ENERGOPROJEKT
HIDROINŽENJERING a.d.

Ugovor br. 23011-203

AKCIONARSKO DRUŠTVO „ELEKTROPRIVREDA SRBIJE“
BEOGRAD

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4

Saglasan Nosilac projekta:
Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“
Beograd

Obrađivač studije:
Energoprojekt–Hidroinženjering a.d.
Beograd

ENERGOPROJEKT HIDROINŽENJERING a.d.

23011-I

Beograd, maj 2023.

NASLOVNA STRANA

Investitor:	Akcionarsko društvo „ELEKTROPRIVREDA SRBIJE“ Beograd
Objekat:	HE „Vrla 1“, na k.p. broj 2111 i 9146 KO Vlasina Okruglica, opština Surdilca; HE „Vrla 2“, na k.p. broj 3409, 3410 i 5251/1 KO Bitvrđa, opština Surdulica; HE „Vrla 3“, na k.p. broj 2396 i 4253 KO Masurica opština Surdulica; HE „Vrla 4“, na k.p. broj 1672 i 1675 KO Suvojnica opština Surdulica i k.p. broj 2166/1 KO Polom i broj 501 KO Dekutince opština Vladičin Han
Vrsta dokumentacije:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu
Naziv i oznaka dela projekta:	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta rekonstrukcije proizvodnih agregata, pratećih i pomoćnih sistema agregata i elektrane, hidromehanička oprema i oprema upravljanja HE Vrla 1, HE Vrla 2, HE Vrla 3 i HE Vrla 4
Za građenje/izvođenje radova:	Rekonstrukcija
Pečat i potpis:	Rukovodilac izrade Studije: mr Dušan Krstić, dipl. inž., broj licence: 371 E187 06
Pečat i potpis:	Energoprojekt-Hidroinženjering a.d., Bul. Mihaila Pupina 12, Beograd mr Bratislav Stišović, dipl. inž. Direktor
Broj dela projekta:	23011-I
Mesto i datum:	Beograd, maj 2023. god.

SADRŽAJ

Naslovna strana .....OD 1

0. OPŠTA DOKUMENTACIJA .....OD 6

0.1. Učesnici u izradi dokumentacije.....OD 7

0.2. Izvod iz privrednog registra.....OD 8

0.3. Licenca Energoprojekt-Hidroinženjering a.d. .....OD 8

0.4. Licence projektanata.....OD 8

0.5. Rešenje o imenovanju multidisciplinarnog tima .....OD 9

0.6. Izjava rukovodioca izrade studije o proceni uticaja na životnu sredinu.....OD 10

0.7. Saglasnost Stručnog Saveta Energoprojekt-Hidroinženjering a.d. .....OD 11

0.8 Projektni zadatak .....OD 12

0.9. Podloge za izradu projektne dokumentacije .....OD 14

0.10 Korišćena zakonska regulativa .....OD 17

I TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA..... TD 21

1. Uvod ..... TD 22

1.1 Podaci o Nosiocu Projekta..... TD 25

1.2 Podaci o Obrađivaču Studije..... TD 25

1.3 Cilj i metodologija izrade Studije ..... TD 26

2. Opis lokacije na kojoj se planira izvođenje projekta..... TD 27

2.1 Opis makro i mikro lokacije ..... TD 27

2.2 Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta sa ucrtanim rasporedom svih objekata ..... TD 33

2.3 Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m2 za vreme izvođenja radova, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmere, kao i površine koja će biti obuhvaćena kada projekat bude izveden..... TD 37

2.4 Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidroloških i seizmoloških karakteristika terena ..... TD 39

2.5 Podaci o izvorištu vodosnabdevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne) i o osnovnim hidrološkim karakteristikama ..... TD 52

2.6 Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljimaTD 53

2.7 Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih) retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije..... TD 58

2.8 Pregled osnovnih karakteristika pejzaža..... TD 63

2.9 Pregled nepokretnih kulturnih dobara ..... TD 64

2.10 Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti..... TD 69

2.11 Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima i objektima suprastrukture ..... TD 72

3. Opis projekta ..... TD 76

3.1 Opis prethodnih radova na izvođenju projekta ..... TD 78

3.2 Opis objekata, planiranog proizvodnog procesa ili aktivnosti sa njihovim tehnološkim i drugim karakteristikama ..... TD 81

3.3 Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i dr. ..... TD 94

3.4 Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode, i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim celinama uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u površinske i podzemne vode recipijenta, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) i dr. ..... TD 101

3.5 Prikaz tehnologija tretiranja svih vrsta otpadnih materijala ..... TD 105

3.6 Prikaz uticaja na životnu sredinu izabranog i drugih razmatranih tehnoloških rešenja ..... TD 110

4. Prikaz glavnih razmatranih alternativa ..... TD 112

4.1 Lokacija ili trasa ..... TD 112

4.2 Proizvodni procesi ili tehnologije ..... TD 112

4.3 Metode rada ..... TD 115

4.4 Planovi lokacije ili nacrti projekta ..... TD 116

4.5 Vrsta i izbor materijala i opreme ..... TD 116

4.6 Vremenski raspored izvođenja projekta ..... TD 116

4.7 Funkcionisanje i prestanak funkcionisanja ..... TD 119

4.8 Datum početka i datum završetka izvođenja projekta ..... TD 119

4.9 Obim proizvodnje ..... TD 119

4.10 Kontrola zagađenja ..... TD 119

4.11 Uređenje odlaganja otpada ..... TD 120

4.12 Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva ..... TD 120

4.13 Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom ..... TD 121

4.14 Obuka ..... TD 121

4.15 Monitoring ..... TD 122

4.16 Planovi za vanredne prilike ..... TD 122

4.17 Način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe ..... TD 123

5. Opis činilaca životne sredine za koje postoji mogućnost da budu izloženi uticaju Projekta ..... TD 124

5.1 Stanovništvo ..... TD 124

5.2 Flora i fauna ..... TD 124

5.3 Zemljište, voda i vazduh ..... TD 125

5.4 Klimatski činioci ..... TD 143

5.5 Građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine ..... TD 143

5.6 Pejzaž ..... TD 147

5.7 Međusobni odnos navedenih činilaca ..... TD 147

6 Opis mogućih značajnijih uticaja projekta na životnu sredinu ..... TD 149

6.1 Mogući uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja ..... TD 150

6.2 Mogući uticaji na zdravlje stanovništva ..... TD 153

6.3 Mogući uticaji na meteorološke parametre i klimatske karakteristike ..... TD 155

6.4 Mogući uticaji na ekosisteme ..... TD 155

6.5 Mogući uticaji na naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovništva ..... TD 156

6.6 Mogući uticaji na namenu i korišćenje površina ..... TD 156

6.7 Mogući uticaji na komunalne infrastrukture ..... TD 156

6.8 Mogući uticaji na prirodna dobra posebnih vrednosti i nepokretna kulturna dobra ..... TD 157

6.9 Mogući uticaji na pejzažne karakteristike ..... TD 157

6.10 Mogući prekogranični uticaji ..... TD 157

6.11 Rezime mogućih uticaja ..... TD 157

7 Procena uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa ..... TD 159

7.1 Prikaz opasnih materija, njihovih količina i karakteristika ..... TD 159

7.2 Opasnost od nastajanja požara ..... TD 161

7.3 Mere prevencije, pripravnosti i odgovornosti za udes ..... TD 162

7.4 Mere otklanjanja i sanacije posledica udesa ..... TD 167

8 Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu ..... TD 171

8.1 Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima sa rokovima za njihovo sprovođenje ..... TD 171

8.2 Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa ..... TD 177

8.3 Planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr.) ..... TD 178

8.4 Druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu ..... TD 180

9 Program praćenja uticaja na životnu sredinu ..... TD 184

9.1 Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta na lokacijama gde se očekuje uticaj na životnu sredinu ..... TD 184

9.2 Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu .. TD 186

9.3 Mesta, način i učestalost merenja definisanih parametara ..... TD 197

10 Netehnički rezime ..... TD 199

10.1 Uvod ..... TD 199

10.2 Opis lokacije ..... TD 199

10.3 Opis projekta ..... TD 201

10.4 Razmatrane alternative ..... TD 206

10.5 Opis činilaca životne sredine koji mogu biti izloženi uticaju projekta ..... TD 208

10.6 Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu ..... TD 210

10.7 Procena uticaja projekta na životnu sredinu u slučaju udesa ..... TD 211

10.8 Opis mera za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje uticaja na životnu sr. ..... TD 213

10.9 Program praćenja uticaja na životnu sredinu ..... TD 215

11 Podaci o tehničkim nedostacima ili nepostojanju određenih stručnih znanja i veština ..... TD 216

II PRILOG : USLOVI NADLEŽNIH INSTITUCIJA ..... PR 1

12 Prilog ..... PR 2

Rešenja i uslovi nadležnih organa ..... PR 2

III GRAFIČKA DOKUMENTACIJA ..... GD 1

Spisak crteža ..... GD 2

0 OPŠTA DOKUMENTACIJA

0.1 UČESNICI U IZRADI DOKUMENTACIJE

Projektna dokumentacija:

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA PROJEKAT REKONSTRUKCIJE HE „ĐERDAP 2“

izrađena je u ENERGOPROJEKT–HIDROINŽENJERING-u, akcionarskom društvu za projektovanje, konsalting i inženjering hidroenergetskih, vodoprivrednih i infrastrukturnih objekata i sistema, Beograd, po ugovoru br 22036-203.

RUKOVODILAC IZRADE STUDIJE:	mr Dušan Krstić, dipl. inž. 371 E187 06
RUKOVODILAC KVALITETA NA PROJEKTU:	Zoran Marinković, dipl. inž.
UČESNICI U IZRADI STUDIJE:	Jelena Ćuk, dipl. inž. Nikola Kilibarda, dipl. inž. Jelisaveta Miladinović, dipl. inž. Marija Ković, dipl. inž. Biljana Marinković, dipl. inž. Nenad Lazić, dipl. inž. Todora Lazić, dipl. inž. Zorana Sekulović, dipl. inž.
VRŠILAC UNUTRAŠNJE KONTROLE:	Zoran Marinković, dipl. inž.

0.2 IZVOD IZ PRIVREDNOG REGISTRA

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING akcionarsko društvo za istražne radove, projektovanje, konsalting i inženjering hidroenergetskih, vodoprivrednih i infrastrukturnih objekata i sistema Beograda, Bulevar Mihaila Pupina 12, Beograd-Novi Beograd upisano je u Registar Agencije za privredne registre Republike Srbije pod matičnim brojem 07023065.

0.3 LICENCA PREDUZEĆA

Na osnovu rešenja Ministarstva građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture br. 351-02-03206/2020-09 od 29.09.2021.god. utvrđuje se da ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D. BEOGRAD, Bulevar Mihaila Pupina 12, Beograd-Novi Beograd, matični broj 07023065, PIB 100001476, ispunjava uslove za dobijanje licence za izradu tehničke dokumentacije za objekte za koje građevinsku dozvolu izdaje ministarstvo nadležno za poslove građevinarstva ili nadležni organ autonomne pokrajine.

Utvrđivanje verodostojnosti navedenih podataka vrši se prema potrebi uvidom u predmetni registar.

0.4 LICENCE PROJEKTANATA

Inženjerska komora Srbije dodeljuje licencu projektanta br. 371 E187 06 mr Dušan Krstić, dipl. inž. tehnol. na osnovu Zakona o planiranju i izgradnji i Statuta Inženjerske komore Srbije.

Utvrđivanje verodostojnosti navedenih podataka vrši se prema potrebi uvidom u predmetni registar.

0.5 REŠENJE O IMENOVANJU MULTIDISCIPLINARNOG TIMA

Na osnovu Zakona o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS”, br. 135/2004, 36/2009, 72/2009-dr. zakon, 43/2011-odluka US RS, 14/2016, 76/2018, 95/2018-dr. zakon), Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004 i 36/2009) i Zakona o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS“, br. 72/2009, 81/2009, 64/2010-odluka US RS, 24/2011, 121/2012, 43/2013-odluka US RS, 98/2013-odluka US RS, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019-dr. zakon, 9/2020 i 52/2021) i normativnih akata preduzeća Energoprojekt-Hidroinženjering a.d., donosi se:

R E Š E N J E
o imenovanju multidisciplinarnog tima za realizaciju:
STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4

Određuje se da na izradi Studije učestvuje multidisciplinarni tim u sledećem sastavu:

1) mr Dušan Krstić, dipl. inž., rukovodilac izrade Studije
2) Jelena Ćuk, dipl. inž., član tima
3) Nikola Kilibarda, dipl. inž., član tima
4) Jelisaveta Miladinović, dipl. inž., član tima
5) Marija Ković, dipl. inž., član tima
6) Biljana Marinković, dipl. inž., član tima
7) Nenad Lazić, dipl. inž., član tima
8) Todora Lazić, dipl. inž., član tima
9) Zorana Sekulović, dipl. inž., član tima
10) Zoran Marinković, dipl. inž., član tima

Zadatak tima je da izvrši izradu Studije u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine(„Sl. glasnik RS“, br. 135/2004, 36/2009, 72/2009-dr. zakon, 43/2011-odluka US RS, 14/2016, 76/2018, 95/2018-dr. zakon), Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/2004 i 36/2009) i Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 69/2005) i Rešenju Ministarstva zaštite životne sredine br. 353-02-525/2022-03 od 22.09.2022. godine, kojim je određen obim i sadržaj studije.

Projektant:	Energoprojekt-Hidroinženjering a.d., Bul. Mihaila Pupina 12, Beograd
Odgovorno lice/zastupnik:	mr Bratislav Stišović, dipl. inž. Direktor
Pečat:	
Broj tehničke dokumentacije:	23011-I
Mesto i datum:	Beograd, maj 2023.god.

0.6 IZJAVA RUKOVODIOCA IZRADE STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Kao ovlašćeno lice koje je izradilo studiju o proceni uticaja na životnu sredinu projekta rekonstrukcije proizvodnih agregata, pratećih i pomoćnih sistema agregata i elektrane, hidromehanička oprema i oprema upravljanja HE Vrla 1, HE Vrla 2, HE Vrla 3 i HE Vrla 4

mr Dušan Krstić, dipl. inž.

I Z J A V L J U J E M

1) da je Studija izrađena u svemu u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine, Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu i Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti uticaja na životnu sredinu i izgradnje objekata i pravilima struke;
2) da Studija sadrži propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnog zahteva za objekat-rekonstrukcije HE Vrla 1, HE Vrla 2, HE Vrla 3 i HE Vrla 4

Ovlašćeno lice: mr Dušan Krstić, dipl. inž.

Broj licence: 371 E187 06

Pečat: Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: 23011-I
Mesto i datum: Beograd, maj 2023.god.

0.7 SAGLASNOST STRUČNOG SAVETA

Na svojoj 27. sednici održanoj dana 19.04.2023.godine Stručni savet ENERGOPROJEKT–HIDROINŽENJERING a.d. razmatrao je i usvojio projektnu dokumentaciju:

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4

Na osnovu ove saglasnosti, predmetna projektna dokumentacija se može isporučiti Naručiocu.

PREDSEDAVAJUĆI STRUČNOG SAVETA

dr Vladimir Beličević, dipl. inž.

0.8 PROJEKTNI ZADATAK

Република Србија
МИНИСТАРСТВО
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: 353-02-525/2022-03
Датум: 22.09.2022. године
Немањина 22-26
Б е о г р а д

На основу члана 6. став 1. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС",, број 128/20), члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 14. став 3. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник РС», 135/04, 36/09) и члана 136. Закона о општем управном поступку ("Сл. гласник РС", бр. 18/2016 и 95/18 – аутентично тумачење), као и члана 23. став 2. и члана 24. став 3. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС", бр. 79/2005, 101/2007, 95/2010, 99/2014, 47/2018 и 30/2018 – др. закон и 47/18), поступајући по захтеву носиоца пројекта предузећа ЈП "Електропривреда Србије", Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине по решењу о овлашћењу број 021-01-13/1/21-09 од 22.07.2021. године доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. **Одређује се обим и садржај** Студије о процени утицаја на животну средину пројекта реконструкције производних агрегата, пратећих и помоћних система агрегата и електране, хидромеханичка опрема и опрема управљања на ХЕ Врла 1, ХЕ Врла 2, ХЕ Врла 3 и ХЕ Врла 4, чији се објекти налазе на територији СО Сурдулица и СО Владичин Хан, у складу са чланом 17. Закона о процени утицаја на животну средину и чл. 2-10. Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину ("Службени гласник РС", бр. 69/2005).
2. Уз студију о процени утицаја прилажу се сви услови и сагласности других надлежних органа и организација у складу са посебним законом, а нарочито: локацијски услови, Услови Завода за заштиту природе и Услови завода за заштиту споменика културе, водни услови/мишљење, мишљење ЈКП Водовод о евентуалним зонама заштите изворишта, сагласност МУП – а и др.
3. 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.

О Б Р А З Л О Ж Е Њ Е

Носилац пројекта предузеће ЈП "Електропривреда Србије", поднело је Министарству заштите животне средине захтев за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину пројекта реконструкције производних агрегата, пратећих и помоћних система агрегата и електране, хидромеханичка опрема и опрема управљања на ХЕ Врла 1, ХЕ Врла 2, ХЕ Врла 3 и ХЕ Врла 4, чији се објекти налазе на територији СО Сурдулица и СО Владичин Хан, заведен под бројем 353-02-525/2022-03.

Уз захтев су приложени попуњени упитници за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину.

Предметни пројект се налази на листи пројеката за које је обавезна процена утицаја, што је утврђено у складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину («Службени гласник Р.Србије» број 114/2008).

Поступајући по предметном захтеву овај орган је, сагласно члану 14. став 1. и чл. 29. Закона о процени утицаја на животну средину («Сл. гласник Р.Србије» број 135/04, 36/09), обавестио заинтересоване органе, организације и јавност (лист Курир). У законском року није било достављених мишљења од стране заинтересованих органа, организација и јавности.

У вези са горе изложеним, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Поука о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Влади, путем овог органа, у року од 15 дана од дана пријема решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом решењу.

Доставити:
- Архиви
- инвеститору
- Сектору за надзор и предострожност у животној средини

Државни секретар

Александар Дујановић

0.9 PODLOGE ZA IZRADU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

1. **Aktuelizovani Idejni projekat rekonstrukcije i modernizacije proizvodnih agregata i prateće opreme vlasinskih hidroelektrana, Objekat I: HE Vrla 1, Energoprojekt - Hidroinženjering a.d., jul 2022. godine**

   Arhivski projekat, br. 22028-AP-I-01

   0. Glavna sveska, br. 22028-IDP-I-00

   4/1. Projekat elektroenergetskih instalacija-generatori, br. 22028-IDP-I-04-01

   4/2. Projekat elektroenergetskih instalacija-elektro oprema, br. 22028-IDP-I-04-02

   6. Projekat mašinskih instalacija, br. 22028-IDP-I-06-01

   Elaborat zaštite od požara, br. E-58/2022

2. **Aktuelizovani Idejni projekat rekonstrukcije i modernizacije proizvodnih agregata i prateće opreme vlasinskih hidroelektrana, Objekat II: HE Vrla 2, Energoprojekt - Hidroinženjering a.d., jul 2022. godine**

   Arhivski projekat, br. 22028-AP-II-01

   0. Glavna sveska, br. 22028-IDP-II-00

   4/1. Projekat elektroenergetskih instalacija-proizvodni agregati, br. 22028-IDP-II-04-01

   4/2. Projekat elektroenergetskih instalacija-elektro oprema, br. 22028-IDP-II-04-02

   6. Projekat mašinskih instalacija, br. 22028-IDP-II-06-01

   Elaborat zaštite od požara, br. E-59/2022

3. **Aktuelizovani Idejni projekat rekonstrukcije i modernizacije proizvodnih agregata i prateće opreme vlasinskih hidroelektrana, Objekat III: HE Vrla 3, Energoprojekt - Hidroinženjering a.d., jul 2022. godine**

   Arhivski projekat, br. 22028-AP-III-01

   0. Glavna sveska, br. 22028-IDP-III-00

   4/1. Projekat elektroenergetskih instalacija-proizvodni agregati, br. 22028-IDP-III-04-01

   4/2. Projekat elektroenergetskih instalacija-elektro oprema, br. 22028-IDP-III-04-02

   6. Projekat mašinskih instalacija, br. 22028-IDP-III-06-01

   Elaborat zaštite od požara, br. E-60/2022

4. **Aktuelizovani Idejni projekat rekonstrukcije i modernizacije proizvodnih agregata i prateće opreme vlasinskih hidroelektrana, Objekat IV: HE Vrla 4, Energoprojekt - Hidroinženjering a.d., jul 2022. godine**

   Arhivski projekat, br. 22028-AP-IV-01

   0. Glavna sveska, br. 22028-IDP-IV-00

   4/1. Projekat elektroenergetskih instalacija-proizvodni agregati, br. 22028-IDP-IV-04-01

   4/2. Projekat elektroenergetskih instalacija-elektro oprema, br. 22028-IDP-IV-04-02

   6. Projekat mašinskih instalacija, br. 22028-IDP-IV-06-01

Elaborat zaštite od požara, br. E-61/2022

5. **Projekat tekućeg održavanja opreme sistema vlasinskih hidroelektrana, Energoprojekt - Hidroinženjering a.d., jul 2022. godine**

6. **Aktuelizovani idejni projekat i studija opravdanosti rekonstrukcije i modernizacije proizvodnih agregata i prateće opreme za vlasinske hidroelektrane, Studija opravdanosti, Energoprojekt - Hidroinženjering a.d., decembar 2015. godine**

7. **Prostorni plan opštine Surdulica** („Službeni glasnik grada Vranja“, br. 34/2012)

8. **Prostorni plan opštine Surdulica** („Službeni glasnik grada Vranja“, br. 34/2016)

9. **Prostorni plan opštine Vladičin Han** („Službeni glasnik grada Vranja“, br. 22/2010)

10. **Popis 2011. godine, Republični zavod za statistiku**

    Uporedni pregled broja stanovnika 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002 i 2011. god.

    Stanovništvo staro 15 i više godina prema školskoj spremi i polu. po opštinama i gradovima (Popis 2011.)

