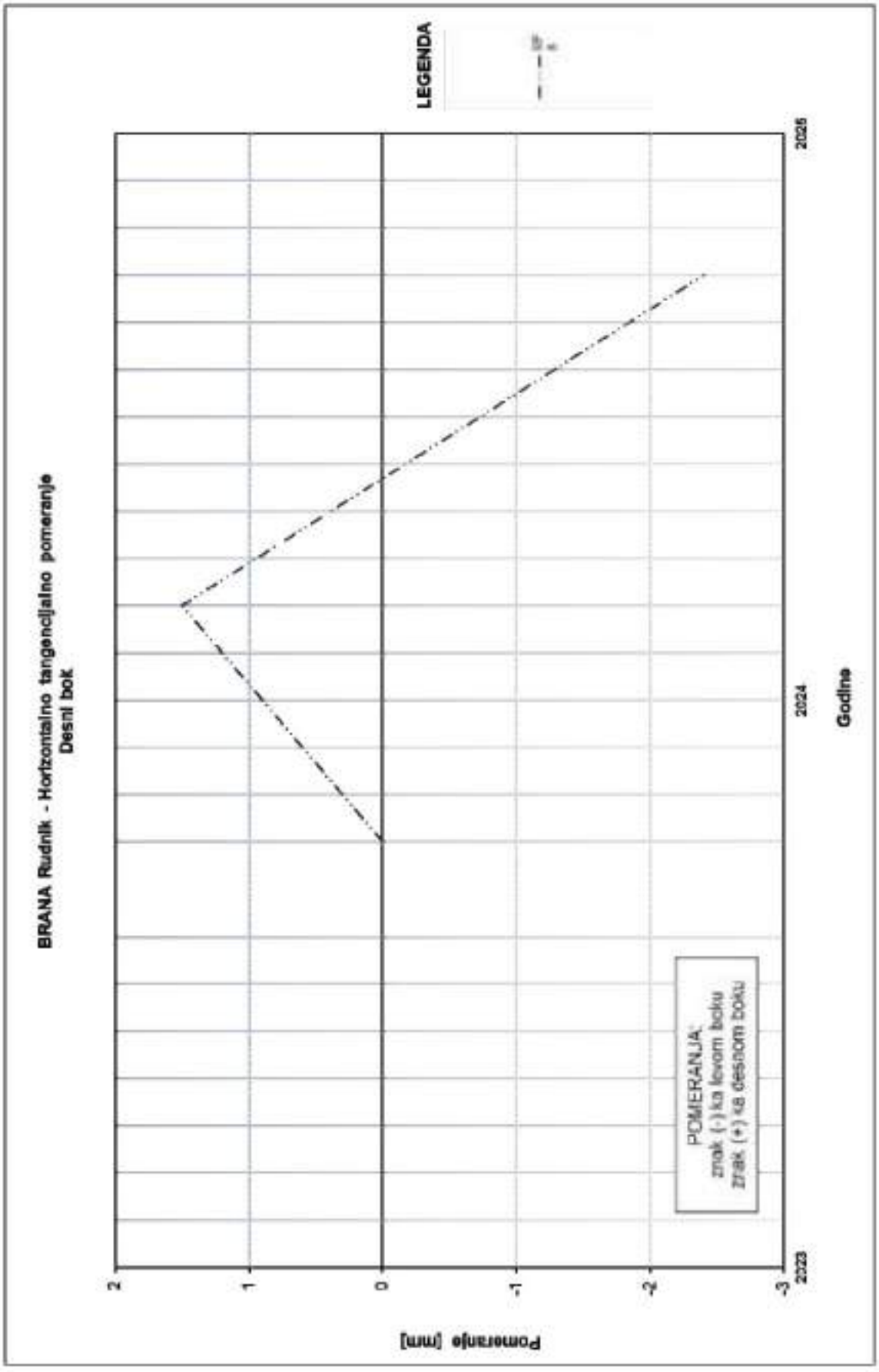
Прилог 32: Хоризонтална тангенцијална померања – круна бране



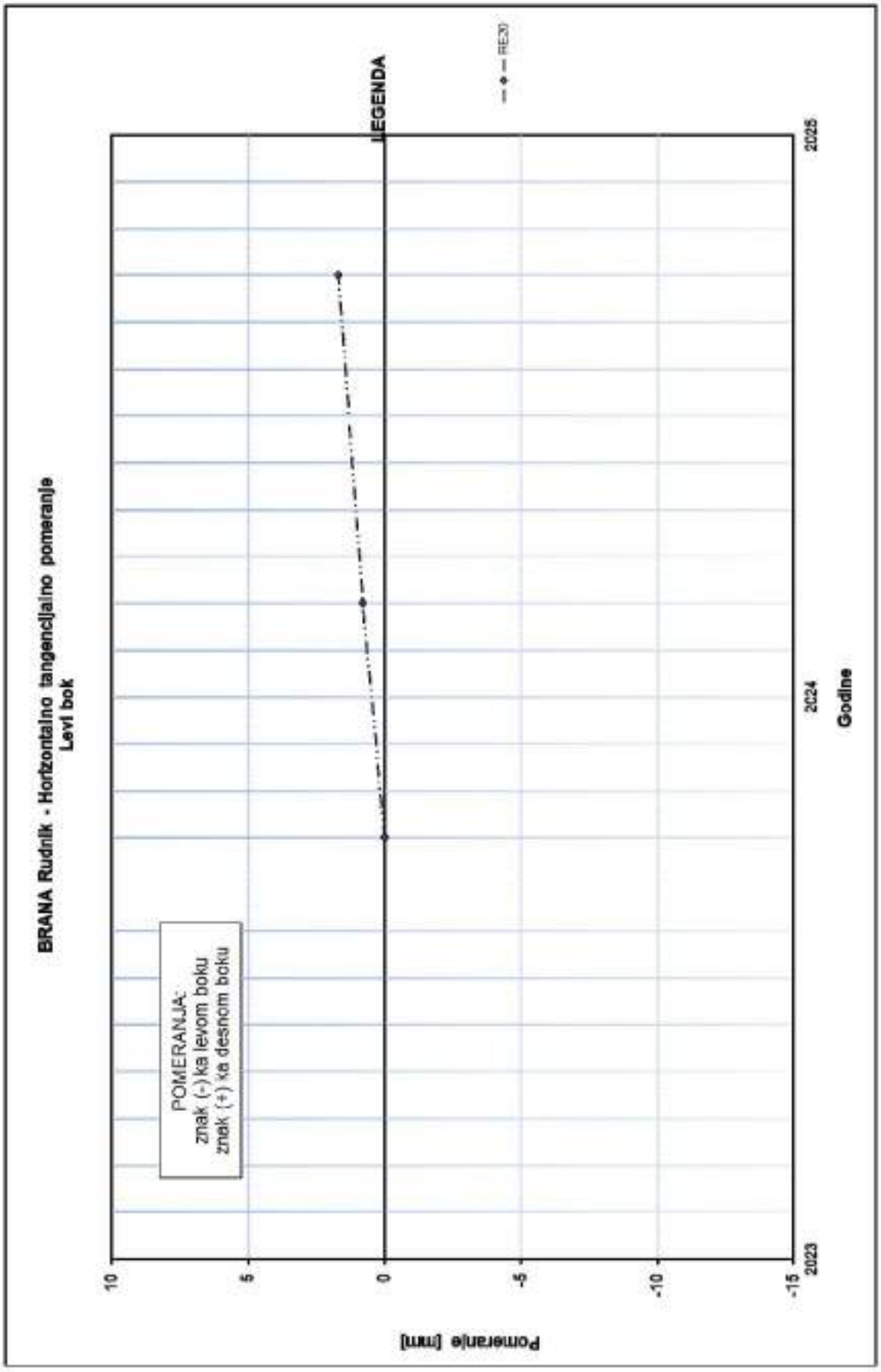