    Ekonomski aktivno stanovništvo koje obavlja zanimanje, prema starosti, polu i zanimanju, po opštinama/gradovima

11. **Izveštaj o stanju životne sredine u JP „Elektroprivreda Srbije“ za 2021. godinu**, mart 2022. godine, JP „Elektroprivreda Srbije“ Zaštita životne sredine

12. **Izveštaj o stanju životne sredine u JP „Elektroprivreda Srbije“ za 2020. godinu**, mart 2021. godine, JP „Elektroprivreda Srbije“ Zaštita životne sredine

13. **Izveštaj o stanju životne sredine u JP „Elektroprivreda Srbije“ za 2019. godinu,** maj 2020. godine, JP „Elektroprivreda Srbije“ Zaštita životne sredine

14. **Izveštaj o analizi vode,** Institut za zaštitu na radu, Laboratorija za ispitivanje, 23.08.2021.

15. **Izveštaj o analizi vode,** Institut za zaštitu na radu, Laboratorija za ispitivanje, 09.12.2021.

16. **Izveštaj o analizi vode,** Institut za zaštitu na radu, Laboratorija za ispitivanje, 28.03.2022.

17. **Izveštaj o analizi vode,** Institut za zaštitu na radu, Laboratorija za ispitivanje, 15.06.2022.

18. **UNDP Srbija, Izveštaj**: Mogućnost za uzgajanje brzorastućih energetskih zasada sa aspekta raspoloživosti poljoprivrednog zemljišta u Republici Srbiji, Zoran Knežević, 2017. godine

19. **Pedološka karta Jugoslavije**, A. Škorić i M. Bogunović, 1990. godine

20. **Biodiverzitet Jugoslavije**, V. Stevanović i V. Vasić, Ekolibri, Beograd, 1995. godine

21. **Crvena knjiga faune Srbije 1, Vodozemci**, M. Kalezić, Lj. Tomović, G. Džukić,

Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet, 2015. godine

22. **Crvena knjiga faune Srbije 2, Gmizavci**, M. Kalezić, Lj. Tomović, G. Džukić, Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet, 2015. godine

23. **Crvena knjiga faune Srbije III, Ptice**, D. Radišić, V. Vasić, S. Puzović, M. Ružić, M. Šćiban, B. Grubač, A. Vujić, Zavod za zaštitu prirode Srbije, Beograd, 2018. godine

24. **Staništa Srbije - priručnik sa opisima i osnovnim podacima**, D. Lakušić i saradnici, Institut za botaniku i Botanička bašta „Jevremovac“, Beograd, 2005. godine

25. **Značajna područja za ptice u Srbiji**, S. Puzović, Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Zavod za zaštitu prirode, Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, Beograd, 2009. godine

26. **Ribe Srbije**, P. Simonović, NNK International, Zavod za zaštitu prirode i Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, 2001. godine

0.10 KORIŠĆENA ZAKONSKA REGULATIVA

Zakonsku regulativu koja mora biti ispoštovana kako u fazi projektovanja, tako i u fazi izvođenja radova i kasnije eksploatacije objekata čine sledeći zakoni:

- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br.135/04 i 36/09);
- Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/11-odluka US, 14/16, 76/18 i 95/18 - dr. zakon);
- Zakon o planiranju i izgradnji („Sl. glasnik RS“, br. 72/09, 81/09-ispr.,64/10-odluka US, 24/11, 121/12, 42/13-odluka US, 50/13-odluka US, 98/13-odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - dr. zakon, 9/20 i 52/21);
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 91/10-ispr., 14/16, 95/18 – dr. zakon i 71/21);
- Zakon o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 - dr. zakon);
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 10/13 i 26/21 - dr. zakon);
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 96/21);
- Zakon o šumama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 89/15 i 95/18 – dr. zakon);
- Zakon o bezbednosti i zdavlju na radu (Sl. gl. RS, br. 101/05, 91/15 i 113/17 - dr. zakon);
- Zakon o zaštiti zemljišta („Sl. glasnik RS“, 112/15);
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Sl. glasnik RS“, br. 62/06, 65/08 – dr. zakon, 41/09, 112/15, 80/17 i 95/18 - dr. zakon);
- Zakon o kulturnim dobrima („Sl. glasnik RS“, 71/94, 52/11-dr. zakon, 99/11-dr. zakon, 6/20 - dr. zakon), 35/21 - dr. zakon, 129/21 - dr. zakon);
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18 - dr. zakon);
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 95/18 - dr. zakon);
- Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama („Sl. glasnik RS“, br. 87/18);
- Zakon o zaštiti od požara („Sl. gl. RS“, br. 111/09, 20/15, 87/18 i 87/18 - dr. zakon);
- Zakon o energetici („Sl. glasnik RS“, br. 145/14, 95/18 - dr. zakon i 40/21);
- Zakon o efikasnom korišćenju energije („Sl. glasnik RS“ br. 25/13 i 40/21): odredbe članova 59 - 62, koje se odnose na Budžetski fond za unapređenje energetske efkasnosti, koje važe do početka rada Uprave za finansiranje i podsticanje energetske efikasnosti;
- Zakon o energetskoj efikasnosti i racionalnoj upotrebi energije („Sl. glasnik RS“, br. 40/21);
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Sl. glasnik RS“, br. 36/09).

Podzakonski akti koji su doneti na osnovu pomenutih zakona i koji moraju biti ispoštovani u fazi projektovanja, izgradnje i eksploatacije objekata su:

- Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 114/08);
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16);
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12);
- Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 24/14);
- Uredba o klasifikaciji voda („Sl. glasnik SRS“, br. 5/68);
- Uredba o kategorizaciji vodotoka („Sl. glasnik SRS“, br. 5/68);
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10);
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS“, br. 30/18 i 64/19);
- Uredba o sistematskom praćenju stanja i kvalliteta zemljišta („Sl. glasnik RS“, br. 88/20);
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10, 75/10 i 63/13);
- Uredba o proizvodima koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada, obrascu dnevne evidencije o količini i vrsti proizvedenih i uvezenih proizvoda i godišnjeg izveštaja, načinu i rokovima dostavljanja godišnjeg izveštaja, obveznicima plaćanja naknade, kriterijumima za obračun, visinu i način obračunjavanja i plaćanja naknade („Sl. glasnik RS“, br. 54/10, 86/11, 15/12, 3/14, 95/2018 - dr. zakon i 77/21);
- Uredba o razvrstavanju objekata, delatnosti i zemljišta u kategorije ugroženosti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 76/10);
- Uredba o ekološkoj mreži („Sl. glasnik RS", br. 102/10);
- Uredba o režimima zaštite („Sl. glasnik RS", br. 31/12);
- Uredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divlje flore i faune („Sl. glasnik RS“, brl 31/05, 45/05 - isp., 22/07, 38/08, 9/10, 69/11 i 95/18 - dr. zakon);
- Uredba o utvrđivanju lokacija meteoroloških i hidroloških stanica državnih mreža i zaštitnih zona u okolini tih stanica, kao i vrste ograničenja koja se mogu uvesti u zaštitnim zonama („Sl. glasnik RS“, br. 34/13);
- Uredba o utvrđivanju prostornog plana područja posebne namene Vlasina („Sl. glasnik RS“, br. 133/04);

- Uredba o utvrđivanju prostornog plana područja posebne namene predela izuzetnih odlika „Vlasina“ („Sl. glasnik RS“, br. 123/21);
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 69/05);
- Pravilnik o sadržaju informacije o opasnostima, merama i postupcima u slučaju udesa („Sl. gl. RS“, br. 18/12);
- Pravilnik o bezbednosti mašina („Sl. gl. RS“, br. 58/16);
- Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za tečna goriva naftnog porekla („Sl. gl. RS“, br. 111/15, 106/16, 60/17, 117/17, 120/17 - ispravka, 50/18, 101/18 i 93/19);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara („Sl. gl. RS“, br. 1/18);
- Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara („Sl. glasnik RS“, br. 3/18);
- Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri korišćenju opreme za rad („Sl. gl. RS“, br. 23/09, 123/12, 102/15 i 101/18);
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl. list SFRJ“, br. 53/88 i 54/88 i Sl. list SRJ, br. 28/95);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Sl. list SRJ“, br. 11/96);
- Pravilnik o sadržini Politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa („Sl. glasnik RS“, br. 41/10)
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. gl. RS“, br. 33/16);
- Pravilnik o referentnim uslovima za tipove površinskih voda („Sl. gl. RS“, br. 67/11);
- Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. gl. RS“, br. 74/11);
- Pravilnik o opasnim materijama u vodama („Sl. gl. SRS“, br. 31/82);
- Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Sl. list SRJ“, br. 42/98 i 44/99 i „Sl. glasnik RS“, br. 28/19);
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama njihovog ispitivanja („Sl. gl. RS“, br. 23/94);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. gl. RS“, br. 72/10);
- Pravilnik o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Sl. glasnik RS“, br. 104/09);
- Pravilnik o listi električnih i elektonskih proizvoda, merama zabrane i ograničenja korišćenja električne i elektornske opreme koja sadrži opasne materije, načinu i postupku upravljanja otpadom od električnih i elektonskih proizvoda („Sl. gl. RS“, br. 99/10);
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. gl. RS“, br. 56/10 i 93/19);
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. gl. RS“, br. 92/10);

- Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje („Sl. gl. RS“ br. 114/13);
- Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje („Sl. gl. RS“ br. 17/17);
- Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. gl. RS“, br. 7/20);
- Pravilnik o obrascu zahteva za izdavanje dozvole za tretman, odnosno skladištenje, ponovno iskorišćenje i odlaganje otpada („Sl. gl. RS“, br. 38/18);
- Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Sl. gl. RS“, br. 98/10);
- Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima („Sl. glasnik RS“, br. 71/10);
- Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama („Sl. glasnik RS“, br. 104/09 i 81/10);
- Pravilnik o kriterijumima za izdvajanje tipova staništa, o tipovima staništa, osetljivim, ugroženim, retkim i za zaštitu prioritetnim tipovima staništa i o merama za njihovo očuvanje („Sl. gl. RS“, br. 35/10);
- Pravilnik o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Sl. gl. RS“, br. 5/10, 47/11, 32/16 i 98/16);
- Pravilnik o kriterijumima vrednovanja i postupku kategorizacije zaštićenih područja („Sl. gl. RS“, br. 97/15);
- Pravilnik o načinu primene metoda hidroloških merenja i osmatranja („Sl. gl. RS", br. 20/13);
- Pravilnik o uslovima za uspostavljanje dopunskih mreža meteoroloških i hidroloških stanica („Sl. glasnik RS", br. 30/14).

Pored primene nacionalnog zakonodavstva, zaštita i očuvanje biodiverziteta obezbeđuje se primenom međunarodnih konvencija čiji je potpisnik i naša zemlja:

- Ramsarska konvencija - Konvencija o močvarnim područjima koja su od međunarodnog značaja naročito kao staništa ptica močvarica;
- CITES konvencija - Konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženim vrstama divlje flore i faune;
- Bernska konvencija – Konvencija o očuvanju divljeg biljnog i životinjskog sveta i prirodnih staništa Evrope;
- Bonska konvencija – Konvencija o očuvanju migratornih vrsta divljih životinja.

I TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. UVOD

U okviru Akcionarskog društva ''Elektroprivreda Srbije'' – Ogranak HE Đerdap posluju Vlasinske hidroelektrane i pripadaju grupi najstarijih hidroelektrana. Osnovu sistema Vlasinskih HE čine akumulacija Vlasinsko jezero, četiri hidroelektrane (HE ''Vrla 1'', HE ''Vrla 2'', HE ''Vrla 3'' i HE ''Vrla 4'') i pumpna stanica Lisina sa svojom akumulacijom na reci Božici.

Nedugo nakon završetka drugog svetskog rata, doneta je odluka o realizaciji ideje prof Miladina Pećinara o iskorišćenju vlasinskih vodnih potencijala, a oko projekta se okupilo nekoliko vrsnih stručnjaka u to vreme: Bogdan Rajčević za izgradnju brane, Vujica Jevđić i Milan Verčon za izgradnju hidroprostrojenja. Inženjer Bogdan Rajčević, sorbonski đak, predložio je da se napravi zemljana brana. On je na tom prestižnom fakultetu upravo i diplomirao na zemljanim branama. Rajčević je izradio projekat i maketu brane i sve to ponudio Upravnom odboru (tadašnjeg „Električnog preduzeća Srbije“), koje je u maju 1946. godine i usvojilo ponuđeni projekat i finansijski proračun za izgradnju takve brane. Već na jesen krenulo se sa radovima.

Sistem Vlasinskih hidroelektrana izgrađen je u dve faze. U prvoj fazi izgradnje, u periodu od 1946.-1958. godine izgrađena je brana na Vlasinskom jezeru, dovodni kanali za dovođenje voda sa susednih sllivnih područja, HE Vrla 1, 2, 3 i 4 sa svojim tunelima pod pritiskom, vodostanima, čeličnim cevovodima i akumulacijama za dnevno izravnjavanje. U elektranama je ugrađena polovina predviđenog broja agregata sa pripadajućom i pratećom opremom, razvodna postrojenja elektrana 110 i 35 kV, dalekovodi između elektrana i centralno razvodno postrojenje preko koga su Vlasinskih HE povezane sa elektroenergetskim sistemom. U drugoj fazi izgradnje, u periodu od 1972.-1977. godine, izgrađena je brana na reci Božica, pumpna stanica Lisina, potisni cevovod za prebacivanje voda u postojeći kanal za dovod vode u Vlasinsko jezero, a u HE Vrla 1,2,3 i 4 je ugrađena druga polovina predviđenog broja agregata sa svojim dovodnim cevovodima i ostalom pratećem mašinskom i elektro opremom. Ukupna instalisana snaga agregata prve faze iznosi 57 MW, a druge faze 70 MW, što u zbiru daje ukupnu instalisanu snagu Vlasinskih HE od 127 MW.

Ukupan sliv voda u vlasinsko jezero je 143,4 miliona m^3, znači 68,7 miliona m^3 klasičnog jezerskog sliva, a nakon izgradnje PAP „Lisina” još 74,7 miliona m^3 prepumpanih voda Božičke i Lisinske reke. Povećanim slivom i povećanom snagom u sve četiri elektrane „Vlasina” ima mogućnost jačeg uticaja na pokrivanje špiceva potrošnje u elektrosistemu, sa mogućom dnevnom proizvodnjom od 2,5 do 2,8 miliona kWh.

Dovođenjem vlasinskih i lisinskih voda, a istovremenim odbijanjem procenta isparenja, kroz agregate ''Vrla 1” prođe u srednje kišnoj godini oko 140 miliona m^3 vode, a daljim dodavanjem voda sa sopstvenih slivova kroz agregate ''Vrla 2” prođe oko 160, ''Vrla 3” 195 i ''Vrla 4” preko 200 miliona m^3 vode.

Imajući u vidu proteklo vreme eksploatacije sistema Vlasinskih HE, kao i razradom projektnih rešenja rekonstrukcije i modernizacije proizvodnih agregata, sagledavanjem vodnog potencijala, karakteristika savremenih turbina i generatora, kao i usklađivanje karakteristika generatora sa odredbama Pravila o radu prenosnog sistema, neophodno je izvršiti planiranu rekonstrukciju proizvodnih agregata, pratećih i pomoćnih sistema agregata i elektrana, hidromehničku opremu i opremu upravljanja na HE ''Vrla 1'', HE ''Vrla 2'' HE ''Vrla 3'' i HE ''Vrla 4''. Planirana rekonstrukcija ima glavni cilj produženje radnog veka Vlasinskih HE na narednih 40 godina, uz modernizaciju, povećanje snage i stepena korisnosti.

Aktuelizovanim Idejnim projektom rekonstrukcije i modernizacije proizvodnih agregata i prateće opreme Vlasinskih hidroelektrana urađenim od strane ''Energoprojekt – Hidroinženjering'' a.d., u julu 2022. godine, predviđeni su sledeći radovi:

1)HE ''Vrla 1'':

- Mašinska oprema: Pelton turbine, sistem turbinske regulacije, sistem hlađenja agregata, sistem vazduha niskog pritiska, hidromehanička oprema dovodnih i odvodnih organa;

- Elektro oprema: generatori, sistem pobude generatora, oprema generatorskog napona, sopstvena potrošnja elektrane, sistem električnih zaštita, sistem upravljanja agregatima i elektranom, sistemi trajnog praćenja stanja agregata i oprema za merenje hidrauličkih veličina.

2)HE ''Vrla 2'':

- Mašinska oprema: Fransis turbine, turbinski regulatori, sistem hlađenja agregata, sistem vazduha niskog pritiska, hidromehanička oprema dovodnih i odvodnih organa;

- Elektro oprema: generatori, sistem pobude generatora, oprema generatorskog napona, sopstvena potrošnja elektrane, sistem električnih zaštita, sistem upravljanja agregatima i elektranom, sistemi trajnog praćenja stanja agregata i oprema za merenje hidrauličkih veličina.

3)HE ''Vrla 3'':

- Mašinska oprema: Fransis turbine, turbinski regulatori, sistem hlađenja agregata, sistem vazduha niskog pritiska, hidromehanička oprema dovodnih i odvodnih organa;

- Elektro oprema: generatori, sistem pobude generatora, oprema generatorskog napona, sopstvena potrošnja elektrane, sistem električnih zaštita, sistem upravljanja agregatima i elektranom, sistemi trajnog praćenja stanja agregata i oprema za merenje hidrauličkih veličina.

4)HE ''Vrla 4'':

- Mašinska oprema: Fransis turbine, turbinski regulatori, sistem hlađenja agregata, sistem vazduha niskog pritiska, hidromehanička oprema dovodnih i odvodnih organa;

- Elektro oprema: generatori, sistem pobude generatora, oprema generatorskog napona, sopstvena potrošnja elektrane, sistem električnih zaštita, sistem upravljanja agregatima i elektranom, sistemi trajnog praćenja stanja agregata i oprema za merenje hidrauličkih veličina.

Svi radovi koji će se obaviti ovom rekonstrukcijom podrazumevaju zahvate isključivo u okviru postojećih objekata, tj. nisu predviđeni radovi koji bi proizveli potrebu za nadogradnjom postojećih objekata. Rekonstrukcija agregata i ostale opreme ne ugrožava stabilnost građevinskih objekata.

Izrada navedene dokumentacije nameće i potrebu za procenom uticaja projekta rekonstrukcije proizvodnih agregata, pratećih i pomoćnih sistema agregata i elektrane, hidromehanička oprema i oprema upravljanja HE ''Vrla 1'', HE ''Vrla 2'', HE ''Vrla 3'' i HE ''Vrla 4'' na životnu sredinu, koja

će biti usklađena sa novoizrađenom projektnom dokumentacijom. S tim u vezi, Nosilac projekta je podneo Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu, a na osnovu ovog Zahteva, nadležni organ (Ministarstvo zaštite životne sredine) je naložilo da je potrebno raditi procenu uticaja i izdalo Rešenje br. 353-02-525/2022-03 od 22.09.2022. godine, kojim je određen obim i sadržaj Studije o proceni uticaja na životnu sredinu.

Prema Uredbi o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 114/08), predmetni projekat se svrstao u listu I - Projekti za koje je obavezna procena uticaja na životnu sredinu, tačka 15. Brane i drugi objekti namenjene zadržavanju i akumulaciji vode kod kojih voda dotiče, ili dodatno zadržana, ili akumulirana voda prelazi količinu od 10 miliona m^3.

1.1 Podaci o Nosiocu projekta

Nosilac projekta:	**AKCIONARSKO DRUŠTVO ELEKTROPRIVREDA SRBIJE**, Beograd
Sedište:	Balkanska 13, 11000 Beograd
Telefon:	011 3958 228
E-mail:	milena.djakonovic@eps.rs i tanja.kovacevic@eps.rs
Matični broj:	20053658
PIB:	103920327
Šifra pretežne delatnosti:	3511
Naziv pretežne delatnosti:	Proizvodnja električne energije
Osoba za kontakt:	Milena Đakonović i Tanja Kovačević

1.2 Podaci o Obrađivaču Studije

Obrada Studije:	**„ENERGOPROJEKT - HIDROINŽENJERING“ A.D.**
Sedište:	Bulevar Mihaila Pupina 12, 11070 Novi Beograd
Telelefon:	011 310 11 50
Faks:	011 311 19 79
Matični broj:	07023065
PIB:	100001476
Šifra delatnosti:	71.12
Naziv delatnosti:	Inženjerske delatnost i tehničko savetovanje
Osoba za kontakt:	Dušan Krstić
E-mail:	dkrstic@ephydro.com

1.3 Cilj i metodologija izrade Studije

U sklopu aktivnosti na realizaciji rekonstrukcije HE „Vrla 1“, HE „Vrla 2“, HE „Vrla 3“ i HE „Vrla 4“, Nosilac projekta je u sklopu izrade planske i projektne dokumentacije, a za potrebe pribavljanja saglasnosti od nadležnih institucija, kod akcionarskog društva „Energoprojekt–Hidroinženjering” iz Beograda, Bulevar Mihaila Pupina br. 12, naručio izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, sa osnovnim ciljem da se analizira uticaj planiranog Projekta na životnu sredinu.

S obzirom na karakteristike postojećeg stanja životne sredine na predmetnom području i karakteristike postojećih potencijala sa jedne strane, i karakteristike planiranog Projekta sa druge strane, ukazala se potreba za izradom posebnog studijskog istraživanja, na nivou Studije o proceni uticaja, kojim bi se definisali svi relevantni uticaji koji se mogu pojaviti na relaciji planirani Projekat - životna sredina, kao i mere za sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi.

Potrebu izrade studije zahteva i Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/11 - odluka US, 14/16, 76/18 i 95/18 - dr. zakon), a osnovni metodološki pristup pri izradi predmetne Studije definisan je Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09) i Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, br. 69/05). U saglasnosti sa metodologijom izrade, Studija o proceni uticaja na životnu sredinu je izrađena, pre svega, u cilju definisanja potencijalnih uticaja i određivanja potrebnih mera zaštite životne sredine, kako bi se u toku izgradnje i redovne eksploatacije, kao i u eventualnim akcidentnim situacijama, sprečile i umanjile posledice po životnu sredinu.

Studija je urađena u skladu sa Rešenjem o određivanju obima i sadržaja Studije broj 353-02-525/2022-03 od 22.09.2022. godine, koje je izdalo Ministarstvo zaštite životne sredine, a na bazi utvrđene lokacije, postojećeg stanja životne sredina na njoj, tehničke dokumentacije, procene mogućeg uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu i na osnovu postojećih znanja i raspoloživih podataka.

Za izradu predmetne Studije o proceni uticaja na životnu sredinu korišćeni su uslovi i saglasnosti nadležnih institucija koji su izdati za potrebe izrade aktuelizovanog Idejnog projekta rekonstrukcije i modernizacije proizvodnih agregata i prateće opreme Vlasinskih hidroelektrana. Studija o proceni uticaja projekta na životnu sredinu je sastavni deo dokumentacije potrebne za dobijanje dozvole za početak izvođenja radova na rekonstrukciji Vlasinskih hidroelektrana.

Treba imati u vidu da se prilikom izrade ove Studije, u nameri da se ispoštuju zahtevi pomenutih zakona i pravilnika, kao i da se prikaže što više podataka i informacija vezanih za predmetnu lokaciju i predmetni projekat, nisu mogla izbeći određena ponavljanja.

Svi zaključci i mere zaštite koji su proistekli iz ove Studije predstavljaju obavezu koja se mora ugraditi u plansku i projektnu dokumentaciju i ispoštovati u procesu realizacije planiranog projekta. Sprovođenje mera zaštite je obaveza Nosioca projekta.

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA

2.1 Opis makro i mikro lokacije

Vodoprivredni sistem Vlasina zauzima površinu od preko 160 km^2. Nalazi se u jugoistočnoj Srbiji, većim delom na teritoriji opštine Surdulica, a manjim delom zauzima teritorije opština Bosilegrad, Crna Trava i Vladičin Han.

Pčinjski okrug sastoji se od 7 opština i 363 naselja. Sedište okruga je grad Vranje. Zauzima površinu od 3.520 km^2 i prema popisu iz 2011. naseljava ga 243.529 stanovnika.

Od 7 opština 5 imaju pogranični karakter:

1. Bosilegrad (dužina granice sa Bugarskom 54 km i sa Makedonijom 9 km)

2. Surdulica (dužina granice prema Bugarskoj 42 km)

3. Trgovište (dužina granice prema Makedoniji 47 km)

4. Preševo (dužina granice 60 km)

5. Bujanovac (dužina granice 14 km)

Jablanički okrug sastoji se od 6 opštinai 336 naselja. Sedište okruga je grad Leskovac. Površina upravnog okruga je 2.770 km^2. Prema popisu iz 2011.godine naseljava ga 255.463 stanovnika.

Slika 2.1 – Položaj Pčinjskog i Jablaničkog okruga u okviru Republike

Iz Beograda do Surdulice se može stići preko A1- Autoputa Beograd-Niš (Horgoš-Preševo), preko Jagodine i Niša, u dužini od 324 km.

Surdulica je od Niša udaljena 99 km, od Pirota 115 km, od najbližeg grada u Bugarskoj (Pernik) 113 km, a od najbližeg grada u Makedoniji (Kumanovo) 93 km.

HE ''Vrla 1", koja se nalazi na teritoriji opštine Surdulica (k.p. br. 2111 i 9146 KO Vlasina Okruglica), od bugarske granice je udaljena 14,35 km, a od makedonske granice 33,60 km.

Slika 2.2 – Položaj HE ''Vrla 1'' u odnosu na naseljena mesta u okolini

Slika 2.3 – HE ''Vrla 1''

HE ''Vrla 2'', koja se nalazi na teritoriji opštine Surdulica (k.p. br. 3409, 3410 i 5251/1 K.O. Bitvrđa), od bugarske granice je udaljena 17,11 km, a od makedonske granice 35,24 km.

Slika 2.4 – Položaj HE ''Vrla 2'' u odnosu na naseljena mesta u okolini

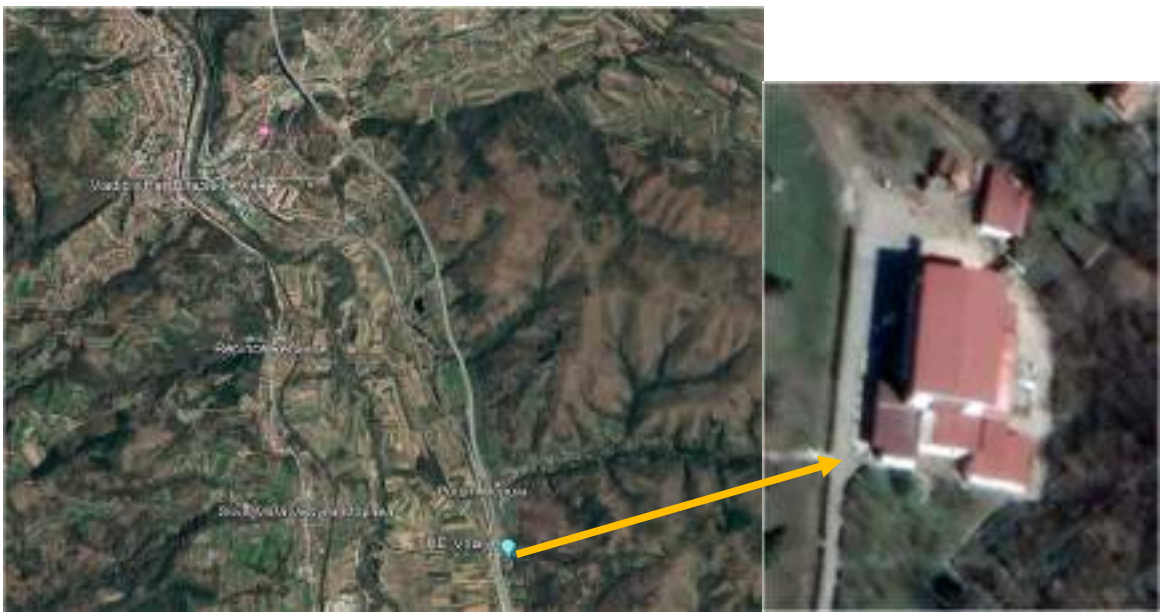
Slika 2.5 – HE ''Vrla 2''

HE ''Vrla 3'', koja se nalazi na teritoriji opštine Surdulica (na k.p. br. 2396 i 4253 KO Masurica), od bugarske granice je udaljena 23,83 km, a od makedonske granice 34,69 km.

Slika 2.6 – Položaj HE ''Vrla 3'' u odnosu na naseljena mesta u okolini

Slika 2.7 – HE ''Vrla 3''

HE ''Vrla 4'', na kp. br. 1672 i 1675 KO Suvojnica na teritoriji opštine Surdulica i k.p. br. 2166/1 KO Polom i k.p. br. 501/1 KO Dekutince na teritoriji opštine Vladičin Han, koja je od bugarske granice je udaljena 31,65 km, a od makedonske granice 38,13 km.



Slika 2.8 – Položaj HE ''Vrla 4'' u odnosu na naseljena mesta u okolini

Slika 2.9 – HE ''Vrla 4''

Područje je okruženo visokim planinama Čemernikom (1.638 mnm) na severu, Vardenikom (1.875 mnm) na jugu i obroncima planine Kukavica zapadno od Vladičinog Hana sa najvišim vrhovima Vlajna (1.441 mnm), Borovik (1.244 mnm), Spasova čuka (1.162 mnm).

Duž korita reke Vrle, u Pčinjskom okrugu, u klisuri između Vardenika i Vlasinskog jezera nalaze se četiri hidroelektrane, HE "Vrla 1", HE "Vrla 2", HE "Vrla 3", HE "Vrla 4". Hidroelektrane su stepenasto postavljene od Vlasinskog jezera do Vladičinog Hana. Podzemna mašinska zgrada HE "Vrla 1" i nadzemna HE "Vrla 2" se nalaze u Vardeničkoj klisuri. Mašinska zgrada HE "Vrla 3" je na obodu Masuričke kotline, a HE "Vrla 4" u naselju Suva Morava iznad Vladičinog Hana.

Reka Vrla izvire na planini Vardenik u Pčinjskom okrugu. U nju se ulivaju vode Bitvrđe, Gradskog i Manastirskog potoka, Romanovske reke, Masurice, Dubnice, Binovske i Kalabovske reke. Vrla se uliva kod Vladičinog Hana u Južnu Moravu.

Vlasinsko jezero je veštačko jezero nastalo na mestu isticanja reke Vlasine iz Vlasinske tresave, formirano izgradnjom nasute brane građevinske visine 34,40 m, na nadmorskoj visini od 1213 mnm (KNU). Nalazi se na teritoriji opštine Surdulica i predstavlja glavno obeležje vlasinskog sistema. Izgradnjom brane na mestu nekadašnjeg Vlasinskog blata, pedesetih godina prošlog veka, formirano je jezero površine 15 km^2 i dubine kod pregradnog mesta od 35m. Pored voda sopstvenog sliva Vlasine u akumulaciju se uvode i dodatne vode tokova Božice, Jerme, Strvne i Čemernika, kao i vode koje se prepumpavaju iz akumulacije Lisina. Jezero okružuju planine Čemernik, Gramada i Vardenik kao i visoravan na kojoj su zastupljene livade, pašnjaci, šume, mnogobrojni potoci i rečice.

Kroz urbano područje Vladičinog Hana, pravcem sever-jug, prolaze dve najvažnije kopnene komunikacije Srbije ka Makedoniji i Grčkoj: železnička pruga, trasirana desnom obalom Južne Morave i magistralni autoput E-75 na levoj obali. Ostali značajni saobraćajni pravci na ovom području su: južnomoravski magistralni koridor sever-jug (M1 Leskovac-Vladičin Han) kao glavni tranzitni pravac, poprečni magistralni pravac zapad-istok, put M1.13 (Vladičin Han-Surdulica-Klisura-Strezimirovci-granica Bugarske), regionalni put R124a (Surdulica-M1) i regionalni put R124b (Žitorađe-Mačkatica).

2.2 Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta sa ucrtanim rasporedom svih objekata

Opština Surdulica usvojila je Prostorni plan 2011. godine („Službeni glasnik grada Vranja“, br. 35/2012) a opština Vladičin Han takođe je usvojila Prostorni plan 2011. godine („Službeni glasnik grada Vranja“, br. 22/2010). Prostornim planovima definisani su razvojni osnovi za korišćenje, uređenje i zaštitu prostora opština prema smernicama i odrednicama evropskih i nacionalnih dokumenata i strategija.

Osim opštinskim prostornim planom, naseljenja mesta Surdulica i Vladičin Han su pokriveni i Prostornim planom Republike Srbije („Sl. glasnik RS“, br. 88/10) i Regionalnim prostornim planom Južnog pomoravlja.

Površina koju zahvata opština Surdulica iznosi 628 km², (0,71% od prostora Srbije), sa 41 naseljem prosečne veličine 15,3 km^2. Surdulica ima 39 katastarskih opština, 25 mesnih zajednica i 11 mesnih kancelarija.

Obuhvata visinski opseg od 475 m (gde se nalazi grad Surdulica), pa do 1.500 m nadmorske visine. Njenu istočnu granicu čini državna granica prema Bugarskoj u dužini od 42 km, gde se nalazi i granični prelaz Strezimirovci.

Pored pogodnosti za kvalitetnu poljoprivredu, Opština ima izuzetan potencijal za razvoj turizma - Vlasinsko jezero, sa okolnim planinama Čemernik, Vardenik, Plana.

Opština Vladičin Han administrativno pripada Pčinjskom okrugu, sa sedištem u Vranju. Administrativno je podeljena na 51 mesnu zajednicu. Prema popisu iz 2011.godine bilo je 20.871 stanovnika.

Objekti HE "Vrla 1“ se prostiru na ukupno dve katastarske parcele:

Mašinska zgrada:

-br.k.p. 2111 –KO Vlasina Okruglica,

Gornja zatvaračnica:

-br.k.p. 9146 –KO Vlasina Okruglica

Slika 2.10 – Katastarske parcele na kojima se nalaze objekti HE "Vrla 1"

Objekti HE ,,Vrla 2" se prostiru na ukupno tri katastarske parcele:

Mašinska zgrada:

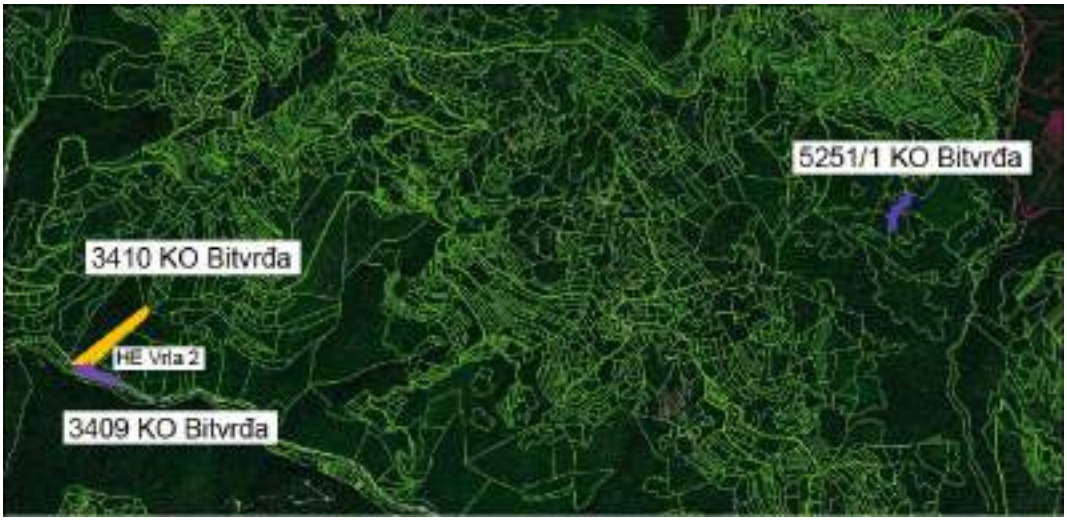
-br.k.p. 3409 –KO Bitvrđa

Ulazna građevina:

-br.k.p. 5251/1 –KO Bitvrđa

Gornja zatvaračnica:

-br.k.p. 3410 –KO Bitvrđa



Slika 2.11 – Katastarske parcele na kojima se nalaze objekti HE "Vrla 2"

Objekti HE "Vrla 3“ se prostiru na ukupno tri katastarske parcele:

Mašinska zgrada:

-br.k.p. 2396 –KO Masurica

Gornja zatvaračnica:

-br.k.p. 4253 –KO Masurica

Slika 2.12 – Katastarske parcele na kojima se nalaze objekti HE "Vrla 3“

Objekti HE ,,Vrla 4“ se prostiru na ukupno tri katastarske parcele:

Mašinska zgrada:

-br.k.p. 2166/1 –KO Polom

Ulazna građevina:

-br.k.p. 1672 i br.kat.parc. 1675 –KO Suvojnica

Gornja zatvaračnica:

-br.k.p. 1501/1 –KO Dekutince

Slika 2.13 – Katastarske parcele na kojima se nalaze objekti HE "Vrla 4"

Slika 2.14 – Katastarske parcele na kojima se nalaze objekti HE "Vrla 4"

Slika 2.15 – Položaj k.p. 1675 KO Suvojnica u odnosu na HE "Vrla 4"

2.3 Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m^2 za vreme izvođenja radova, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmere, kao i površine koja će biti obuhvaćena kada projekat bude izveden

Rekonstrukcija HE "Vrla 1" će se vršiti na katastarskim parcelama br. 2111 i 9146 KO Vlasina Okruglica, na teritoriji opštine Surdulica.

U prilogu ove Studije je data kopija Plana katastarskih parcela 2111 i 9146 KO Vlasina Okruglica u razmeri 1: 6000 br. 952-04-071-26226-2021.

Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture je 31.01.2022. godine izdalo Lokacijske uslove, br. ROP-MSGI-27433-LOC-4/2021, kojim su utvrđeni uslovi za rekonstrukciju HE "Vrla 1", na gore pomenutim katastarskim parcelama. Lokacijski uslovi za HE "Vrla 1" su dati u prilogu ove Studije.

Lokacijskim uslovima je definisano da je kategorija objekata „G", tj. da se radi o inženjerskim objektima, a da je klasifikacioni broj 230201, 222420, 125231, 215301, 215130. 215201, 222220 koji označavaju objekte i opremu za proizvodnju električne energije. HE "Vrla 1" sa ostalim pripadajućim objektima zauzima ukupnu površinu od 18075,63 m^2.

Rekonstrukcija HE "Vrla 2" će se vršiti na katastarskim parcelama br. 3409, 3410 i 5251/1 K.O. Bitvrđa, opština Surdulica.

U prilogu ove Studije je data kopija Plana katastarskih parcela 3409, 3410 i 5251/1 K.O. Bitvrđa u razmeri 1:2500 br. 952-04-071-19512/2021.

Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture je 27.10.2021. godine izdalo Lokacijske uslove, br. ROP-MSGI-30635-LOC-1/2021, kojim su utvrđeni uslovi za rekonstrukciju HE "Vrla 2", na gore pomenutim katastarskim parcelama. Lokacijski uslovi za HE "Vrla 2" su dati u prilogu ove Studije.

Lokacijskim uslovima je definisano da je kategorija objekata „G", tj. da se radi o inženjerskim objektima, a da je klasifikacioni broj 230201, 222420, 125231, 215130, 215201 и 222220.koji označavaju objekte i opremu za proizvodnju električne energije. HE "Vrla 2" sa ostalim pripadajućim objektima zauzima ukupnu površinu od 6346,45 m^2.

Rekonstrukcija HE "Vrla 3" će se vršiti na katastarskim parcelama br. 2396 i 4253 KO Masurica, na teritoriji opštine Surdulica.

U prilogu ove Studije je data kopija Plana katastarskih parcela 2396 i 4253 KO Masurica u razmeri 1:4000 br. 952-04-071-25528/2021.

Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture je 31.12.2021. godine izdalo Lokacijske uslove, br. ROP-MSGI-32213-LOC-3/2021, kojim su utvrđeni uslovi za rekonstrukciju HE "Vrla 3", na gore pomenutim katastarskim parcelama. Lokacijski uslovi za HE "Vrla 3" su dati u prilogu ove Studije.

Lokacijskim uslovima je definisano da je kategorija objekata „G", tj. da se radi o inženjerskim objektima, a da je klasifikacioni broj 230201, 222420, 125231, 215130, 215201 и 222220 koji

označavaju objekte i opremu za proizvodnju električne energije. HE "Vrla 3“ sa ostalim pripadajućim objektima zauzima ukupnu površinu od 15969,17 m^2.

Rekonstrukcija HE "Vrla 4” će se vršiti na katastarskim parcelama br. 1672 i 1675 KO Suvojnica na teritoriji opštine Surdulica i katastarskim parcelama br. 2166/1 KO Polom i br. 501 KO Dekutince na teritoriji opštine Vladičin Han.

U prilogu ove Studije je data kopija Plana za katastarskih parcela 2166/1 KO Polom u razmeri 1:2500 br. 952-04-074-24106/2021 i 501 KO Dekutince razmeri 1:1000 br. 952-04-074-24106/2021.

Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture je 14.12.2021. godine izdalo Lokacijske uslove, br. ROP-MSGI-32373-LOC-4/2021, kojim su utvrđeni uslovi za rekonstrukciju HE "Vrla 4“, na gore pomenutim katastarskim parcelama. Lokacijski uslovi za HE "Vrla 4“ su dati u prilogu ove Studije.

Lokacijskim uslovima je definisano da je kategorija objekata „G“, tj. da se radi o inženjerskim objektima, a da je klasifikacioni broj 230201, 222420, 125231, 215130, 215201 и 222220 koji označavaju objekte i opremu za proizvodnju električne energije. HE "Vrla 4“ sa ostalim pripadajućim objektima zauzima ukupnu površinu od 9121,30 m^2.

Tokom rekonstrukcije nije planirano dograđivanje i proširenje postojećih objekata i zauzimanje dodatne povšine u odnosu na postojeću. Tokom izovođenja radova će privremeno biti zauzeta povšina u blizini objekta za odlaganje nove opreme, građevinskih materijala i otpada.

Cilj rekonstrukcije i modernizacije opreme je dobijanje veće snage i proizvodnje, odnosno osposobljavanje postrojenja za sledeći vek eksploatacije i prilagođavanje novonastalim okolnostima usled reorganizacije.

Osnovu sistema Vlasinskih HE čine akumulacija Vlasinsko jezero sa dovodnim kanalima, četiri hidroelektrane: Vrla 1, 2, 3, 4 i pumpna stanica Lisina sa svojom akumulacijom na reci Božici.

HE ''Vrla 1'' se nalazi na mestu uliva Gradskog potoka u reku Vrla, na nadmorskoj visini od 882 m – kota mašinske sale.

HE ''Vrla 1'' za svoj rad koristi vodu iz Vlasinskog jezera, koja se preko ulazne građevine, tunela pod pritiskom i čeličnih cevovoda dovodi do turbina u mašinskoj zgradi. Nakon prolaska kroz turbine voda se odvodnim kanalom dužine 40 m odvodi u akumulaciju HE ''Vrla 2''.

HE ''Vrla 2'' se nalazi u koritu reke Vrle na nadmorskoj visini od 710 m – kota mašinske sale.

HE ''Vrla 2'' za svoj rad koristi vodu iz akumulacionog jezera formiranog izgradnjom nasute brane, u koritu reke Vrle na oko 300 m nizvodno od mašinske zgrade HE ''Vrla 1'', a takođe i iz reke Bitvrđe koja se uliva u dovodni tunel.

HE ''Vrla 3'' se nalazi u selu Masurica, opština Surdulica, na desnoj obali istoimene reke, na nadmorskoj visini od 510 m – kota mašinske sale.

HE ''Vrla 3'' za svoj rad koristi vodu iz podzemne akumulacije u koju se ulivaju vode iz HE ''Vrla 2'' i reke Vrle, a tako se i vode koje se zahvataju iz Romanovske i Masuricke reke i uvode u dovodni tunel odnosno vodostan.

HE ''Vrla 4'' je poslednja u nizu sistema hidroelektrana Vrla (HE ''Vrla 1'' – HE ''Vrla 3'' se nalaze na teritoriji opštine Surdulica) koja se snabdeva vodom iz Vlasinskog jezera. HE ''Vrla 4'' se nalazi u selu Polom, opština Vladičin Han, na desnoj obali reke Južna Morava, na nadmorskoj visini od 340 m – kota mašinske sale.

HE ''Vrla 4'' za svoj rad koristi vodu iz akumulacije u koju se ulivaju vode iz HE ''Vrla 3'' i vode koje se zahvataju iz Masuričke reke.

2.4 Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidroloških i seizmoloških karakteristika terena

Pedološke karakteristike

Najveći deo zemljišta na teritoriji opštine Surdulica pripada tipu zemljišta koji se naziva fluvisol ili jednostavno aluvijalno zemljište. Aluvijalni nanosi imaju veliku poljoprivrednu vrednost.

Njihove morfološke, fizičke i hemijske osobine pružaju povoljne uslove za razvoj poljoprivrednih kultura. Ovo zemljište granicama opštine u najvećem delu pripada drugoj klasi poljoprivrednog zemljišta.