Прилог 33: Хоризонтална тангенцијална померања, низводно лице – кота 485,0 mnm



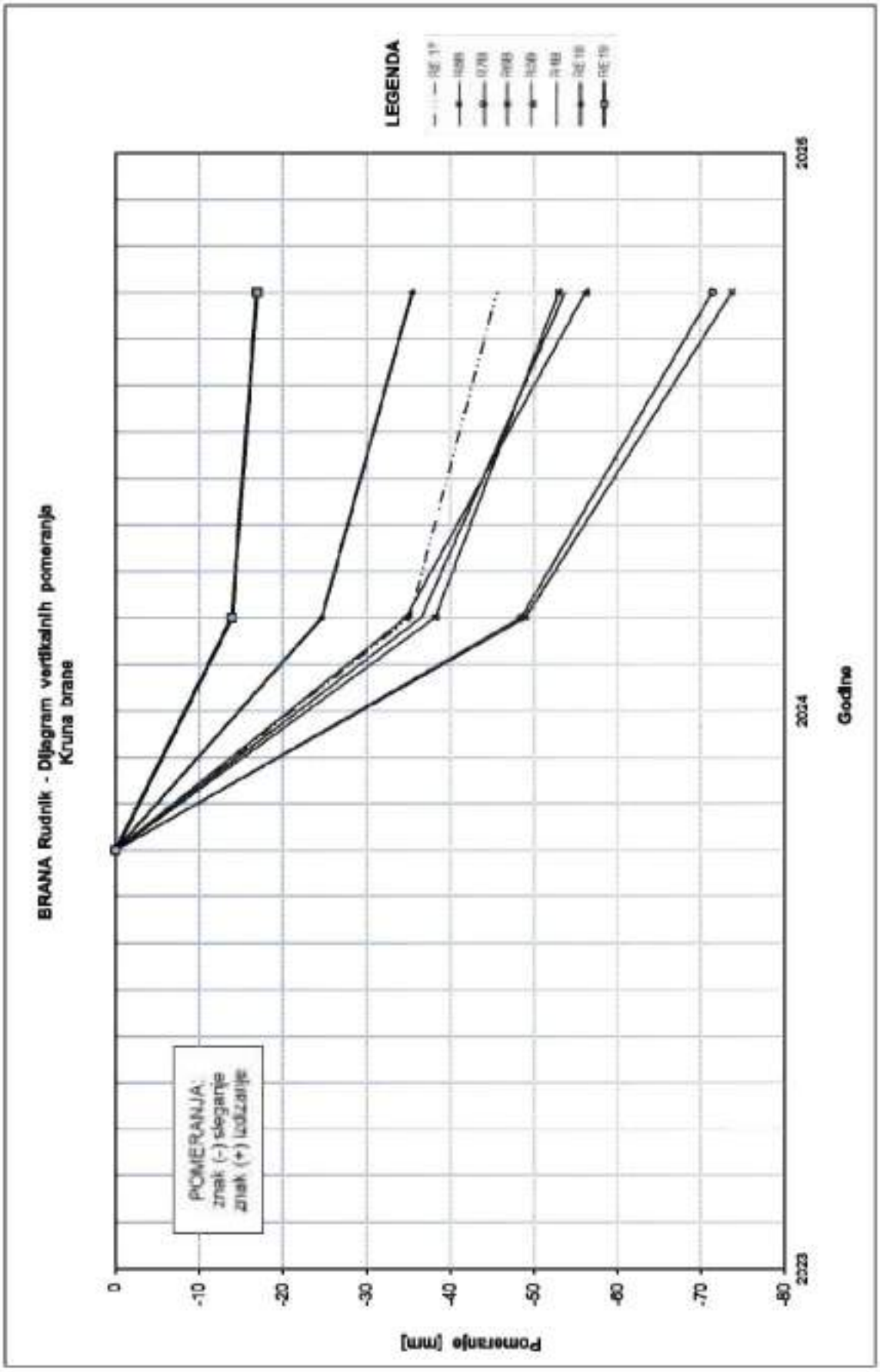