Na području opštine javljaju se tri zemljišna tipa: gajnjača u aluvijalnoj ravni koja je podesna za vlažne kulture; peskuša na plavini, gde uspevaju voćnjaci i livade i planinsko- skeletno zemljište na padinama Vardenika koje se nalazi pod pašnjacima i listopadnom šumom.

Najveći procenat poljoprivrednih površina (preko 60%) su livade i pašnjaci, pa je shodno tome ovaj kraj pogodan za razvoj planinskog stočarstva i poljoprivrede. Poljoprivredne površine se nalaze na obroncima Čemernika i Streževa, ali su zahvaćene erozijom, slabog kvaliteta, velikih nagiba i na velikim nadmorskim visinama. Pašnjaci i livade su slabog kvaliteta i ugroženi erozijom. Masuričko polje predstavlja najvredniji poljoprivredni resurs u opštini Surdulica.

Vlasinska visoravan se, nalazi u zoni smeđeg šumskog (distrično smeđeg) zemljišta koje je u većoj meri erodirano. Distrično smeđe zemljište je zemljište koje pruža loše uslove za ishranu biljaka. Sva zemljišta Vlasinske visoravni pripadaju grupi kiselih zemljišta, što je uslovljeno silikatnom podlogom i velikom količinom padavina. Ova zemljišta su raspoređena u humidnim oblastima (godišnje padavine iznad 700 mm), u kojima se bazni katjoni lakše ispiraju. To je zemljište brdsko planinskih regiona.

Obzirom da se bukova šuma razvija na praškasta peskovitom zemljištu na podlozi od kristalnih škriljaca, to zemljište je sklono ezoziji.

Geomorfološke karakteristike

Projektno područje pripada Južnoj Srbiji i u morfološkom smislu obuhvata teren predstavljen brdovito planinskim reljefom, sa nadmorskom visinom koja se kreće od 375 do 1876 mnm.

Predeo izuzetnih odlika Vardenik prostire se u jugoistočnoj Srbiji u okviru područja Vlasine i Krajišta, njavećim delom obuhvatajući planinu Vardenik. Planina Vardenik, zajedno sa svojim vrhovima Velikim Strešerom (1876 m) i Malim Strešerom (1757 m) spada u jednu od deset najviših planina Srbije. Šire gledano, predeo Vardenika pripada grupi visokih gromadnih planina Srpsko-makedonske mase od kojih se na jugu odvaja planinski niz prema Besnoj kobili (1913 m), na severu basen Vlasinskog jezera na istoimenoj visoravni koju uokviruju planine Čemernik

(1638 m) i Gramada (1721 m). Njaniža tačka je u koritu Masuričke reke na kraju klisure ispred istoimenog sela na 550 mnm.

U predeonom smislu Vardenik odgovara planinskoj morfostrukturi koja je značajno izmenjena dugotrajnom denudacijom i rečnom erozijom na sisteme dolina-klisura i erozionih izvorišnih obluka i zaobljenih i po planinskom bilu izduženih planinskih vrhova. Poseban geomorfološki okvir planine čine nedovoljno istražene rudimentarne pojave reliktnog i recentnog periglacijalnog reljefa koje je u genetskom odnosu sa ostalim egzogenim agensima na planini (denudacija i fluvijalni proces).

Geološke karakteristike

U geološkom kontekstu predeo Vardenika je na kontaktu najprostranije zone najstarijih stena Srbije, kristalastih škriljaca Vlasinskog kompleksa i najvećeg batolita u Srbiji, Surduličkog granodiortskog masiva.

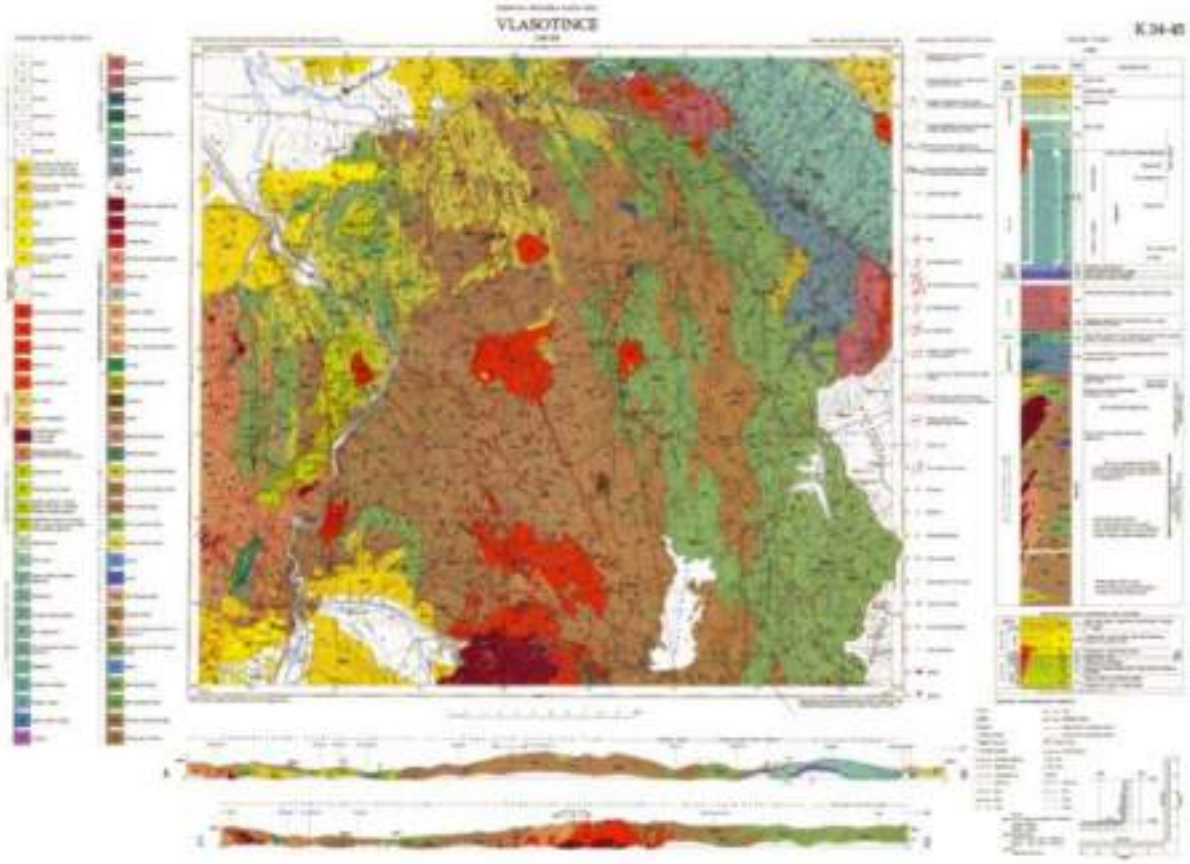
Geološku strukturu terena čine sedimentne stene kvartarne starosti. Kvartarni sedimenti predstavljeni su: šljunkovima i peskovima (al) aluvijalnih ravni Južne Morave i Vrle (zastupljeni u zaravnjenom delu planskog područja, nastali radom reka u novije doba), kao i terasnim sedimentima (t1 i t2) koje čine peskoviti i dobro zaobljeni šljunkovi, pretežno sastavljeni od škriljaca donjeg i gornjeg kompleksa, na padinama Lemenče i padinama iznad Trača (dolinske strane Vrle). Dobro je očuvana srednja terasa, visine 30–50m, a u samom jugoistočnom delu planskog područja i donja rečna terasa visoka desetak metara.

Posmatrano sa aspekta erozije okolnih tetena i akumulacije erodovanog materijala u zonama u dolini Južne Morave i pritoka, u široj zoni i okolini Planskog područja hipsometrijski se naizmenično smenjuju aluvijalni nanosi (pesak, šljunak, sugline, peskovite gline, mulj, slabo vezani peščari i dr.) sa laporcima, peščarima i glincima i laporovitim krečnjakom i u višim škriljcima, kao i u zapadnim i severozapadnim delovima teritorije, granitima, gnajsevima, tufovima i brečama.

Vlasinska visoravan se nalazi u središnjem delu Vlasinske oblasti koja u geotektonskom smislu pripada Srpsko-makedonskoj masi. Geološki sastav Vlasinske oblasti čini metamorfni kompleks škriljaca koji predstavljaju regionalno i progresivno metamorfisane silikatne stene rifejsko-kambrijumske starosti.

Vrhovi Čemernika i deo Vardenika južno od Velikog Strešera izgrađeni su od biotitamfibolitskih dacita. Južni obod visoravni izgrađen je od progresivno metamorfisanih škriljaca Vlasinskog kompleksa.

Tokom kvartara, u slivu Vlasinske visoravni dolazi do formiranja aluvijalnih i proluvijalnih naslaga koje se stvaraju i savremenim procesima. Aluvijalni nanosi su predstavljeni šljunkovima, peskovima i glinom, a stvaraju se neposredno uz rečne tokove, dok se deluvijalno-proluvijalni nanosi deponuju pri ušću bujičnih tokova u akumulaciju ili okolne rečne tokove.



Slika 2.16 – Prikaz sa osnovne geološke karte SFRJ“

Hidrogeološke i hidrološke karakteristike

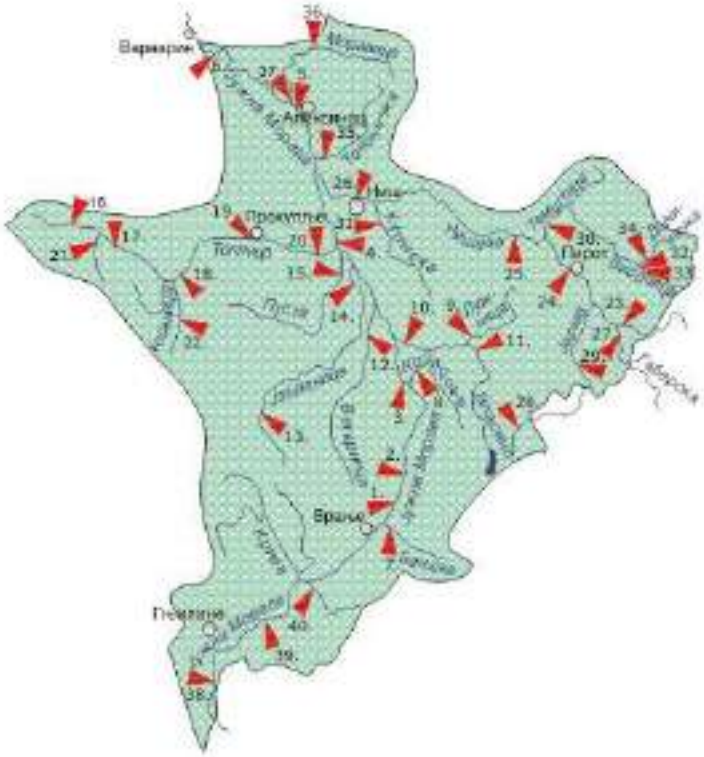
Hidrogeološka svojstva stenskih masa i terena su uslovljena geološkim svojstvima: litološkim tipom stena, stepenom njihove tektonske i egzogene oštećenosti i hipsometrijskim položajem u odnosu na erozione bazise.

Najveći deo prostora u nižim zonama u južnomoravskoj dolini nalazi se u vodozasićenom terenu koji je u zaravnjenom delu priobalja i pod hidrauličkim uticajem reke. U konkretnim geološkim uslovima ovde je formirana jedinstvena izdan freatskog tipa koja se prihranjuje iz vodotoka, brdskog zaleđa i vertikalnog je bilansa. Izdan je snažnog kapaciteta, kontinualno prostorno povezana. Nivo vode je na dubini 1,0-5,0 m od površine terena, zavisno od nadmorske visine i terasnog nivoa. U ovoj zoni se mogu formirati izvorišta većeg kapaciteta, pri čemu je kvalitet izdanskih voda je pod znakom pitanja, jer je izdan ugrožena industrijskim i gradskim zagađenjem. Upotreba pijaćih voda moguća je sa nivoa koji su iznad kota gradskih recipijenata, ili iz drugih, dubljih izdanskih nivoa.

Na osnovu hidroloških i hidrogeografskih karakteristika može se zaključiti da je područje opštine Vladičin Han veoma bogato mrežom vodotoka rezličitih profila. Hidrografsku mrežu čine reke Južna Morava, Vrla, i Kalimanka i druge manje pritoke Južne Morave.

Reka Južna Morava je glavni recipijent za sve vodotoke sa područja opštine Vladičin Han i Surdulica. Teče od juga ka severu i u relativno uskoj aluvijalnoj ravni reka meandrira stvarajući

sprudove i ade. Širina joj varira od 50 do 70 m na mestima gde nema sprudova i gde je regulisana, do 120 do 300 m u severnom i južnom delu gde u meandrima stvara sprudove i korito je šire. U koritu dolazi do erozivnih i akumulativnih procesa. Korito je puno nanosa koji je poreklom iz brojnih pritoka sa slivnog područja veoma podložnog eroziji. Srednji proticaji u Vladičinom Hanu su oko 19,6 m^3/s, a vodostaji oko 100 cm, ali u toku godine oni variraju u skladu hidrološkim režimom u celom slivu i imaju bujični karakter na svim vodotocima. Maksimalni proticaji se javljaju u proleće i u novembru i decembru, a niski u leto i početkom jeseni. Najveći proticaji i vodostaji javljaju se u proleće kao posledica otapanja snega na celom području sliva.



Slika 2.17 – Sliv reke Južne Morave

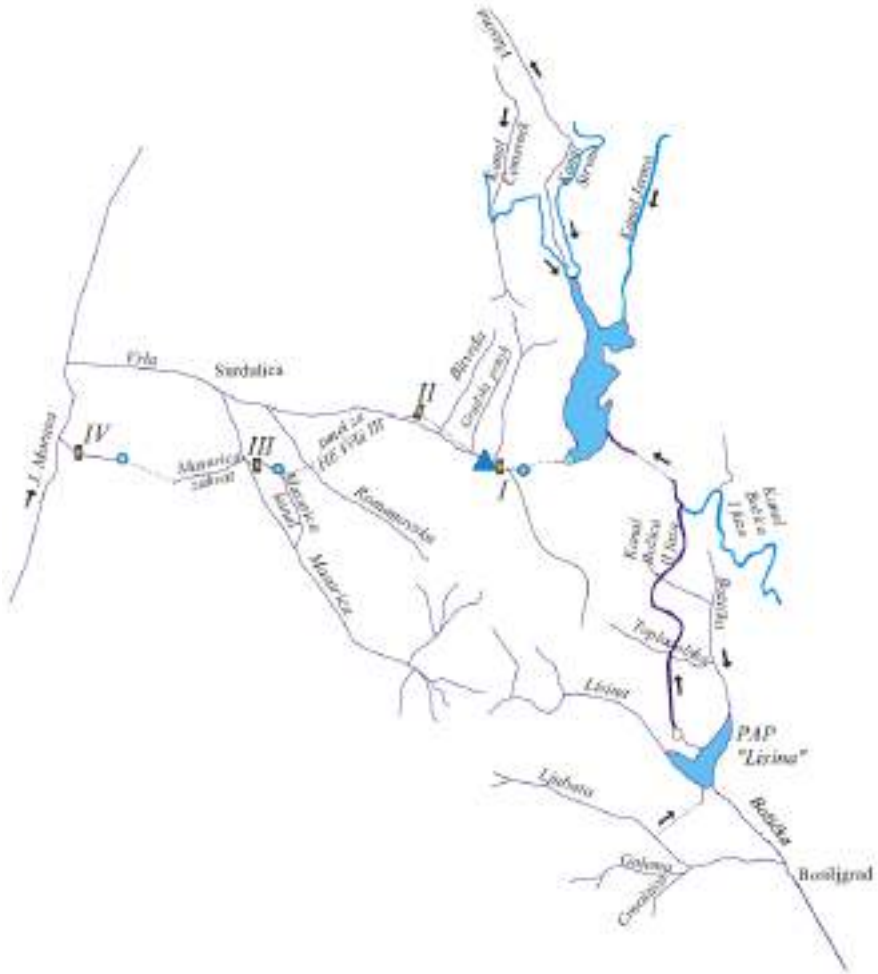
Najveća desna pritoka Južne Morave na području Plana detaljne regulacije opštine Vladičin Han je reka Vrla. Izvorište reke Vrle je na padinama Vardenika (ispod vrha Bilje kolo na koti 1.604 mnm). Neposredno ispod najviših vrhova Vardenika javlja se veći broj izvora malih planinskih potoka koji se ulivaju u Vrlu. Ušće u Južnu Moravu je u Vladičinom Hanu je na oko 323mnm. Reka Vrla ima značaj hidroenergetski potencijal koji je iskorišćen za proivodnju električne energije. Naime izgrađeni sistem hidroelektrana Vrla 1, 2, 3 i 4 se snabdeva vodom sistemom tunela koji povezuju Lisinsko i Vlasinsko jezero i hidroelektrane međusobno, pa se energija vode koristi više puta na različitim nadmorskim visinama na kojima se nalaze pojedine hidrolektrane, od kojih je poslednja u neposrednoj blizini Vladičinog Hana. Voda na svom putu od kote preliva brane Vlasinskog jezera do HE ''Vrla 4'' pređe visinsku razliku od 884,5 m, na dužini od 15 km.

Opšta karakteristika svih vodotokova (reka i potoka) je da imaju velike podužne padove korita i velike padove slivnih površina, da su im korita dosta krivudava i obrasla u rastinje, tako da se nabujale vode, posle svake veće kiše, izlivaju i plave okolni teren. Dotok im je vrlo brz i hirovit.

Za vreme jačih kiša i otapanja snegova, ove reke i potoci naglo nadolaze i izlivaju se noseći sve pred sobom. Pri tome nose i veće količine vučenog nanosa, koji se u nizvodnim zonama taloži. S obzirom na geološku građu terena i padavinski režim, količine nanosa su znatne, naročito nakon olujnih kiša i naglog otapanja snega.

Vlasinski hidrosistem

Bazična koncepcija korišćenja voda u Vlasinskom hidrosistemu sastoji se iz prevođenja voda iz gornjeg dela sliva reke Vlasine i slivova Božičke i Lisinske reke u sliv reke Vrle, nakon čega se ta voda, zajedno sa delom voda iz sliva reke Vrle, koristi u četiri hidroenergetske stepenice. Prevođenje voda je omogućeno izgradnjom Vlasinskog jezera koje predstavlja "čeonu akumulaciju" sistema. Na narednoj slici, šematski je prikazan do sada izveden-aktuelan Vlasinski sistem.



Slika 2.18 – Šematski prikaz postojećeg Vlasinskog hidrosistema

Vlasinsko jezero je locirano u kotlini Vlasinske visoravni, uokvireno planinama Čemernik, Velika Plana, Bukova glava, Vardenik i Strešer. Akumulacija se nalazi na vododelnici između Crnomorskog i Egejskog sliva. Ukupna zapremina jezera je 165 miliona m^3, od koje 107 miliona m^3 predstavlja energetski potencijal, odnosno korisnu zapreminu. Površina jezera pri maksimalnom usporu (1213 mnm) iznosi 16 km^2 a pri najmanjem 5,6 km^2. Zbog velike površine,

u prosečnoj godini se isparavanjem izgubi oko 5 miliona m^3 vode. Sopstveni sliv jezera je mali (zajedno sa jezerom iznosi 63 km^2), pa je, u cilju povećanja dotoka voda u jezero, sliv veštački povećan izgradnjom sistema kanala koji dreniraju susedne slivove.

U jezero se ulivaju četiri gravitaciona kanala od kojih Čemernik, Strvna i Jerma dreniraju vode sa područja severno od jezera i ulivaju se u jezero u blizini brane. Na drugoj, južnoj strani, jezero se napaja vodom iz kanala Božica, koji u jezero uvodi prepumpane Lisinske vode i vode presečenih vodotoka. Kanal Čemernik drenira vode sa istoimene planine. Na uzvodnom delu, gde je kanal otvoren, drenira vode Dojčinovog potoka, potom tunelom bez pritiska prelazi u sliv Čemernice, odakle se pruža njenom dolinom, sledeći konfiguraciju terena i skupljajući vode vodotoka koje preseca. U nizvodnom delu prati izvorišnu dolinu reke Vlasine. Kanal Strvna drenira vode Strvničke i Preke reke, kao i vode malih vodotoka koje preseca. Kanal Jerma, koji suštinski predstavlja samo krak kanala Strvna, drenira vode sa samog vrha Vrtopa.

Kanal Božica je kombinacija otvorenog trapezastog kanala, zatvorenog jajastog i tri tunela bez pritiska. Na sredini dužine se račva u dva pravca. U Vlasinsko jezero uvodi vode sa sopstvene slivne površine od 47,4 km^2 i prepumpane vode iz Lisinske akumulacije. Izgradnja akumulacije omogućila je korišćenje rasploživog pada između nivoa jezera i J.Morave, od oko 880 m, na dužini od oko 26 km, počevši od kote normalnog uspora u Vlasinskom jezeru – 1213 mnm, do kote 332 mnm na kojoj se nalazi najnizvodnije postrojenje. Pored voda iz Vlasinskog jezera u hidrosistem se uvode i zahvaćene vode svih značajnijih vodotoka sa okolne teritorije.

Vode Božičke, Toplodolske, Lisinske i delom prevedene vode Ljubatske reke, akumuliraju se u veštačkom jezeru Lisina i pomoću pumpno-akumulacionog postrojenja (PAP) Lisina prebacuju u Božički kanal odakle se slobodnim padom odvode u Vlasinsko jezero.

Akumulacija Lisina je formirana pregrađivanjem reke Božice, izgradnjom brane građevinske visine 53,00 m, oko 400 m nizvodno od spoja reke Lisine i Božice, u neposrednoj blizini jugoslovensko-bugarske granice. Akumulacija ima ukupnu zapreminu od 9,3 miliona m^3, od čega je 7,5 miliona m^3 korisna zapremina. Za evakuaciju velikih voda koriste se preliv, temeljni ispust i zahvat za pumpno akumulaciono postrojenje. Mašinska zgrada pumpne stanice sa zahvatnom građevinom locirana je na oko 1,0 km uzvodno od brane, na desnom boku reke Božice.

Voda iz akumulacije se prvo pumpa na kotu 1294 m, a zatim se gravitacijom, kanalima i tunelima, dovodi do Božičkog kanala, mestimično rekonstruisanog kako bi mu se povećao proticajni kapacitet i njime uvodi u Vlasinsko jezero.

Generalno vodotoci i slivovi Vlasinskog sistema mogu se svrstati u ,,neprirodne-poremećene“ i ,,prirodne-neporemećene“.