Прилог 34: Хоризонтална тангенцијална померања, низводно лице – кота 448,0 mnm



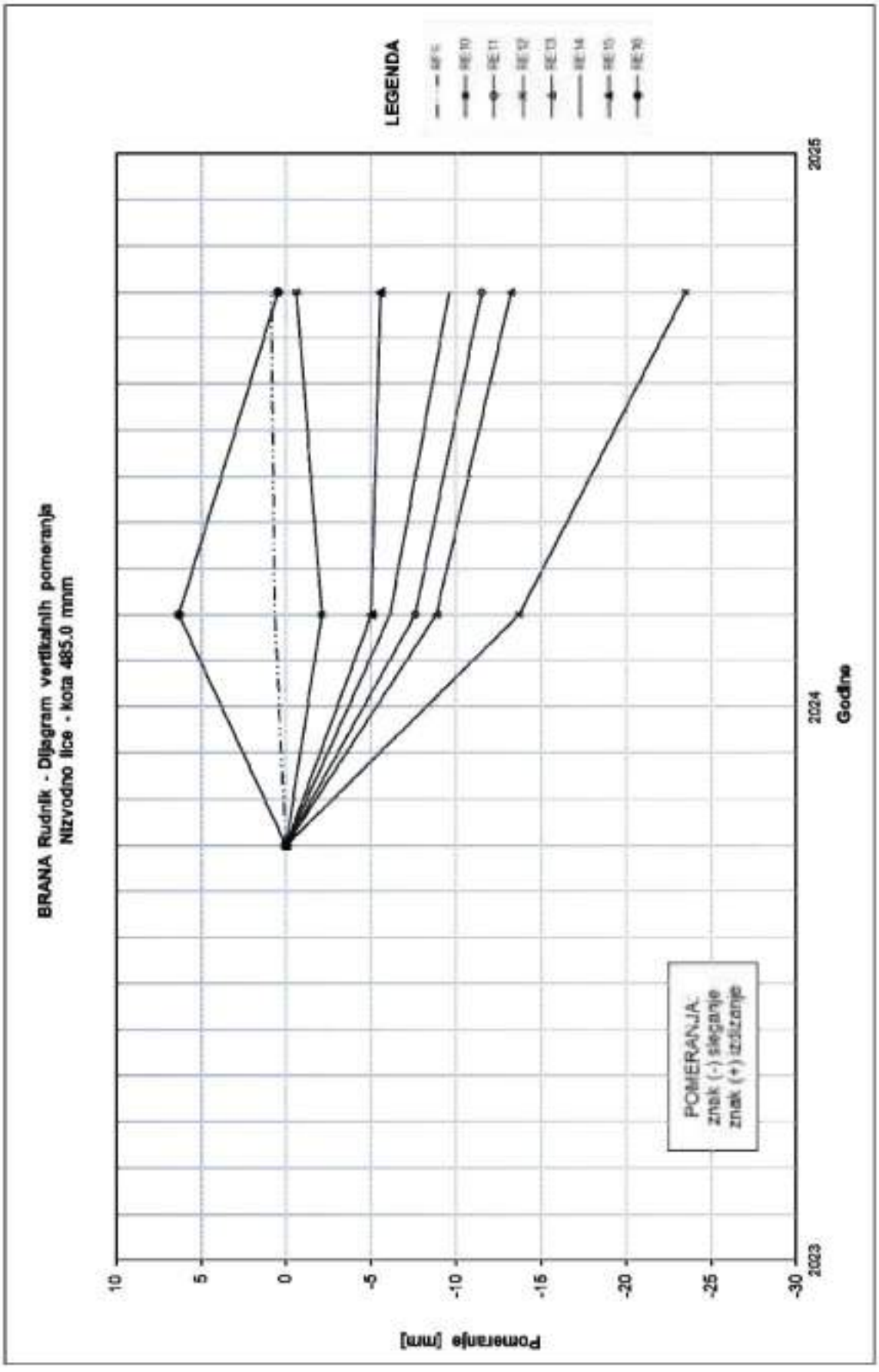
Прилог 35: Хоризонтална тангенцијална померања- десни бок



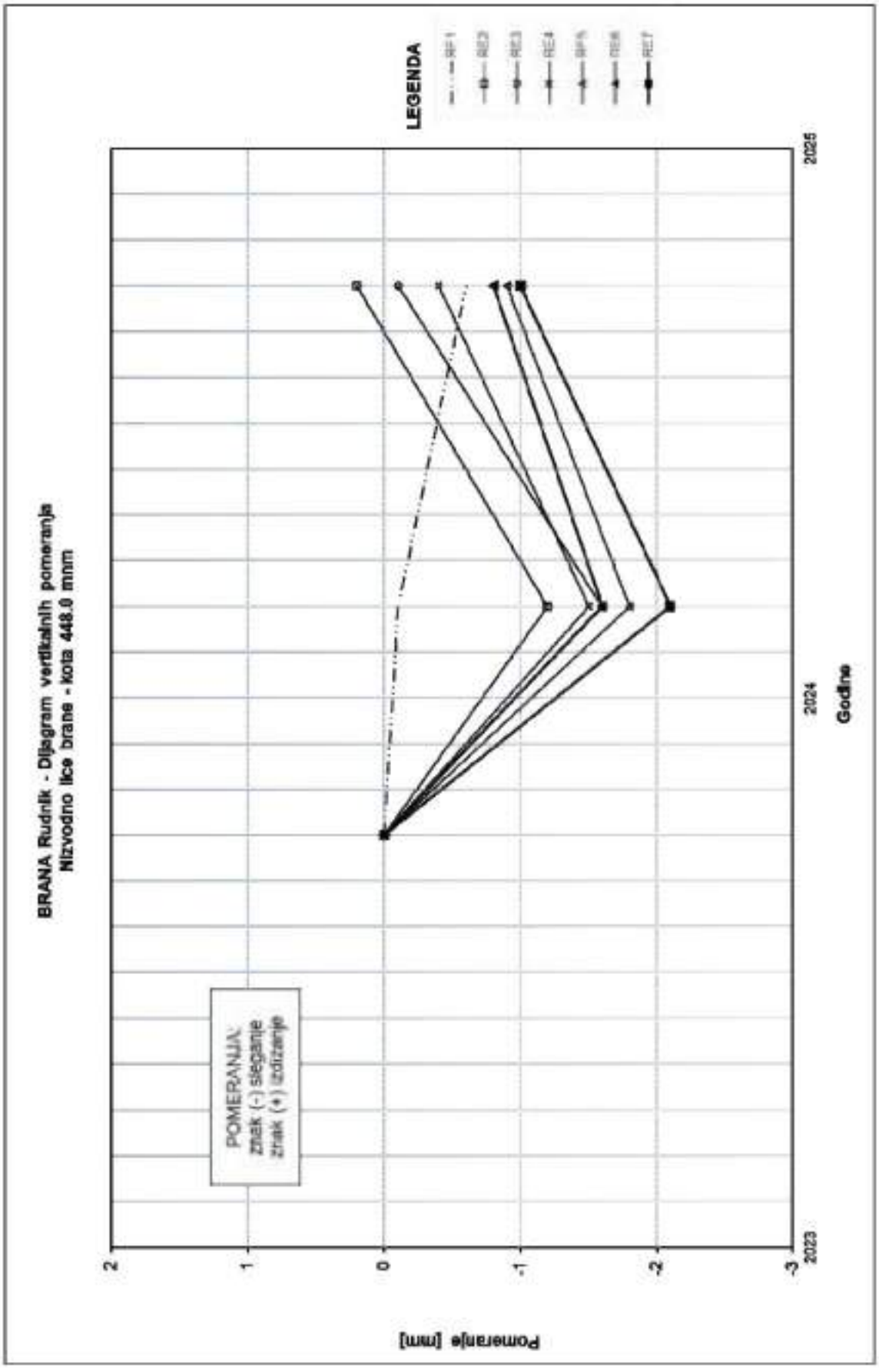
Прилог 36: Хоризонтална тангенцијална померања- леви бок