,,Neprirodni" proticaji su proticaji sabirnih kanala ili poremećeni proticaji na vodotocima gde ima uzvodnih intervencija na režim voda (zahvatanja, upuštanja, akumuliranja,..). U razmatranom delu sliva postoje tri vrste ,,neprirodnih vodotoka".

U prvu grupu spadaju kanali Čemernik, Strvna i Jerma koji sa kontrolisanih delova izvorišnih slivova reka Vlasine i Jerme zahvataju vode do pune propusne moći njihovih kanala i odvode ih u Vlasinsko jezero.

Neposredno uzvodno od uliva kanala, vrši se kontrola upuštenih voda u Vlasinsko jezero. Višak vode, koje kanali ne mogu da prime, preliva se i starim koritima otiče u sliv reke Vlasine,

odnosno Jerme. Na osnovu podataka o vodostajima koristeći uspostavljene zavisnosti između vodostaja i proticaja (krive proticaja), klasičnom sekundarnom obradom ovih podataka dobijeni su proticaji navedenih kanala u postojećem stanju.

Drugu grupu karakteriše kanal Božica koji u Vlasinsko jezero uvodi vode sa uzvodnih delova slivova reka Božice i Toplodolske i prepumpane vode iz akumulacije Lisina. Na ulazu u tunel nivoi se registruju jednom dnevno. Za period rada do uvođenja u funkciju akumulacije Lisina proticaji se mogu sa velikom pouzdanošću odrediti korišćenjem krive proticaja. Posle 1978. godine registrovani nivoi ne mogu aproksimirati srednje dnevno stanje zbog izrazite vremenske neravnomernosti dotoka. Stoga su proticaji na kanalu Božice dobijeni kao suma proticaja Božičkog kanala, proticaja na zahvatu Toplodolske i prepumpane vode iz akumulacije Lisina. Proticaji na zahvatu Tolodolske reke i kanala Božica dobijeni su primenom modela višestruke nelinearne korelacije, a prepumpana voda na osnovu podataka o utrošenoj energiji za PAP Lisina.

Trećoj grupi pripadaju profili vodotoka na kojima postoje uzvodne intervencije u slivu reke Ljubate. Na Ljubati su proticaji određeni na bazi krive proticaja, i analogijom, pošto na ovom vodotoku postoji stanica na kojoj se vrši svakodnevno osmatranje nivoa.

U grupu ,,prirodnih-neporemećenih“ spadaju vodotoci sa područja sistema Vlasine i međuslivova reke Vrle i šireg okruženja, gde se proticaji kontrolišu na vodomernim stanicama, klasičnim putem i analogijom.

Na karakterističnim profilima potencijalnih budućih vodozahvata, koji kontrolišu prirodne delove slivova, srednje dnevni proticaji su dobijeni posrednim putem, primenom modela za prostornu interpolaciju podataka. Primenjenim postupcima je ustanovljeno je da je u celom sistemu najmanja izdašnost neposrednog sliva akumulacije Lisina, kao i na južnim delovima slivova Brankovačke reke gde iznosi oko 8,0-8,5 l/s/km^2. Najizdašniji delovi sliva se nalaze na severnom delu razmatranog prostora, gde u slivovima kanala Čemernik i Jerme, prosečan specifični moduo oticaja prevazilazi 20,0 l/s/km^2.

U periodu 1986/2003 godina nivoi vode u Vlasinskom jezeru održavani su u dijapazonu od 1205,57 mnm do 1213,07 mnm. Generalno je krajem svake godine dolazilo do neusaglašenosti isticanja i dotoka. Naime, tokom zime su dotoci uglavnom ispod proseka, dok je isticanje iz akumulacije zbog povećane proizvodnje električne energije veće, što dovodi do sniženja nivoa u akumualciji.

Bilansna neusaglašenost dotoka i isticanja prisutna je uglavnom sve do prolećnih talasa velikih voda. U razmatranom periodu ova pojava je bila izraženija krajem 1988. i početkom 1989. godine kao i krajem 1990. i početkom 1991. Duži periodi sa niskim nivoima realizovani su tokom 1993. i 1994. godine kao i krajem 2000. i tokom 2001. godine.

Konačnim proračunom bilansa voda Vlsinskog jezera na profilu HE ''Vrla 1'' na prethodno opisan način dobijena je vrednost srednjeg godišnjeg proticaja na profilu HE ''Vrla 1'' od Q_{sr}=4,69 m^3/s.

Jasno je da se obzirom na kompleksnost i složenost hidrološkog monitoringa Vlasinskog sistema može govoriti samo o proceni srednjeg godišnjeg proticaja, jer ceo Vlasinski sistem obuhvata 71 hidrološku jedinicu-sliv.

Sproveden je i drugi model proračuna modelom preko realno proizvedene dnevne energije za period 1986-2003. godina koji daje nešto drugačije, niže rezultate. Pri tome treba uzeti u obzir da iz raznih razloga u pojedinim periodima i danima elektrane nisu radile, što donekle remeti bilans voda u kraćim vremenskim jedinicima.

Kako se ovaj izvod hidrološko-meteoroloških podloga pravi isključivo za energetske analize (ciljevi opisani u uvodu) u sledećim tabelama daće se sistematizovan prikaz srednjih mesečnih i godišnjih proticaja sa statističkim parametrima koji je realizovan u razmatranom istorijskom periodu na HE ''Vrla 1'', ''Vrla 2'', ''Vrla 3'' i ''Vrla 4'', a dobijen preko spomenutog modela proizvedene dnevne energije u periodu 1986-2003.godina iz Studije povećanja proizvodnih efekata intervencijama na postojećim objektima i proširenjem sistema Vlasinskih HE, Knjiga I, Podloge-Hidrologija, ,,Jaroslav Černi", ,,Energoprojekt – Hidroinženjering", Beograd 2006.god.

Tabela 2.1 – Srednji mesečni i godišnji proticaji – HE ''Vrla 1''

GOD.	JAN	FEB	MART	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	AVGUST	SEPT	OKT	NOV	DEC	GOD.
1986	4.18	4.39	1.79	3.56	2.57	2.46	2.09	2.14	0.61	7.31	6.79	0.00	3.16
1987	0.00	0.00	4.29	3.42	4.67	1.07	1.03	0.78	2.70	1.95	6.72	6.17	2.73
1988	5.64	2.23	5.09	3.51	6.81	7.41	1.74	0.00	0.42	4.76	10.25	1.63	4.12
1989	5.54	8.33	3.93	0.53	0.43	0.35	3.54	4.36	1.64	6.29	6.26	5.57	3.90
1990	8.69	5.08	1.24	1.66	1.24	4.11	0.37	2.63	3.53	3.87	5.28	6.20	3.66
1991	3.26	9.05	0.90	0.76	2.49	4.49	3.46	5.65	0.00	2.46	4.38	7.94	3.74
1992	6.59	7.87	2.28	1.22	2.12	3.61	6.52	3.71	1.34	1.49	3.50	6.43	3.89
1993	9.98	6.65	3.49	1.01	0.58	0.54	1.37	0.66	0.08	0.90	6.83	5.11	3.10
1994	3.23	3.91	0.08	2.41	0.73	0.44	0.06	0.65	0.62	5.88	5.31	4.41	2.31
1995	2.91	0.67	0.38	0.58	0.65	0.35	1.71	0.00	0.08	2.70	6.59	7.21	1.99
1996	8.92	8.51	11.49	0.00	1.62	2.00	4.35	7.53	0.82	2.22	2.37	5.72	4.63
1997	3.91	4.11	9.70	7.94	6.20	9.55	5.47	1.31	0.04	3.78	2.68	4.77	4.95
1998	5.63	7.02	10.80	3.36	6.34	5.89	5.24	2.94	0.31	2.53	2.92	7.17	5.01
1999	7.67	7.87	5.56	2.05	6.61	9.69	7.85	8.41	0.39	8.48	11.47	7.59	6.97
2000	5.90	3.67	4.61	4.97	2.78	6.61	5.49	1.89	2.17	4.38	0.54	3.12	3.84
2001	2.28	2.95	1.40	1.31	0.33	1.77	1.06	3.09	0.12	2.55	6.52	3.89	2.27
2002	3.12	1.35	0.08	0.51	0.51	1.20	0.94	5.91	2.74	7.43	4.04	7.01	2.90
2003	11.20	11.52	8.07	5.71	4.49	8.34	7.52	5.95	1.21	5.94	3.38	4.99	6.53
Qsr	5.48	5.29	4.18	2.47	2.84	3.88	3.32	3.20	1.05	4.16	5.32	5.27	3.87
St.dev	2.95	3.23	3.68	2.12	2.38	3.28	2.52	2.60	1.09	2.26	2.73	2.10	1.37
Cv	0.54	0.61	0.88	0.86	0.84	0.85	0.76	0.81	1.04	0.54	0.51	0.40	0.35

Tabela 2.2 – Srednji mesečni i godišnji proticaji – HE ''Vrla 2''

GOD.	JAN	FEB	MART	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	AVGUST	SEPT	OKT	NOV	DEC	GOD.
1986	4.65	4.92	2.77	4.38	3.21	2.95	2.77	2.41	0.64	7.73	7.02	0.00	3.62
1987	0.00	0.00	4.86	4.89	6.37	1.42	1.30	0.80	2.18	2.13	7.21	6.63	3.15
1988	5.92	2.67	6.15	5.69	7.97	8.94	1.98	0.00	0.48	5.56	11.43	2.16	4.91
1989	6.36	9.46	5.10	1.35	2.35	1.39	4.40	5.06	1.97	7.44	7.42	6.65	4.91
1990	9.82	6.04	2.17	2.49	2.16	5.06	0.72	2.94	3.96	4.36	5.88	6.91	4.38
1991	3.66	9.93	1.52	1.74	3.98	6.40	4.55	6.43	0.00	2.87	5.06	8.81	4.58
1992	7.37	8.38	3.34	3.04	3.12	4.79	7.50	4.21	1.54	1.78	3.78	6.76	4.63
1993	10.93	7.28	4.22	1.98	1.04	0.85	1.60	0.81	0.20	1.07	7.50	5.41	3.58
1994	3.21	4.09	0.40	2.76	0.88	0.73	0.32	0.75	0.74	6.44	5.60	4.73	2.55
1995	2.87	0.73	0.61	1.61	1.92	0.85	2.10	0.00	0.12	3.10	7.46	8.51	2.49
1996	10.14	9.37	12.66	0.00	2.30	2.76	4.82	8.36	1.04	2.50	2.74	5.98	5.22
1997	4.42	4.46	10.96	10.07	8.14	11.10	6.05	2.04	0.08	4.41	2.64	4.89	5.77
1998	5.90	7.96	12.27	4.60	7.53	7.10	6.12	3.42	0.46	3.17	2.80	7.07	5.70
1999	7.10	6.81	5.91	4.31	6.97	10.09	8.20	8.56	0.42	7.81	10.88	6.92	7.00
2000	5.38	3.91	5.08	6.39	2.84	7.11	5.56	2.02	2.44	4.72	0.39	1.90	3.98
2001	1.44	1.49	1.17	2.25	0.62	2.31	1.31	3.01	0.18	2.94	6.71	3.24	2.22
2002	1.95	1.21	0.98	1.45	1.39	1.92	1.36	6.41	3.13	8.61	4.05	7.13	3.30
2003	13.47	12.65	8.80	7.81	5.58	9.19	7.64	6.13	1.28	6.41	3.37	4.19	7.21
Qsr	5.81	5.63	4.94	3.71	3.80	4.72	3.80	3.52	1.16	4.61	5.66	5.44	4.40
St.dev	3.56	3.61	3.94	2.57	2.59	3.52	2.61	2.75	1.15	2.34	2.88	2.37	1.45
Cv	0.61	0.64	0.80	0.69	0.68	0.74	0.69	0.78	1.00	0.51	0.51	0.44	0.33

Tabela 2.3 – Srednji mesečni i godišnji proticaji – HE ''Vrla 3''

GOD.	JAN	FEB	MART	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	AVGUST	SEPT	OKT	NOV	DEC	GOD.
1986	5.55	6.40	5.06	5.92	4.75	4.04	3.37	2.75	0.73	8.01	7.47	0.00	4.50
1987	0.00	0.00	5.99	7.82	9.12	2.19	1.88	1.16	2.80	2.52	7.86	7.85	4.10
1988	6.85	3.75	8.26	9.72	9.77	10.53	2.12	0.00	0.49	5.73	11.69	3.44	6.03
1989	6.63	10.08	6.70	3.24	5.25	3.98	5.71	5.54	2.26	8.09	7.77	7.48	6.06
1990	10.23	6.89	3.44	3.88	3.57	5.84	0.97	3.12	3.92	4.56	6.08	7.39	4.99
1991	4.11	10.22	3.38	3.86	6.26	8.96	5.47	7.05	0.00	2.94	5.65	9.02	5.58

GOD.	JAN	FEB	MART	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	AVGUST	SEPT	OKT	NOV	DEC	GOD.
1992	7.54	9.10	4.94	6.50	4.35	5.67	7.64	4.11	1.77	2.03	4.00	7.09	5.40
1993	10.83	7.35	5.37	3.66	1.49	0.91	1.55	0.79	0.19	1.21	7.52	5.66	3.88
1994	3.77	4.43	1.10	3.66	1.56	1.57	0.60	0.92	0.75	6.30	5.65	5.07	2.95
1995	4.48	1.92	1.34	4.24	4.60	1.64	2.49	0.00	0.20	3.34	8.25	9.31	3.48
1996	11.00	9.73	13.13	0.00	3.63	3.36	4.87	8.16	1.29	3.21	3.70	7.99	5.84
1997	6.12	5.59	12.07	12.67	10.43	12.36	6.42	2.99	0.13	5.20	3.66	6.80	7.04
1998	7.19	9.56	13.10	6.90	8.93	8.16	6.61	3.65	0.64	4.72	4.31	8.89	6.89
1999	9.96	9.77	8.87	7.94	8.85	11.92	9.27	10.14	0.41	9.60	13.14	9.33	9.10
2000	6.66	5.18	7.33	9.29	4.50	7.93	6.22	2.15	2.57	5.05	0.72	4.17	5.15
2001	3.83	4.41	3.28	4.46	1.00	3.83	1.72	3.72	0.24	3.28	7.59	4.85	3.52
2002	4.35	2.74	2.91	3.29	3.09	4.07	2.05	7.93	3.30	9.60	5.64	8.19	4.76
2003	15.20	13.10	9.55	9.60	6.41	9.54	7.60	6.16	1.30	7.05	4.24	5.93	7.97
Qsr	6.90	6.68	6.43	5.93	5.42	5.92	4.25	3.91	1.28	5.14	6.39	6.58	5.40
St.dev	3.53	3.46	3.77	3.13	2.96	3.66	2.69	3.00	1.21	2.54	2.95	2.42	1.63
Cv	0.51	0.52	0.59	0.53	0.55	0.62	0.63	0.77	0.95	0.50	0.46	0.37	0.30

Tabela 2.4 – Srednji mesečni i godišnji proticaji – HE ''Vrla 4''

GOD.	JAN	FEB	MART	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	AVGUST	SEPT	OKT	NOV	DEC	GOD.
1986	6.44	7.55	5.85	6.74	5.17	4.33	3.57	2.87	0.75	8.68	8.09	0.00	5.00
1987	0.00	0.00	6.71	9.14	10.29	2.35	1.62	0.80	2.60	2.54	8.39	8.20	4.39
1988	7.11	3.97	8.91	11.41	10.00	11.06	2.16	0.00	0.49	6.03	12.46	3.50	6.43
1989	7.13	10.74	7.11	3.32	5.84	4.14	5.77	5.68	2.29	8.93	8.79	7.64	6.45
1990	10.83	7.18	3.56	3.80	3.72	5.96	0.70	3.11	4.02	4.56	6.21	7.72	5.11
1991	4.04	10.48	3.76	3.96	6.45	10.33	5.83	7.36	0.00	3.20	6.06	9.67	5.93
1992	8.08	9.78	5.46	7.47	4.45	5.89	8.29	4.36	1.46	1.85	4.43	7.65	5.77
1993	11.67	7.77	5.78	3.81	1.36	0.63	1.22	0.41	0.23	0.99	7.88	5.94	3.97
1994	3.81	4.58	1.02	4.24	1.51	1.57	0.27	0.65	0.75	6.96	6.01	5.17	3.05
1995	3.59	1.76	1.51	5.26	5.43	1.44	2.34	0.00	0.20	3.29	9.08	10.36	3.69
1996	11.83	10.34	14.23	0.00	4.23	3.37	5.11	8.60	1.48	3.37	3.85	7.84	6.19
1997	6.14	5.22	12.73	13.54	11.84	13.00	6.56	3.05	0.03	4.64	3.35	6.32	7.20
1998	7.46	10.04	13.95	7.64	9.56	8.56	6.98	3.63	0.76	4.71	4.08	8.48	7.15

GOD.	JAN	FEB	MART	APRIL	MAJ	JUNI	JULI	AVGUST	SEPT	OKT	NOV	DEC	GOD.
1999	9.45	8.90	9.51	9.13	9.22	11.94	9.56	9.75	0.35	8.89	12.67	9.15	9.04
2000	7.19	5.63	8.20	10.40	4.61	7.89	5.85	2.09	2.72	4.99	0.48	2.77	5.23
2001	2.40	2.74	2.41	5.01	1.00	2.92	1.47	3.20	0.18	3.13	7.59	4.43	3.04
2002	3.10	2.53	3.30	3.74	3.35	4.70	2.01	8.58	3.71	10.41	5.78	8.84	5.00
2003	16.63	14.58	10.80	11.29	7.35	10.32	8.00	6.18	1.37	7.49	4.42	5.71	8.68
Qsr	7.05	6.88	6.93	6.66	5.85	6.13	4.29	3.91	1.30	5.26	6.65	6.63	5.63
St.dev	4.04	3.84	4.11	3.58	3.26	3.94	2.92	3.14	1.27	2.74	3.10	2.68	1.72
Cv	0.57	0.56	0.59	0.54	0.56	0.64	0.68	0.80	0.98	0.52	0.47	0.40	0.30

Može se uočiti da postoji izražena razlika u vrednosti prosečnog višegodišnjeg proticaja na HE "Vrla 1" dobijenih po modelu bilansiranja voda koji iznosi 4,69 m^3/s, preuzeto iz Studije i po modelu energije. Iako se ni protok dobijen bilansiranjem ne može smatrati pouzdanim, značajna razlika ukazuje da su protoci realno ostvareni na HE "Vrla 1" sigurno veći nego što se dobilo na bazi modela dnevno proizvedene energije. Razlika koja se javlja je prvenstveno posledica režima rada elektrana – agregati nisu radili u režimu koji je optimalan sa stanovišta proizvodnje energije. Zbog toga su izvršene određene korekcije u proračunima što je detaljno opisano u Studiji povećanja proizvodnih efekata intervencijama na postojećim objektima i proširenjem sistema Vlasinskih HE. Korigovani prosečni protok za HE Vrla 1, dobijen sa uvedenim korekcijama u modelu na bazi proizvedene dnevne energije, iznosi 4,20 m^3/s. Sa tom vrednošću ušlo se i u bilansiranje HE "Vrla 2", HE "Vrla 3" i HE "Vrla 4". Konačni usvojeni rezultati obrada proticaja na razmatrana četiri HE profila sa korigovanim modelom na bazi proizvedene anergije uz dodatak doprinosa proticaja sa međuslivova (Vlasinsko jezero-Vrla 1, i sukcesivno Vrla 1-Vrla 2, Vrla 2-Vrla 3 i Vrla 3-Vrla 4 su:

HE "Vrla 1": Q_{sr}=4,20 m^3/s

HE "Vrla 2": Q_{sr}=4,78 m^3/s

HE "Vrla 3": Q_{sr}=5,86 m^3/s

HE "Vrla 4": Q_{sr}=6,11 m^3/s

Seizmološke karakteristike

Seizmičke pojave su vezane za nagle, kratkotrajne pokrete i poremećaje u Zemljinoj kori. Kao posledice ovih pojava, javljaju se denivilacije topografske površine i morfološki poremećaji oblika u postojećem reljefu, kao i stvaranje novih-trusnih oblika u reljefu.

Seizmički hazard obuhvata proučavanje kinematike i dinamike same pojave zemljotresa odnosno njegovog intenziteta na samoj površini terena, dok analize seizmičkog rizika obuhvataju procenu stepena ugroženosti konkretnog objekta izraženog u mogućim lakšim i težim oštećenjima. Na području Srbije zemljotresi jačine 6° MSK ugrožavaju 13% površine, zemljotresi jačine 7° MSK ugrožavaju 59% površine, zemljotresi jačine 8° MSK ugrožavaju 23% površine, a 9° MSK 5% površine. To pokazuje da je oko 87% teritorije Srbije ugroženo

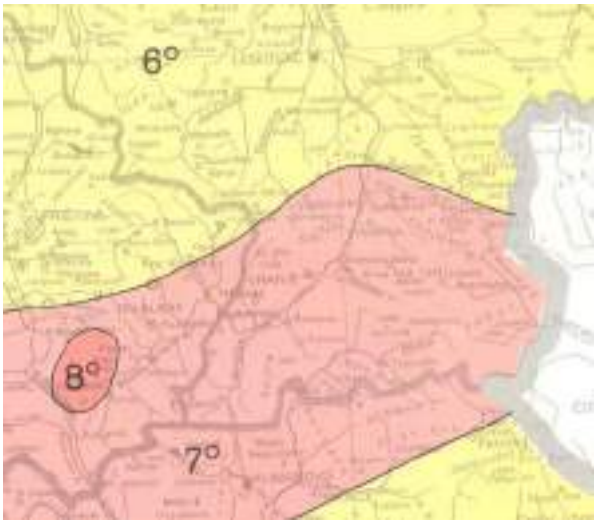
zemljotresima koji oštećuju građevinske objekte, što zahteva primenu tehničkih normativa paraseizmičkog građenja.

Osnovni stepen seizmičnosti je definisan na Seizmološkoj karti Jugoslavije, koja je urađena 1987. god., a ona se sastoji iz šest oleata za različite povratne periode zemljotresa (od 50 – 10000 god.). Prema ovim kartama širi prostor istraživanja pripada sledećim zonama seizmičkog intenziteta prikazanim u narednoj tabeli.

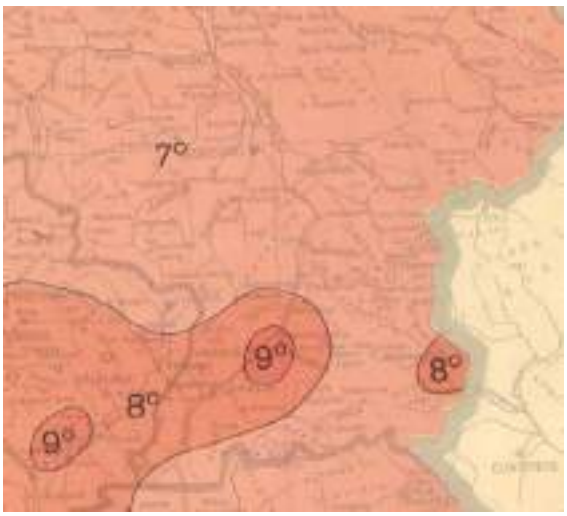
Tabela 2.5 – Stepen seizmičnosti za povratne periode

Povratni period (god)	Stepen seizmičnosti MKS skale
50	7
100	7
200	8
500	9
1000	9
10000	9

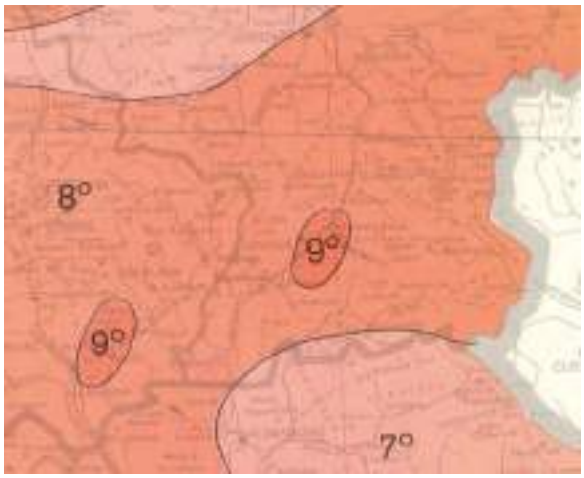
Na narednim slikama je prikazan stepen seizmičnosti za povratne periode od 50, 100, 200, 500, 1000 i 10000 godina na osnovu osnovne Seizmološke karte Jugoslavije.



Slika 2.19 – Stepen seizmičnosti za povratni period od 50 godina



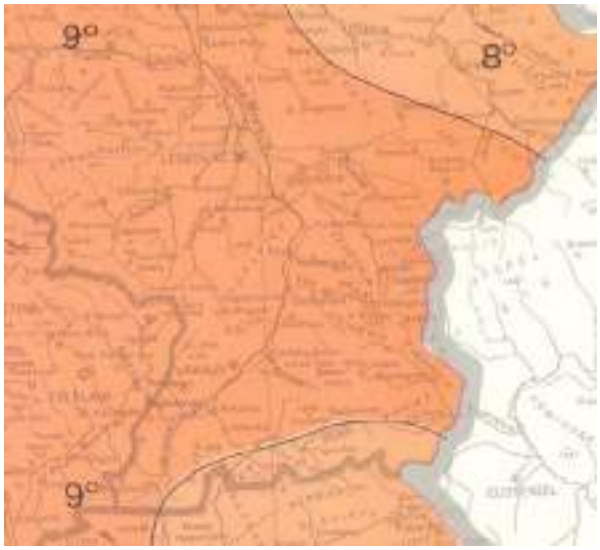
Slika 2.20 – Stepen seizmičnosti za povratni period od 100 godina



Slika 2.21 – Stepen seizmičnosti za povratni period od 200 godina

Slika 2.22 – Stepen seizmičnosti za povratni period od 500 godina

Slika 2.23 – Stepen seizmičnosti za povratni period od 1000 godina



Slika 2.24 – Stepen seizmičnosti za povratni period od 10000 godina

2.5 Podaci o izvorištu vodosnabdevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i o osnovnim hidrološkim karakteristikama

Veći deo teritorije opštine Surdilica, prema Prostornom planu Republike Srbije, pripada zoni sa izvorištima površinskih voda, sa postojećom akumulacijom na Vlasinskom jezeru. U okviru regionalnog sistema za snabdevanje stanovništva vodom, akumulacija Vlasinsko jezero snabdeva dve opštine: Vladičin Han i Surdulicu. U snabdevanju naselja vodom, prioritetno i maksimalno su korišćena lokalna izvorišta površinskih voda, a eventualne nedostajuće količine biće obezbeđivane iz velikih regionalnih sistema, sa oslanjanjem na izvorišta koja su zakonom zaštićena od zagađenja.

Za vodosnabdevanje naselja i privrede na teritoriji opštine Surdulica koriste se vode i to uglavnom sa dva izvora:

- vodozahvat Masuričke reke;
- vodozahvat sa hidrosistema Vlasina, lokacije brdo Kalifer (između ''Vrla 2'' i ''Vrla 3'') kao dopuna sistema u letnjem periodu.

Za potrebe snabdevanje vodom Vladičinog Hana koriste dva izvorišta:

- izvorište u aluvionu Južne Morave i
- HE „Vrla 4“
- izvorište ,,Lepenica“ (alternativno)

Vodosnabdevanje gradskog vodovoda Vladičinog Hana vrši se iz Vlasinskog jezera (dovoda vode za HE „Vrla“) i kod ovog sistema postoji problem jer se voda koja se koristi za snabdevanje grada uzima iz hidroenergetskog sistema, te u periodu remonta hidrocentrale u trajanju od oko mesec dana godišnje grad ostaje bez vode. U tom slučaju koriste se alternativni bunari iz izvorišta „Lepenica“ u priobalju Južne Morave čiji kapaciteti ne zadovoljavaju u potpunosti potrebe grada, a i postoje problemi sa sanitarnom zaštitom izvorišta.

Seoska područja se pijaćom vodom snabdevaju pretežno kaptiranjem lokalnih izvora ili grupe izvora, kao i zahvatanjem vode iz individualnih vodozahvata - bunara.

Zone sanitarne zaštite akumulacije ,,Vlasina“ na koordinatama 42° 42’ N 22° 19’ E imaju površinu od:

- zona I 4.547ha
- zona II 18.895 ha
- zona III 8.205 ha.

Na teritoriji opštine Surdulica nalazi se i zona sanitarne zaštite izvorišta za Vlasinu (vodozahvatne građevine na potocima Plavilo i Cvejina dolina) sa površinom od 7,45 ha (zona I+II) odnosno 262,3 ha (zona III). Koordinate su: Y = 7 606 411 X = 4 732 957.

Zone sanitarne zaštite izvorišta javnog vodosnabdevanja opštine Surdulica su:

- Zona sanitarne zaštite vodozahvata ,,Masurička reka“ ima površinu od 323,0 ha (zona I+II) odnosno 1002,8 ha (zona III). Koordinate su: Y = 7 600 849 X = 4 719 737.

Zone sanitarne zaštite podzemnih voda su opštine Vladičin Han:

- Zona sanitarne zaštite ,,Suva Morava“ Vladičinog Hana (bunari NB-3, KB-1, NB-2, i KB-2 i bunari NB-1, KB-3 i KB-4) ima površinu od 51,0 ha (zona I+II). Koordinate su: Y = 7 586 650 X = 4 724 940.

2.6 Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Kao što je prethodno navedeno, Vlasinske HE se prostiru na teritoriji opštine Surdulice i Vladičin Han. U cilju definisanja klimatskih karakteristika na potezu HE Vrla 1 – HE Vrla 4 urađena je analiza i obrada sledećih meteoroloških podataka: temperature vazduha- prosečne i ekstremne, padavine – prosečne i inteziteti i vetar.

Na području opštine Surdulice zastupljene su umereno kontinentalna i subplaninska klima. Umereno kontinentalna klima javlja se na teritorije sa nižom nadmorskom visinom-predeo oko Masuričkog polja i nju karakterišu izražena četiri godišnja doba. Delovi teritorije sa višom nadmorskom visinom, Vlasina i okolne planine imaju karakteristike subplaninske klime tj. duge i hladne zime, kratka i sveža leta i kratka prelazna godišnja doba.

Teritoriju Vladičinog Hana karakteriše umereno kontinentalna klima koji nastaje kao odraz specifičnog geomorfološkog sklopa tj. vertikalne razuđenosti i orijentacije rečnih dolina Vrle, Južne Morave i drugih. Pod uticajem lokalnih činioca urbane teritorije naselja (saobraćajnica, nasipi, duboki useci) nastaje mikroklimatski tip umereno kontinentalne klime, čije su odlike topla leta, jeseni hladnije od proleća i relativno blage zime.

Za analizu klimatskih karakteristika korišćeni su podaci sa najbliže meteorološke stanice u Vranju, preuzeti sa sajta Republičkog Hidrometeorološkog zavoda Srbije iz Meteoroloških godišnjaka od 2011. do 2021.godine.

Temperatura

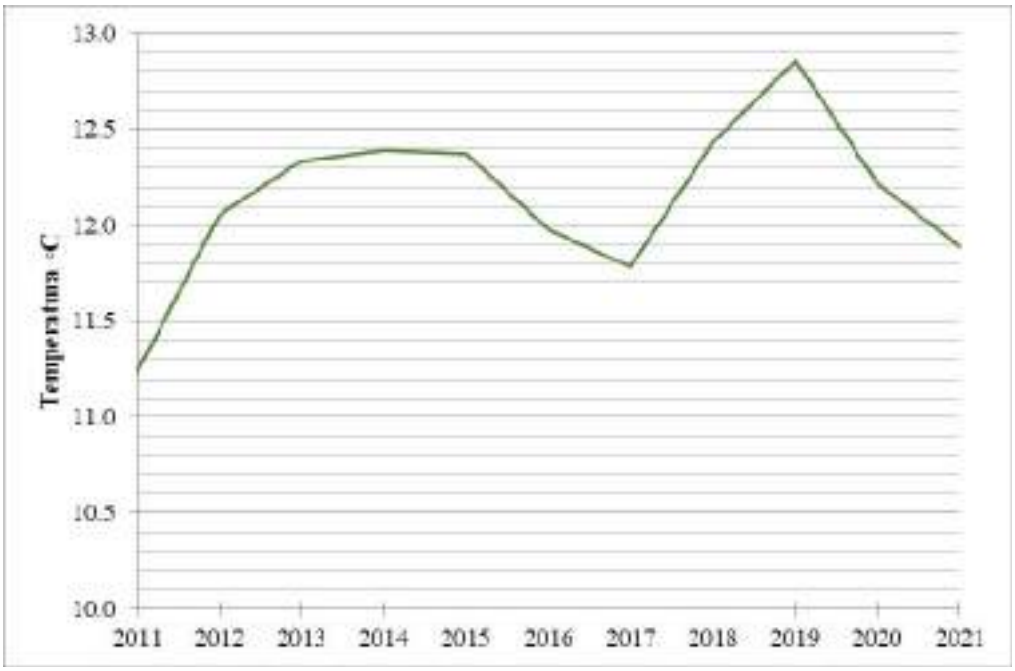
Na meteorološkoj stanici Vranje prema podacima o temperaturama vazduha u periodu od 2011. do 2021.godine, prosečna godišnja temperatura iznosila je 12,3 ºC. Maksimalna prosečna godišnja temperatura zabeležena je 2019. godine i iznosila je 19,3 ºC, dok je 2011.godine zabeležena minimalna prosečna godišnja temperatura od 5,2 ºC. U posmatranom periodu uočen je rast prosečne godišnje temperature.

Ako se posmatraju prosečne temperature po mesecima, najhladniji meseci su decembar (2,1ºC) i januar (0,3 ºC), a najtopliji meseci jul (22,8 ºC) i avgust (23,0 ºC).

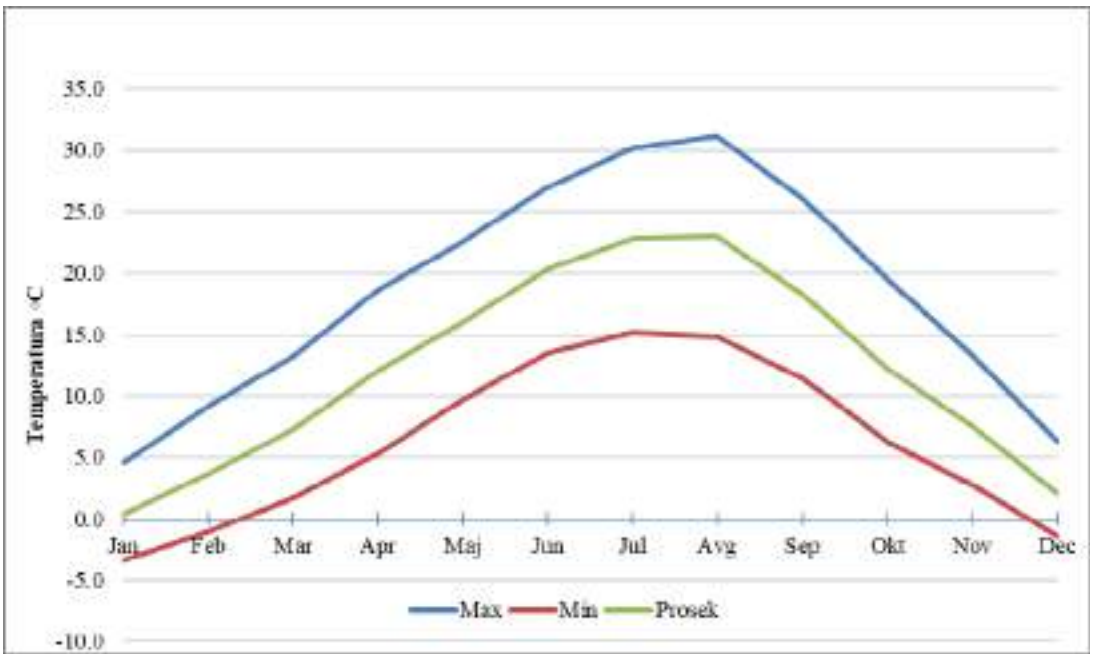
Tabela 2.5 – Prosečne temperature na mernoj stanici Vranje u periodu 2011-2021.godine

Godina/ mesec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Sr.
2011	-0,2	1	6,5	11,3	15,3	19,8	22,3	23,1	20,5	9,7	3,6	1,9	11,2
2012	-1,5	-3,7	7,1	12,2	15,5	22,4	25,4	24,3	19,8	14,2	8,9	0	12,1
2013	1,9	4,5	6,4	13,3	17,4	19,5	21,8	23,9	16,9	12,8	8,5	1,1	12,3
2014	3,7	6,9	9,1	11,1	15,2	19,2	21,3	22,2	16,9	11,8	8,7	2,6	12,4
2015	0,9	3,5	5,8	10,7	17,7	19,6	24,7	23,9	19,3	12,2	7,8	2,4	12,4
2016	0,6	8,3	7,5	14	14,8	21,2	22,6	20,8	17,1	11,5	5,8	-0,5	12,0

Godina/ mesec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Sr.
2017	-5,2	4,1	9,8	10,7	16,2	21,4	23,4	23,4	17,7	11,2	6,5	2,2	11,8
2018	1,9	3,2	6,7	15,7	18	19,9	21,3	22,4	17,9	14	7,3	0,9	12,4
2019	-1,3	3,6	9,4	12,6	14,4	21,4	22,3	23,8	18,6	14,4	11,6	3,5	12,9
2020	0,9	4,5	7,2	11,8	15,5	18,9	21,9	21,5	19,3	12,9	6,3	5,9	12,2
2021	2,1	4,6	4,7	9,5	16,3	20,4	24,2	23,4	17,5	9,4	8,0	2,6	11,9
Sr	0,6	4,2	7,1	11,3	15,4	20,2	22,8	22,9	18,5	12,2	8,6	4,0	12,3



Slika 2.25 – Kretanje prosečne godišnje temperature od 2011-2021.godine



Slika 2.26 –Minimalne, maksimalne i prosečne temperature od 2011-2021. godine

Padavine

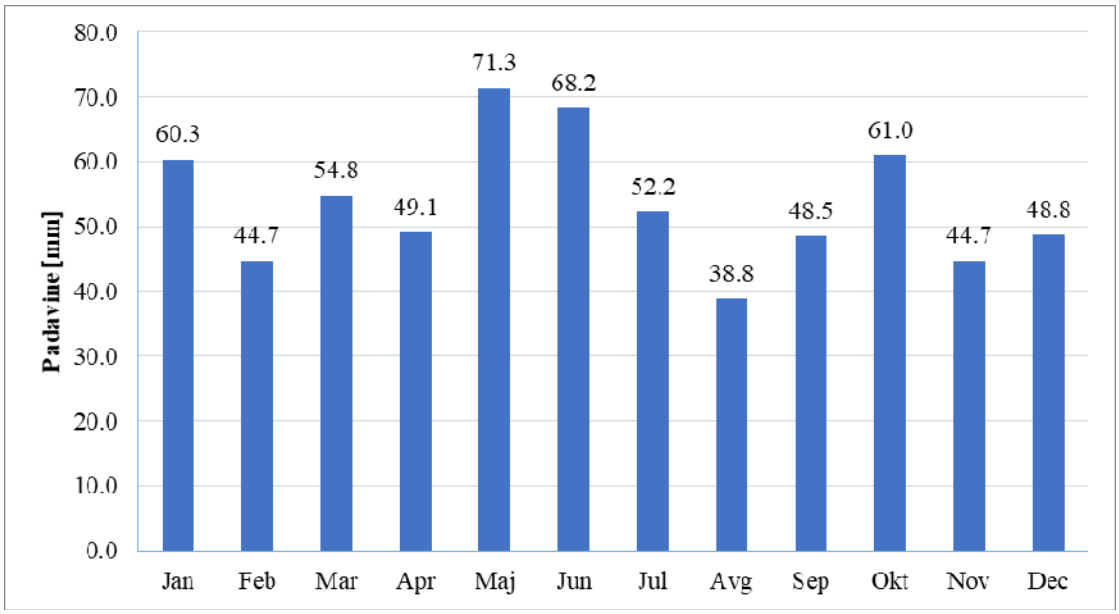
Količina padavina i njihova raspodela u toku godine je, pored temperature vazduha, najznačajniji klimatski element. Značaj padavina je uslovljen pluviometrijskim režimom, odnosno rasporedom godišnje sume visine padavina po mesecima.

U narednoj tabeli prikazane su godišnje sume padavina u periodu od 2011. do 2021. godine. Prosečna godišnja suma padavina za ovaj period iznosila je 642,4 mm. Najsušnija godina je bila 2011. kada je palo 335,9 mm, a najviše padavina je palo 2014. godine i to 809,9 mm. Meseci sa najviše padavina su maj i jun, dok su meseci sa najmanjom količinom februar, avgust i novembar.

Tabela 2.6 – Mesečne i godišnje sume padavine (2011-2021.godina)

Godina mesec	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Suma
2011	20,8	17,9	20,4	11,9	22,6	17,8	72,1	9,3	42,2	46,1	1,3	53,5	335,9
2012	85,7	54,3	13,2	60,6	114,9	23,4	30,3	1,6	41,4	47,9	10,6	64,7	548,6
2013	52,9	107,5	59,3	34,9	97,7	41,8	44,5	3,9	38,2	41,4	65	18	605,1
2014	34,3	13,6	39,4	161,8	125,3	91,4	93,5	24,2	120,6	70,6	71,3	52,1	898,1
2015	65,4	76,3	94,8	31,9	33,2	26,5	5,8	46,1	79,8	144,5	76,9	1	682,2
2016	73,5	53,4	90,2	24,1	78,9	48,2	108,5	54,2	31,1	104,5	127,8	15,5	809,9

2017	15,8	17	30,2	41,7	66,2	61,3	21,2	91,2	53	45,3	18,1	56	517
2018	56,5	43,5	64,4	35,5	97,3	197,2	54	71,8	31,5	11,2	27,2	70,6	760,7
2019	71,9	15,8	4,5	42,2	67,4	89,7	52,4	13,9	20,3	8,4	49,8	69,9	506,2
2020	24,5	58,8	114,5	49,9	45,7	107,6	32,4	95,2	59,9	60	4,1	53,4	706,0
2021	162,	33,7	71,8	45,3	35,1	45,2	59,7	15,7	15,3	91,4	39,7	81,6	697,0
Prosek	60,3	44,7	54,8	49,1	71,3	68,2	52,2	38,8	48,5	61,0	44,7	48,8	642,4



Slika 2.27 –Prosečna mesečna količina padavina od 2011 do 2021.godine

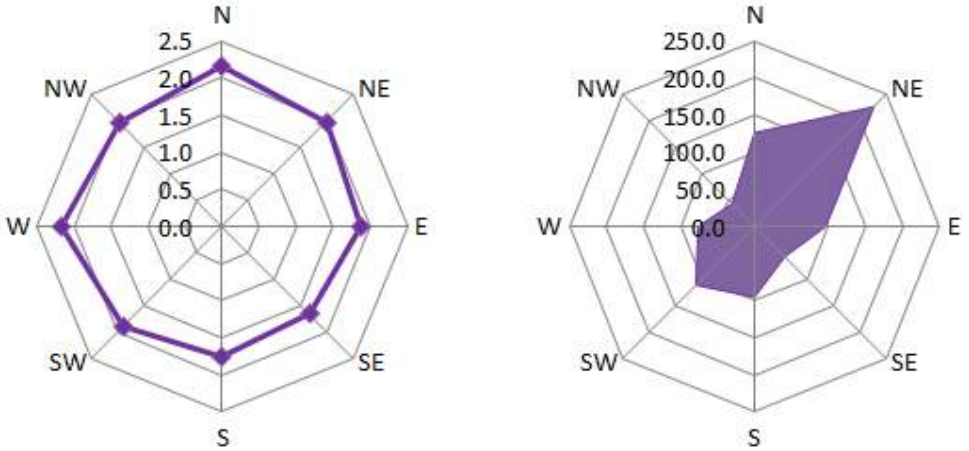
Vetar

Vetar je sa stanovišta zagađenja najznačajniji meteorološki element za transport, skladištenje ili proizvodnju kada je u pitanju emisija čestica u vazduh.

Prikaz podataka o vazdušnim strujanjima za posmatrani period od 2011. do 2021. godine dat je u tabeli ispod. Preovlađujući vetar je iz severoistočnog smera čija srednja godišnja učestalost iznosi 228 ‰ i srednja godišnja brzina 2,0 m/s. Raspored brzina i učestalosti vetra po pravcima dat je i u vidu grafičkog prikaza tzv. ruže vetrova na sledećoj slici.

Tabela 2.7 – Prosečna učestalost i brzina vetra (m/s) od 2011-2021.godine

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Učestalost [‰]	126	228	96	58	95	112	76	43	154
Brzina [m/s]	2,2	2,0	1,9	1,7	1,7	1,9	2,2	2,0	-



a) b)

Slika 2.28 –Ruže vetrova: a) Brzina vetra (m/s) po pravcima (2011-2021); b) Učestalost vetra po pravcima (2011-2021)

2.7 Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih) retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije

Opština Surdulica obiluje bogatstvom i raznovrsnošću biljnog i životinjskog sveta čija struktura je vezana za složeni kompleks močvarnih, tresetnih, vodenih i šumskih staništa.