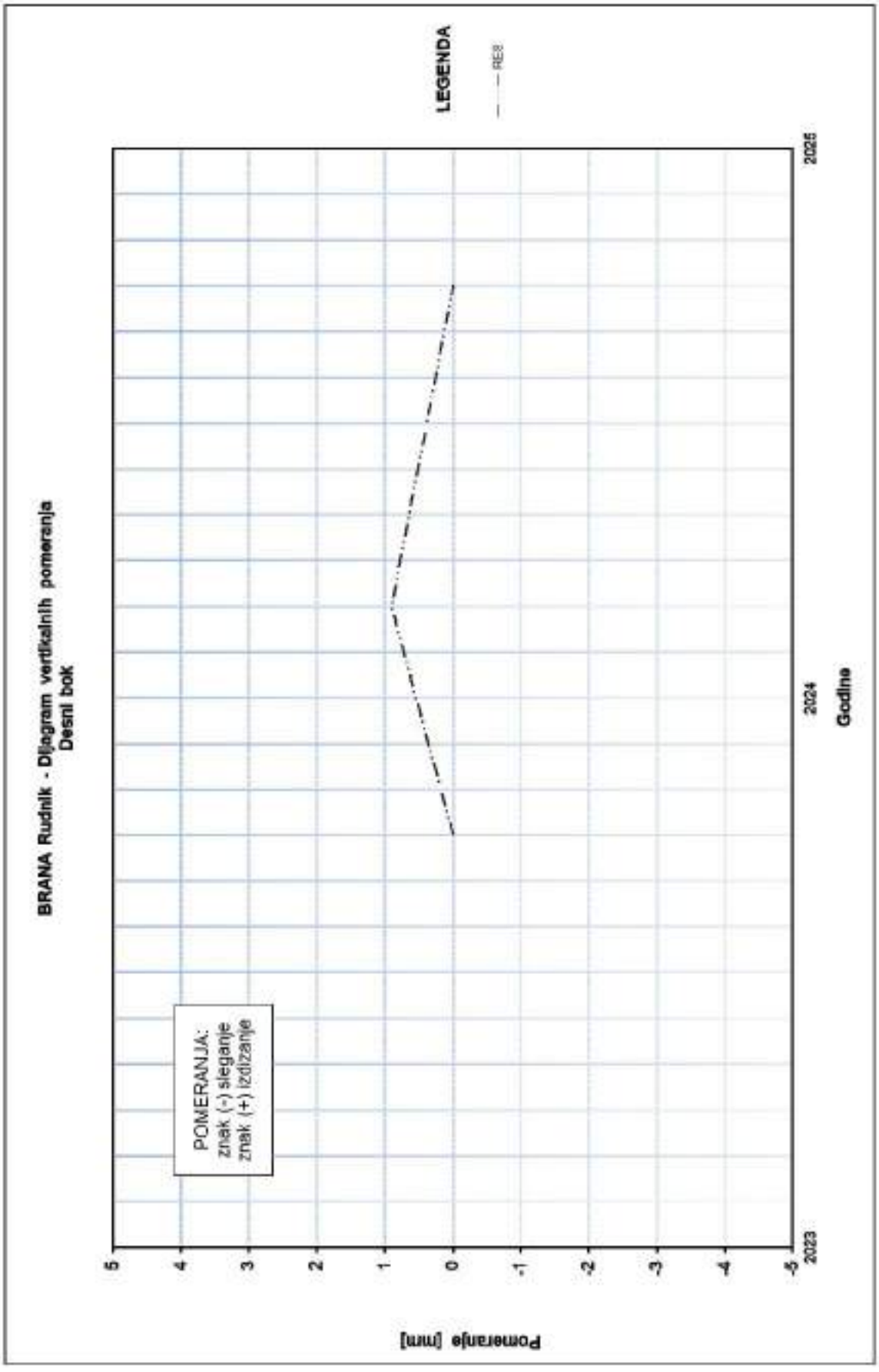
Прилог 37: Вертикална померања (слегања) – круна бране



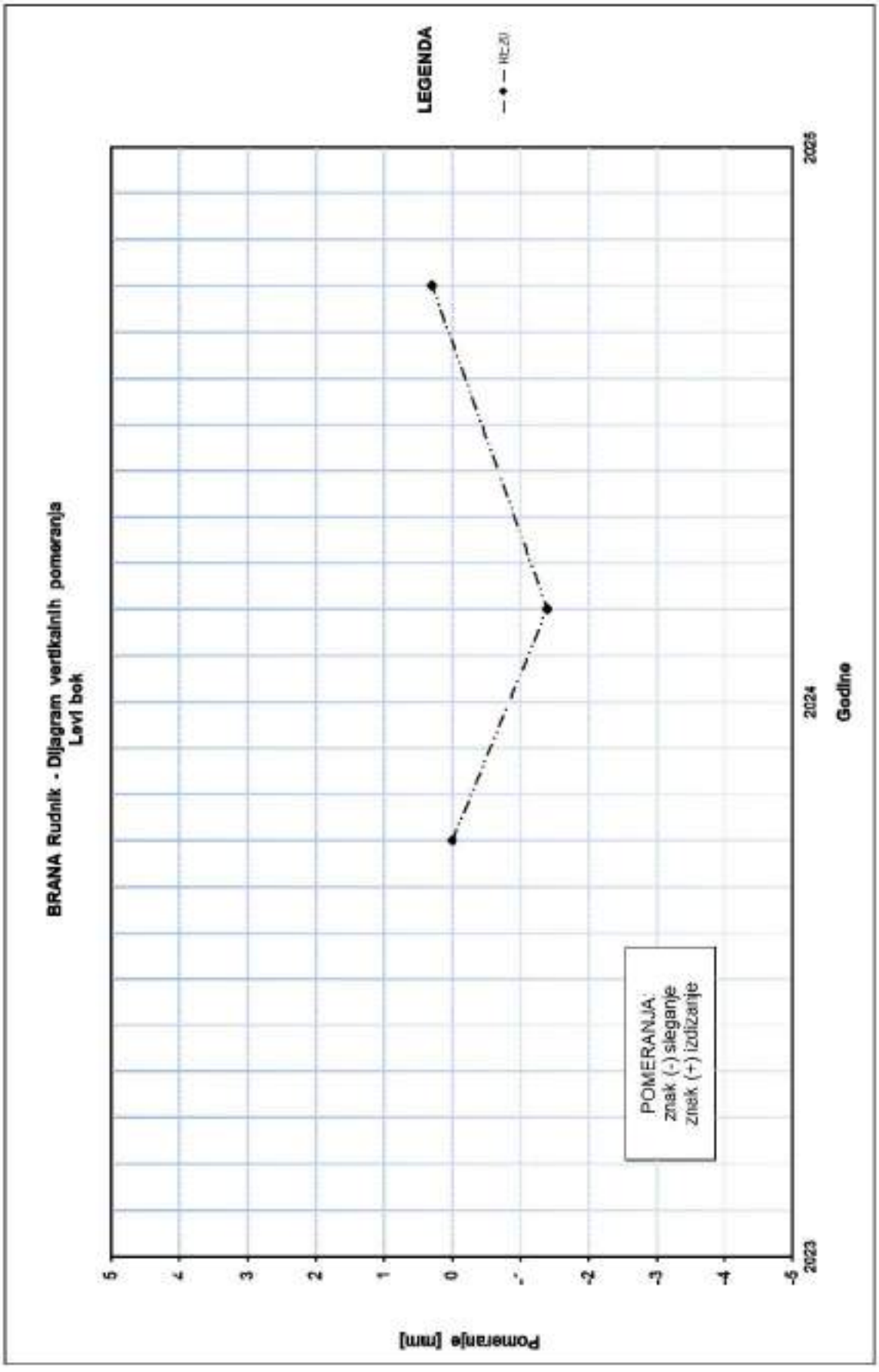
Прилог 38: Вертикална померања (слегања), низводно лице – кота 485,0 mnm



Прилог 39: Вертикална померања (слегања), низводно лице – кота 448,0 mnm



Прилог 40: Вертикална померања (слегања) – десни бок



Прилог 41: Вертикална померања (слегања) – леви бок