Istočni deo brdsko planinskog područja koje zauzima vodoprivredni sistem Vlasina se nalazi pod šumama. Do nadmorske visine od 1500 m se prostiru bukove šume, a između 1200 m i 1400 m pojas pašnjaka i livada. Oranice su manje zastupljene i karakteristične su za ravničarsku oblast u okviru Masuričkog polja, a u okviru oranica i bašta zastupljeni su voćnjaci, vinogradi i povrtnjaci.

Vlasinska visoravan predstavlja stanište većeg broja prirodnih retkosti npr. tresavske biljke. Među 956 vrsta biljaka, posebnu vrednost imaju endemične i borealne vrste koje naseljavaju planinske tresave oko jezera. Poznate su rosulja ili biljka mesožderka (*Drosera rotundifolia*) , muljna oštrica (*Carex limosa*), omanolika palamida (*Cirsium helenoides*) i močvarna petoprsnica (*Potentilla palustris*). Poseban morfološki i vegetacijski fenomen su plutajuća tresetna ostrva na koijma se nalaze zajednice maljave breze (*Betula pubescens*) i tresavske vrbe (*Salix rosmarinifolia*).

Šumska vegetacija oko manjih planinskih potoka i pritoka Vlasinskog jezera je delimično razvijena. Karakteristična je vegetacija jova i bele vrbe. Pored reke Vlasina i većih planinskih potoka razvijena je vegetacija vrbaka.

Slika 2.29 –Tresetno ostrvoSlika

Slika 2.30 –Tresavska vrba

Slika 2.31 –Muljna oštrica

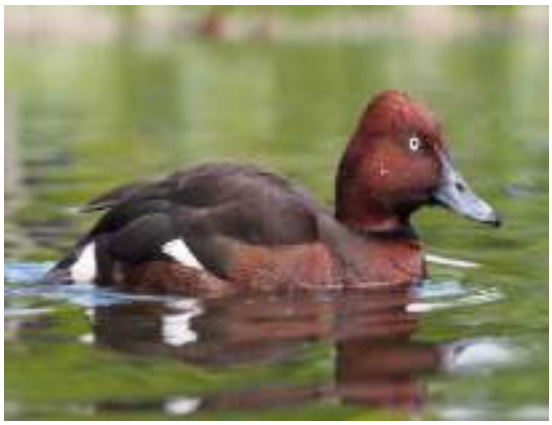
Slika 2.32 – Omanolika palamida

Slika 2.33 –Rosulja

Ornitofaunu Vlasinskog jezera i njegove neposredne okoline sa planinama (Vardenik, Čemernik, Valoga, Besna Kobila) čini oko 140 vrsta ptica od kojih je 125 vrsta zaštićeno na nacionalnom nivou. Ptičije grupe su raznovrsne i najčešće su vezane za specifična staništa Vlasine- grabljivice, pevačice, močvarice, ptice tresava i druge. U kategoriji globalno ugroženih vrsta

nalaze se orao krstaš (*Aquila heliaca*), vivak (*Vanellus*) i njorka (*Aythya nyroca*). Faunu sisara predstavlja 28 vrsta. Na Vlasini je prisutna šumska rovčica (*Sorex araneus*), vodena rovčica (*Neomys foediens*), močvarna rovčica (*Neomys anomalus*), vodena voluharica (*Arvicola terrestris*), slepo kuče (*Spalax leucodon*), tekunica (*Spermophilus citellus*), kuna belica (*Martes martes*), kuna zlatica (*Martes foina*), vidra (*Lutra lutra*), vuk (*Canis lupus*), srna (*Capreolus capreolus*) i druge vrste.

Slika 2.34 –Orao krstaš



Slika 2.35 – Njorka

Slika 2.36 –Vodena voluharica

Slika 2.37 – Kuna zlatica

Faunu vodozemaca i gmizavaca na Vlasinskom području čini šareni daždevnjak, tri vrste mrmoljka, osam vrsta žaba, šumska kornjača, pet vrsta guštera, slepić i druge vrste. Visok kvalitet akumulirane vode u jezeru potvrđuje prisustvo većeg broja retke faune riba koja broji 19 vrsta prema rezulatima monitoringa 2016. godine. Vrste koje su zaštićene na nacionalnom nivou su potočna pastrmka, potočna mrena, šaran, dvoprugasta uklija i klen, dok je nekoliko njih strogo zaštićeno (karaš i gavčica).

Slika 2.38 –Potočna pastrmka

Slika 2.39 – Šaran

Slika 2.40 –Gavčica

Slika 2.41 – Karaš

Predeo izuzetnih odlika „Vardenik“ nalazi se u okviru Vlasine i Krajišta, najvećim delom obuhvata planinu Vardenik. Floristički sastav područja odlikuje velika biološka raznovrsnost flore koju čini ukupno 414 biljnih vrsta. Na području je registrovano 14 strogo zaštićenih i 45 zaštićenih biljnih vrsta. Ovaj relativno mali prostor nastanjuje oko 12,3 % ukupne flore Srbije. Područje karakteriše prisustvo 54 drvenaste i žbunaste vrsta, 8 u statusu „zaštićena vrsta“: mečja leska (Corylus colurna), breza (*Betula pendula*), kleka (*Juniperus communis*), divlja ruža (*Rosa canina*), sitnolisna lipa (*Tilia cordata*), beli glog (*Crataegus monogyna*), dren (*Cornus mas*) i klokočika (*Staphylea pinnata*).

Slika 2.42 –Beli glog

Slika 2.43 – Sitnolisna lipa

Slika 2.44 –Divlja ruža *Slika 2.45 – Klokočika*

Na teritoriji opštine Vladičin Han nalazi se planina Kukavica koja predstavlja stanište brojne flore i faune. Planina je najvećim delom pokrivena listopadnom šumom (bukva i hrast) i u manjoj meri četinarskom. Floristički sastav pored poznate zlatne bukve, čine druge vrste poput divlje maline, kupine, lekovitog i začinskog bilja. Od životinjskih vrsta izdvajaju se divlja svinja, lisica, srna, vuk, zec, veverica, jazavac, divlji golub i fazan.

Slika 2.46 –Planina Kukavica

Struktura i sastav ekosistema opštine Vladičin Han su definisani prisustvom rečnog toka Južne Morave i okolnog reljefa. Dolinu Južne Morave odlikuje uzani pojas šume bele topole, a od žbunastih vrsta se javljaju crni glog i zimolez. Zaravnjeni delovi terena pretvoreni su u obradive površine tj. voćnjake koji su odvojeni manjim livadama.

U zavisnosti od mesta boravka životinja, fauna je podeljena u vrste koje se vezuju za Južnu Moravu, šumska i livadska područja. Južna Morava je stanište strogo zaštićenih divljih vrsta životinja kao što su rečna školjka (*Unio crasus*), plekoptera (*Protonemura meyeri*), klen (*Squalius cephalus*) , krkuša (*Gobio obtusirostris*). Od divljih životinja i ptica mogu se navesti sledeće vrste: zec, fazan, sitni glodari, bela roda, jastreb kokošar, jastreb mišar, jarebica, prepelica, kukavica itd.

Slika 2.47 –Krukuša

Slika 2.48 – Klen

2.8 Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Teritorija opštine Surdulica nalazi se u istočnom delu sliva Južne Morave, okružena je planinama Vardenik (jug) i Čemerik (zapad). Područje Surdulice karakteriše raznovrsnost predela, razuđenost reljefa, biodiverzitet, ekološke i prostorne celine, bogatstvo šumama i vodotocima.

Šumski kompleks Surdulice spada u staru masu Balkanskog poluostrova tj. u Rodopsku masu. Geološku podlogu čine zeleni škriljci (Vlasinski kompleks), granit u slivu Vrle Reke, diorit oko Čemernika, Mačkatice i Garvanice, mikašisti i leptinoliti oko Okruglice. Za ovo područje karakteristične su planinske šume bukve (*Fagetum moesiacae montanum*). Najveće površine pod šumama su na Čemeriku i na Vardeniku, dok je na Bukovoj Glavi dosta proređena ili gotovo uništena na nekim delovima.

Od hidroloških karakteristika najznačajniji vodotoci su Vlasina, Vrla, Jerma, Grubina reka, Lisina i Božička reka. Opšta hidrografska karakteristika bi bila da je reljef izrazito planinski i ispresecan vodotocima sa strmim kosama, dubokim rečnim dolinama i izrazito strmim padinama.

Predeo izuzetnih odlika “Vlasina” predstavlja prirodnu lepotu ovog područja koja je zasnovana na živopisnoj pejzažnoj slici vodene površine Vlasinskog jezera okruženog širokim livadama, planinskim pašnjacima, bukovim šumama, belim brezikama, četinarima, njivama i voćnjacima.

Na putu Surdulica-Vlasinsko jezero, sa leve strane, nalazi se HE “Vrla 1” u naselju Vlasina-Okruglica, čija je mašinska zgrada smeštena na mestu uliva Gradskog potoka u reku Vrla (leva obala).

HE “Vrla 2” se nalazi u naselju Bitvrđa, na desnoj obali reke Vrle, na putu Surdulica - Vlasinsko jezero, sa leve strane. Naselje spada u razbijena brdsko-planinska sela- sačinjeno od zasebnih celina, koje su povezane izuzetno lošom putnom mrežom. Bitvrđa je predeo bogat šumama i lovnom divljači, kao i lekovitim biljem, a glavna prirodna vrednost ovog naselja je odsustvo zagađivača.

Neposredno uz južnu granicu kompleksa obe elektrane, HE “Vrla 1” I HE “Vrla 2”, prolazi državni put IB reda br. 40 koji povezuje Vladičin Han i Surdulicu sa državnom granicom sa Bugarskom.

Najbliža gradskoj opštini Surdulica je hidroelektrana “Vrla 3”. HE “Vrla 3” se nalazi u selu Masurica na desnoj obali Masuričke reke.Severozapadno od hidroelektrane, Masuricu karakterišu brojni voćnjaci, povrtnjaci, vinogradi, sa nadmorskom visinom od 493 metara, a ostatak područja je pošumljen gustom borovom šumom. Jedna od glavnih prirodnih vrednosti ovog naselja je odsustvo zagađivača i izvori čiste vode i prelepi pejsaži netaknute prirode.

Hidroelektrani se pristupa preko lokalne saobraćajnice koja je povezana sa državnim putem IB reda br. 40.

Opština Vladičin Han se prostire s obe strane toka Južne Morave u severozapadnom delu Vranjske kotline. Zapadno od naselja prostire se planina Kukavica koja predstavlja stanište raznovrsnih biljnih i životinjskih vrsta.

U pogledu geološke građe, na teritoriji opštine Vladičin Han prisutne su metamorfne, magmatske i sedimentne stene različite starosti. Karakteristične su uzane šume bele topole za ovo područje u dolini Južne Morave. Dalje od pojasa reke prisutne su klimazonalne zajednice i druge kserotermene šume izmedju kojih se nalaze livade.Pojedini delovi terena, a posebno oni zaravnjeni su pretvoreni u voćnjake koji su odvojeni manjim livadama. Ovakav mozaični sastav je karakterističan za teren u blizini naselja.

Mašinska zgrada hidroelektrane “Vrla 4” se nalazi na teritoriji opštine Vladičin Han, u selu Polom pored autoputa Niš-Skoplje, na desnoj obali reke Južna Morava, 4 km od opštinskog centra. Objektu mašinske zgrade se pristupa preko lokalne saobraćajnice povezane sa državnim putem IIB reda broj 441 (veza Vladičin Han sa Surdulicom).

2.9 Pregled nepokretnih kulturnih dobara

Na području obuhvaćenom Izmenom i dopunom usaglašenog plana generalne regulacije naselja Surdulica (odluka br. 350-79/16-01 od 16.11.2016. godine), nema registrovanih zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara, što je posledica nedovoljne saradnje ranijih opštinskih vlasti i službe zaštite. Uprkos činjenici da nisu bila obezbeđenja sredstva za rekognosciranje terena i evidentiranje objekata sa spomeničkim vrednostima, stručne službe Zavoda izvršile su preliminarna istraživanja i formirale početnu evidenciju. U status prethodne zaštite stavljeno je više od 30 objekata razvrstanih po vrstama nepokretnih kulturnih dobara prema njihovim karakteristikama i preliminarnoj valorizaciji, od kojih su najznačajniji:

A) Arheološki lokaliteti

1. Lokalitet „Stadion“ – nalazište ostataka praistorijskog naselja iz bronzanog doba.

B) Spomenici kulture

1. Tušina kuća sa česmom – u ul. D. Jankovića 5,
2. Stara kuća sa ambarom – u sokaku na levoj obali reke Vrle iznad ulice 5. septembar,
3. Stara kuća – u ul. Tome Ivanovića br. 18,
4. Stara spratna kuća – u ul. T. Ivanovića br. 64,
5. Kuća – u ul. 5. septembar br. 9,
6. Stara kuća T. Radoičića – u ul. Srpskih vladara br. 61,
7. Zgrada u ul. Srpskih vladara br. 76 – kuća Alekse Pešića vlasnika hotela Palas,
8. Zgrada hotela „Palas“ – u Srpskih vladara br. 57 – 59,
9. Karakterističan prizemni trgovački lokal – u ul. Srpskih vladara br. 74,

10. Ugaona zgrada sa nizom lokala na centralnom skveru i u ul. Srpskih vladara,
11. Zgrada „Vlasina turs“ – u ul. Srpkih vladara sa nizom prizemnih lokala,
12. Zgrada – u ul. Srpkih vladara 8-10,
13. Zgrada – u ul. Srpkih vladara 14,
14. Zgrada SO Surdulica,
15. Zgrada – u ul. Miloša Obilića br. 1,
16. Zgrada – u ul. Jadranskoj br. 4,
17. Livnica „Mačkatica“ sa fabričkim dimnjakom.

C) Prostorno-kulturno-istorijske celine

1. Kompleks Crkve Sv. Petra i Pavla sa Tehničkom školom i spomen kosturnicom,
2. Kompleks centralnog parka sa spomenikom palim borcima u II svetskom ratu i nizom spratnih zgrada – u ul. Tome Ivanovića br. 5, 7, 9, 11, 15, 17, 19 i 21,
3. Kompleks Specijalne bolnice za tuberkulozu pluća,
4. Kolonija „Belo Polje“.

Na narednoj slici prikazan je kompleks spomen kosturnice sa školom i crkvom, a na slici 2.50 kompleks centralnog parka sa spomenikom.

Slika 2.49 –Spomen kosturnica

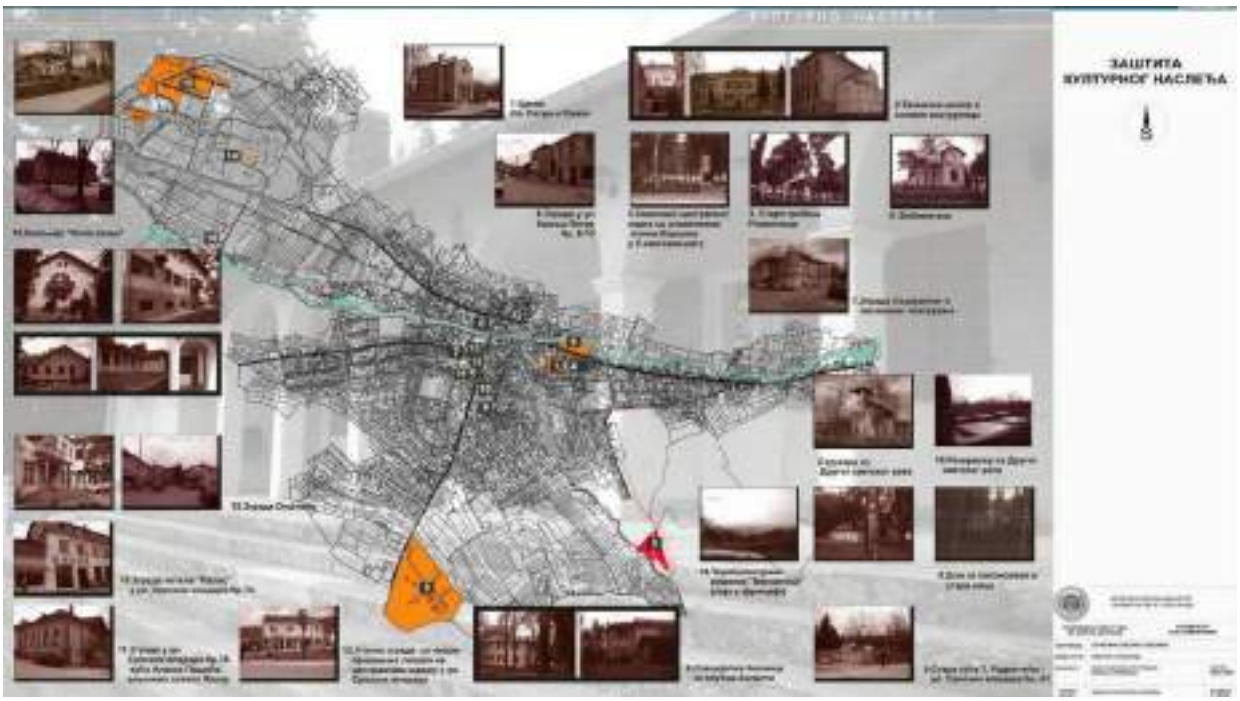
Slika 2.50 –Centralni park sa spomenikom

D) Znamenita mesta

1. Stratište „Duboka dolina“ (mesto stradanja u bugarskom teroru 1917. g.)

Slika 2.51 –Stratište ,,Duboka dolina”

Na slici ispod prikazan je plan zaštite spomenika kulture.



Slika 2.52 –Plan zaštite spomenika kulture (Izmena i dopuna usaglašenog plana generalne regulacije naselja Surdulica)

U okolini Vlasine Rid su sledeće prostorne kulturno- istorijske celine: Stari Rid, Mandžina mahala, Stevaničeva mahala, Dojčinova mahala i Gadžina mahala.

Na teritoriji Vladičinog Hana, u Mrtvici, se nalazi Crkva Sv. Bogorodice iz VI veka, koja spada u kulturno dobro od velikog značaja (zavedeno u centralnom registru pod brojem SK773, 01.12.1987. godine).

Prema „Aktu o uslovima čuvanja, održavanja i korišćenja i utvrđenim merama zaštite kulturnih dobara i dobara koja uživaju prethodnu zaštitu za izradu Plana generalne regulacije naselja Vladičin Han“ (Zavod za zaštitu spomenika kulture Niš, br. 1010/2- 03, od 21.09.2020. god.), na području Plana generalne regulacije nisu registrovana zaštićena kulturna dobra, ali ima više dobara sa spomeničkim svojstvima koja još nisu zaštićena u skladu sa zakonom.

Pregled dobara sa spomeničkim svojstvima:

A) Arheološki lokaliteti:

1. Arheološki lokalitet na oko 100-150 metara jugozapadno od nove škole na levoj obali Kalimanske reke na k.p. br. 178 K.O. Vladičin Han – ostaci kamenih temelja i zidova, opeke, zgure i novac, kao i ostaci antičkih objekata koji su kod nivelisanja terena uništeni. Loklaitet predstavlja veće antičko naselje u kome se vršio i proces prerade gvozdene rude,

2. Arheološški lokalitet Kaličina šuma – praistorijsko naselje nalazi se na uzvišenju iznad leve obale reke Vrle. Po Kanicu i kazivanjima meštanima ovde su se nalazili antički objekti, koji nisu istraživanjima potvrđeni ali je registrovan manji broj praistorijskih materijala.

B) Sakralna arhitektura:

1. Hram Sv. Nikole u Prekodolcu, građen 190.godine sa grobljem u neposrednoj okolini,
2. Krst u Parku oslobođenja u Vladičinom Hanu.

C) Gradska arhitektura:

1. Stambeno-poslovni objekata u Svetosavskoj ulici broj 31 na k.p. br. 131/2 K.O. Vladičin Han, građen 1933.godine,
2. Ulični niz sa zapadne strane glavne gradske saobraćajnice u Svetosavskoj ulici od broja 7 do broja 11 i od broja 17 do broja 23, sa grupacijom objekata stambeno-trgovačkog karaktera vidine P+1 di P+2., koji svedoče o urbanom razvoju i istorijskom trajanju Vladičinog Hana, sa elementima građanske stambeno.poslovne i stambene arhitekture s kraja 19. veka, kao i moderne arhitekture karakteristične za period između dva svetska rata,
3. Stari hotel „Babačko“ u Svetosavskoj ulici broj 21, na k.p. broj 399 K.O. Vladičin Han, izgrađen 1927.godine,
4. Ulični niz sa istočne strane glavne gradske saobraćajnice i obuhvata građevine u Ulici Slobodana Penezića broj 1,3 i 5,
5. Stambeni objekti u Ulici Ratka Pavlovića (broj 4 na k.p. broj 353 K.O. Vladičin Han, br. 14 na k.p. broj 360/1, 358 i 359 K.O. Vladičin Han, broj 18 na k.p. broj 363/1 K.O. Vladičin Han, br. 20 na k.p. br. 364/1 K.O. Vladičin Han) i Ul. 7.jula (br. 12 na k.p. broj 123 K.O. Vladičin Han, broj 6 na k.p. broj 117 K.O. Vladičin Han),
6. Zgrada železničke stanice sa pratećim objektima, u Svetosavskoj ulici br. 64 na k.p. broj 1021 K.O. Vladičin Han,
7. Gvozdeni most, izgrađen 1910.godine,
8. Kompleks fabrike za proizvodnju duvana – Duvanska stanica, koja je počela rad 1937.godine, dok je zgrada završena godinu dana kasnije.

D) Spomenici i spomen obeležja:

1. Spomenik žrtvama fašističkog terora u Drugom svetskom ratu na brdu zvanom „Kula“ na k.p. broj 3385/1 K.O. Vladičin Han, podignut je 1972.godine,
2. Spomen česma sa spomen pločom palim borcima NOR-a i žrtvama fašističkog terora od 1941. do 1945.godine, koja se nalazi u blizini železničke stanice na kp. broj 1012/1 K.O. Vladičin Han,
3. Spomen bista Gradimiru Mihajloviću iz Prekodolca, streljanom na Banjici 1943. godine nalazi se ispred zgrade Opštinskog javnog pravobranilaštva u Svetosavskoj ulici na k.p. broj 334/1 K.O. Vladičin Han,
4. Spomen ploča izginulima u agresiji NATO pakta 1999. godine, na k.p. broj 468 K.O. Vladičin Han.

Kulturno nasleđe kao neobnovljiv resurs mora biti sačuvano i za buduće generacije. Ono je fizička manifestacija kulturnih i društvenih procesa na datom području. Zato je zaštita, kako materijalnog, tako i nematerijalnog nasleđa prio-ritet daljeg planiranja razvoja.

2.10 Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti

Predmetni objekti četiri akumulacione hidroelektrane sistema „HE Vlasina“, koje su stepenasto postavljene od Vlasine do Vladičinog Hana, najvećim delom se nalaze na teritoriji opštine Surdulica, dok manji deo pripada opštini Vladičin Han.

Opštine Surdulica i Vladičin Han nalaze se na jugoistoku Srbije i pripadaju Pčinjskoj oblasti čije je sedište grad Vranje. Vranje preko Vladičinog Hana i Surdulice, subcentara svog funkcionalnog područja, ostvaruje veze sa Jablaničkim okrugom, preko Bosilegrada sa Bugarskom, a preko Preševa i Trgovišta sa Makedonijom.

U Regionu Južne i Istočne Srbije, prema popisu stanovništva iz 2011. godine, živi 2.031.697, a u Pčinjskoj oblasti 159.081 stanovnik.

Prema preliminarnim rezultatima Popisa 2022. godine, ukupan broj stanovnika u Regionu Južne i Istočne Srbije iznosi 1.421.177 od čega je u Pčinjskoj oblasti popisano 197.765 stanovnika.

Opština Surdulica smeštena je u slivu reke Vrle, Masuričkom polju, slivu Gornje Jerne i Božičke reke i zahvata deo Vlasinske visoravni, a prostire se na teritoriji od 628 km^2. Opština Surdulica obuhvata 22 naselja gde prema popisu iz 2011. godine živi 20.319 stanovnika.

Opština Vladičin Han se prostire na južnom izlazu iz Grdeličke klisure, na severnim obroncima Vranjske kotline, a na ušću Vrle i Kalimanke u Južnu Moravu i obuhvata površinu od 366 m^2. Opština Vladičin Han ima 51 naselje gde prema popisu iz 2011. godine živi 20.871 stanovnik.

Prema obrazovnoj strukturi, prema popisu iz 2011. godine, u opštini Surdulica živi 84,5 % starijih od 15 godina među kojima je bez stručne spreme 5,9 %, a sa završenim osnovnim obrazovanjem 22,5 %. Završenu srednju stručnu spremu ima 90,8 % stanovnika, dok više i visoko obrazovanje ima 11,0 % stanovnika. U opštini Vladičin Han je od ukupnog broja stanovnika 85,6 % starijih od 15 godina, bez stručne spreme 6,8 % i sa završenim osnovnim obrazovanjem 24,5 %. Završenu srednju stručnu spremu ima 84,6 % stanovnika, dok je sa višim i visokim obrazovanjem 19,4 %.

U opštini Surdulica je ukupno 21,3 % ekonomski aktivnog stanovništva, a najzastupljenije delatnosti su prerađivačka industrija gde je zaposleno 20,7 % stanovnika, državna uprava i odbrana sa 15,7 %, trgovina na veliko i malo oko 12 %, građevinarstvo sa 9,7 % i poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo sa 8,6 %. U sektoru snabdevanja električnom energijom, gasom, parom i klimatizacije, zaposleno je 4,4 % od ukupnog broja aktivnog stanovništva. Procenat ekonomski aktivnog stanovništva u opštini Vladičin Han iznosi 22,9 %, od čega je kao i u Surdulici najveći broj zaposlenih u prerađivačkoj industriji sa 17,4 %, državnoj upravi i odbrani sa 13,2 %, trgovini na veliko i malo oko 11,8 %, građevinarstvu sa 10,6 % i poljoprivredi, šumarstvu i ribarstvu sa 5,8 %.

Broj stanovnika u Surdulici je u konstantnom padu od 1961. godine, a u Vladičin hanu od 1981. godine. Samo u poslednjih 30 godina, ukupan broj stanovnika u Surdulici se smanjio za oko 25

%, dok je u Vladičinom Hanu smanjen za oko 18 %. Pad je nastavljen, a prema preliminarnim rezultatima popisa iz 2022. godine na teritoriji opštine Surdulica živi 16.995 stanovnika, u 6064 domaćinstava i 13.269 stanova. U opštini Vladičin Han je prema preliminarnim rezultatima popisano 17.597 stanovnika, 6419 domaćinstava i 11.455 stanova.

U Regionu Južne i Istočne Srbije, prema popisu stanovništva iz 2011. godine, živi 2.031.697, a u Pčinjskoj oblasti 159.081 stanovnik.

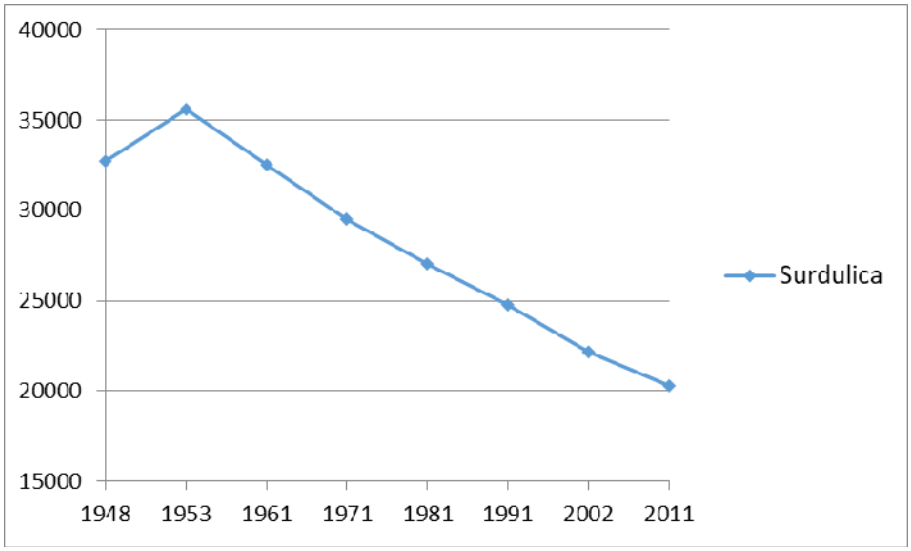
Prema preliminarnim rezultatima Popisa 2022. godine, ukupan broj stanovnika u Regionu Južne i Istočne Srbije iznosi 1.421.177 od čega je u Pčinjskoj oblasti popisano 197.765 stanovnika.

U tabeli 2.6 dat je prikaz kretanja broja stanovnika u periodu od 1948. – 2011. godine, za opštine i naselja na čijoj teritoriji se nalaze objekti predmetnih hidroelektrana i to: opština Surdulica i naselja Vlasinska Okruglica, Bitvrđa, Masurica i Suvojnica i opština Vladičin Han i naselja Polom i Dekutince.

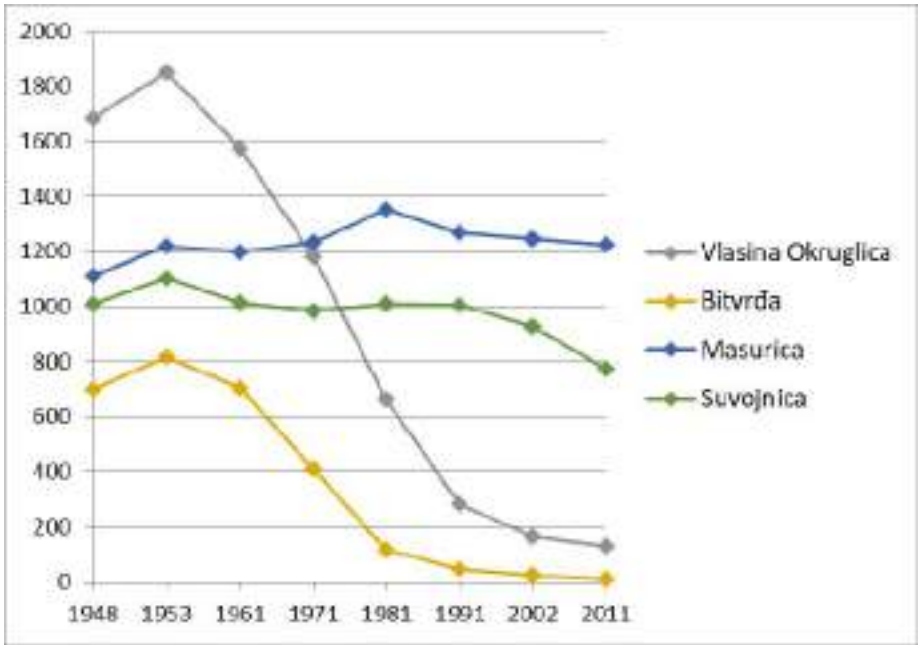
Tabela 2.8 – Kretanje broja stanovnika u periodu 1948-2011. godina

Opština / Naselje	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.	2022.*
Surdulica	32747	35578	32505	29494	27029	24785	22190	20319	16995
Gradska	3119	4233	5007	6817	10018	11925	11459	11400	
Ostala	29628	31345	27498	22677	17011	12860	10731	8919	
Vlasina Okruglica	1686	1852	1576	1180	666	281	163	128	-
Bitvrđa	699	818	703	411	116	45	23	12	-
Masurica	1111	1221	1198	1233	1351	1267	1245	1223	-
Suvojnica	1008	1101	1014	985	1009	1004	926	774	
Vladičin Han	24946	25927	26074	25231	25441	25255	23703	20871	17597
Gradska	1262	1782	2395	3809	6207	7835	8338	8030	
Ostala	23684	24145	23679	21422	19234	17420	15365	12841	
Polom	557	574	584	571	390	424	440	373	
Dekutince	270	260	232	238	259	287	271	245	

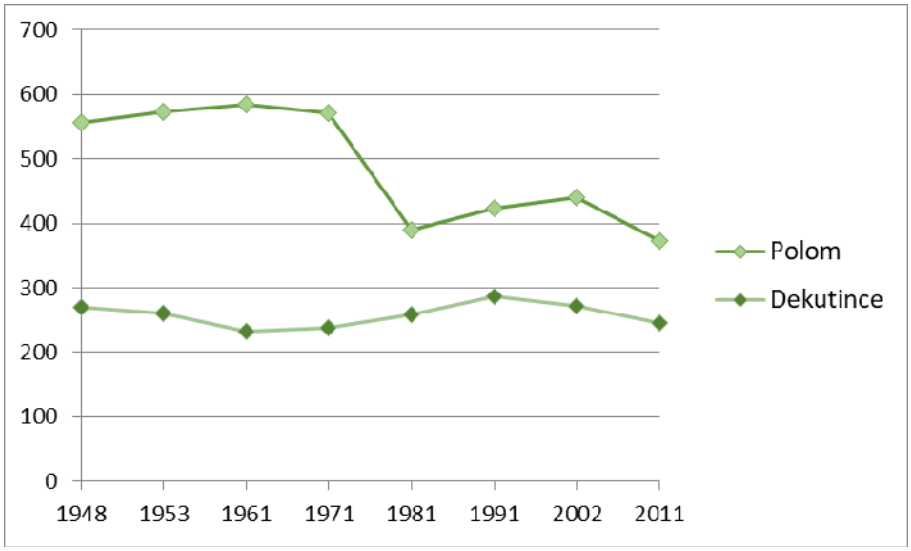
** Preliminarni rezultati Popisa 2022. godine*



Slika 2.53 –Grafički prikaz broja stanovnika u opštini Surdulica u periodu 1948-2011



Slika 2.54 –Grafički prikaz broja stanovnika u opštini Vladičin Han u periodu 1948-2011



Slika 2.55 –Grafički prikaz broja stanovnika u naseljima Polom i Dekutince u periodu 1948-2011

2.11 Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima i objektima suprastrukture

Opština Surdulica pripada funkcionalnom području grada Vranja, koji se nalazi na razvojnoj osovini I ranga u Republici, koja spaja Niš sa granicom Republike Severna Makedonija. Geostrateški položaj opštine Surdulica, sa prirodnim bogatstvima (zemljište, voda, ruda, šume, ekopoljoprivreda, etnoturizam, energetika, hidropotencijal i dr), ima velike izglede za ubrzaniji razvoj i viši kvalitet života. Kroz opštinu Surdulica prolazi veći deo državnog puta IB reda br. 40, Vladičin Han – Surdulica – državna granica sa Bugarskom (granični prelaz Strezimirovci). Mreža drumskih saobraćajnica predstavlja osnovnu komunikaciju područja opštine Surdulica, a istovremeno je i posrednik kao dopunska veza do železničkog čvora u Vladičinom Hanu i do najbližih vazdušnih terminala aerodroma u Nišu (100 km), Skoplju (140 km) i Beogradu (310 km).

Surdulicu karakterišu tri prostorne celine: plodno polje na jugozapadu sa gradskim naseljem i okolnim selima u koja se slivalo stanovništvo, sa nezavršenim zalivnim sistemom, izuzetno pogodno za povrtarstvo, zatim pobrđe pogodno za voćarstvo i planinski deo sa livadama i pašnjacima koji pogoduje kvalitetnom stočarstvu. Opština raspolaže sa 33.764 ha poljoprivrednog zemljišta, od čega su 4.591 ha oranice i bašte, ali zato 21.125 ha čine pašnjaci ili 63% i livade 7.113ha ili 21%, što upućuje na stočarstvo kao osnovnu poljoprivrednu delatnost.

Pored pogodnosti za kvalitetnu poljoprivredu, Opština ima izuzetan potencijal za razvoj turizma - Vlasinsko jezero, sa okolnim planinama Čemernik, Vardenik, Plana.

Vode su posebno vredan potencijal Opštine, što je već delom iskorišćeno izgradnjom Hidroenergetskog sistema Vlasina i Fabrike čiste planinske vode Rosa koja se nalazi u naselju Topli Do, oko 4,5 km južno od HE ''Vrla 1''.

Pored vlasinskih hidroelektrana, kao najznačajniji privredni subjekti se mogu izdvojiti fabrike u okviru industrijske zone Belo Polje, koja se nalazi u severozapadnom delu Surdulice, a to su: fabrika mašina i livnica čelika „Mačkatica", proizvodnja termoizolacionih materijala „Knauf

Insulation“, fabrika elektroproizvoda i elektro-opreme za vozila „Zastava PES”, prerađivačka industrija „Fabrika hleba i mleka“ i proizvodnja trikotaže i tekstila „Naras“. Industrijska zona Belo Polje se nalazi na udaljenosti od 3,2 km od HE ‘‘Vrla 3“.

U proteklom periodu, razvoj mreže naseljskih i seoskih centara na teritoriji opštine Surdulica, karakteriše dominantan proces koncentracije centralnih funkcija i aktivnosti na području gradskog naselja Surdulice, koje u ovom trenutku predstavlja primarni opštinski centar prvog ranga.

Proces centralizacije i koncentracije započeo je samo u onim naseljima duž regionalnog puta Vladičin Han-Surdulica-Vlasina. Na ovom potezu, kao naseljski centri, ali pre kao pridruženi glavnom centru Surdulici nego sekundarni naseljski centri, mogu se izdvojiti Alakince i Belo Polje.

Vlasinska naselja Vlasina Rid, Vlasina Okruglica i Vlasina Stojkovića, kao i naselja Božica, Masurica, Jelašnica i Suvojnica, predstavljaju mesta koja se potencijalno mogu razviti u naseljske centre nižeg ranga. U Vlasinskim naseljima dominiraju aktivnosti ugostiteljstva u vidu smeštajnih kapaciteta, jer se nalaze na području od posebnog turističkog značaja za celu opštinu. Sa druge strane, Jelašnica, Masurica i Suvojnica se izdvajaju kao naselja sa rastućom stopom rasta funkcija centraliteta. To je posledica bolje saobraćajne povezanosti sa ostalim naseljima u okruženju, ali i činjenice da po svom položaju potpadaju pod gravitacioni uticaj većih centara kao što su Surdulica i Vladičin Han. Za sva ostala opštinska naselja, naglašen je trend opšte stagnacije i nerazvijenosti, pa stanovništvo tih seoskih naselja gravitira ka Surdulici.

HE ‘’Vrla 1’’ se nalazi u naselju Vlasina Okruglica, na 10-tom kilometru puta Surdulica - Vlasinsko jezero, sa leve strane. Mašinska zgrada hidroelektrane je smeštena na desnoj obali reke Vrle, na mestu uliva Gradskog potoka u Vrlu, 9 km vazdušne linije od opštine Surdulica. Najbliži stambeni objekti su individulana domaćinstva u naselju Vučadelce, udaljena oko 715 m južno od HE “Vrla 1” i naselju Vlasina Rid, na rastojanju oko 870 m u pravcu istoka.

Vlasina Okruglica se nalazi na raskrsnici državnog puta IIB reda br. 40 (Vladičin Han – Strezimirovci - granica Bugarske) i državnog puta IA reda (Crna Trava – Bosilegrad – granični prelaz Ribarci). Centar naselja je smešten uz državni put, po tipu je linijski i osim javnih prostora sadrži individualno stanovanje, kao i objekte višeporodičnog stanovanja, odmaralište i pogon Zastave. Ruralno stanovanje je zastupljeno u mahalama sa individualnim kućama, dislociranim od puta. Vlasina Okruglica spade u naselja sa niskom ekonomskom aktivnošću, čak i u oblasti poljoprivrede i stočarstva. Tome doprinose loš kvalitet i nizak kapacitet lokalnih puteva, nerazvijena infrastruktura, slabija plodnost zemljišta i usitnjenost poseda i nekvalifikovana radna snaga.

HE ‘’Vrla 2’’ se nalazi u naselju Bitvrđa, na desnoj obali reke Vrle, na 6-tom kilometru puta Surdulica - Vlasinsko jezero, sa leve strane. Naselje spada u razbijena brdsko-planinska sela- sačinjeno od zasebnih celina, koje su povezane izuzetno lošom putnom mrežom. Bitvrđa je predeo bogat šumama i lovnom divljači, kao i lekovitim biljem, a glavna prirodna vrednost ovog naselja je odsustvo zagađivača. Najbliža kuća u Bitvrđi je oko 1,5 km udaljena od HE “Vrla 2”. Najbliži stambeni objekti nalaze se u naselju Vučadelci - Novoselci, na oko 870 m južno od hidroelektrane.

Neposredno uz južnu granicu kompleksa obe elektrane, HE “Vrla 1” I HE “Vrla 2”, prolazi državni put IB reda br. 40 koji povezuje Vladičin Han i Surdulicu sa državnom granicom sa Bugarskom.

Najbliža gradskoj gradskom naselju Surdulica je hidroelektrana “Vrla 3”. HE “Vrla 3” se nalazi u selu Masurica na desnoj obali Masuričke reke, na 3 – ćem kilometru puta i na oko 2 km vazdušnom linijom od Surdulice. Severozapadno od hidroelektrane, Masuricu karakterišu brojni voćnjaci, povrtnjaci, vinogradi, sa nadmorskom visinom od 493 metara, a ostatak područja je pošumljen gustom borovom šumom. Jedna od glavnih prirodnih vrednosti ovog naselja je odsustvo zagađivača i izvori čiste vode i prelepi pejsaži netaknute prirode. Najbliže kuće se nalaze na 20 m južno i 30 m severno od granice kompleksa hidroelektrane.

Hidroelektrani se pristupa preko lokalne saobraćajnice koja je povezana sa državnim putem IB reda br. 40.

Mašinska zgrada hidroelektrane “Vrla 4” se nalazi na teritoriji opštine Vladičin Han, u selu Polom pored autoputa Niš-Skoplje, na desnoj obali reke Južna Morava, 4 km od opštinskog centra. Objektu mašinske zgrade se pristupa preko lokalne saobraćajnice povezane sa državnim putem IIB reda broj 441 (veza Vladičin Han sa Surdulicom).

Vladičin Han je opština u severozapadnom delu Vranjske kotline i ima dobar položaj na prometnom putnom pravcu od Beograda i Niša preko Skoplja do Soluna. Opština je nastanjena sa obe strane reke Južne Morave, a dominatne privredna aktivnost jeste poljoprivreda (ratarstvo i stočarstvo).

Stambeni objekti najbliži mašinskoj zgradi HE “Vrla 4” su kuće u pravcu severa, na rastojanju od 20 m, zatim kuće sa južne strane na rastojanju od 65 m i na oko 120 m sa zapadne strane.

Najbliži privredni subjekti se nalaze u okviru industrijske zone Vladičin Han, na udaljenosti od oko 1 km zapadno od HE “Vrla 4”. U okviru industrijskog kompleksa posluju kompanije “Teklas Automotiv” - proizvodnja delova i opreme za motorna vozila, “Smelt” d.o.o. – prerada obojenih metala i “AD Fopa” – zakupljen objekat za proizvodnju paleta, baštenske garniture. Na slikama koje slede je prikazan položaj HE “Vlasina” u odnosu na saobraćajnu infrastrukturu i privredne objekte na predmetnom području.

Slika 2.56 –Prikaz naselja i saobraćajne infrastrukture u blizini HE „Vlasina“

Slika 2.57 –Prikaz privrednih objekata u blizini HE „Vlasina“

3. OPIS PROJEKTA

Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije“, Beograd (EPS AD) najveća je kompanija u Srbiji, čije su osnovne delatnosti proizvodnja, snabdevanje i distribucija električne energije, kao i trgovina električnom energijom. Misija Kompanije je sigurno snabdevanje kupaca električnom energijom, po tržišnim uslovima, uz kontinuiranu proizvodnju, podizanje kvaliteta usluga i zadovoljstva kupaca, unapređenje brige o životnoj sredini i uvećanje opšte dobrobiti zajednice.

Svi izgrađeni hidro-kapaciteti, u okviru EPS-a, još uvek su u pogonu, sa manjim ili većim evidentiranim problemima u radu, usled kojih se kapaciteti postrojenja smanjuju, a koji će se vremenom sve više ispoljavati. Svako odlaganje neophodnih investicionih ulaganja, pre svega u rekonstrukciju postojećih postrojenja, ali i izgradnju novih objekata za proizvodnju električne energije, Kompaniju će dovesti u poziciju da neće uspevati da održi postojeći nivo proizvodnje, a kamoli da odgovori na buduću tražnju. Naravno, ulaganje u novu i modernu opremu postrojenja, pored povećanja kapaciteta elektrana, imaće pozitivan uticaj na životnu sredinu u smislu manje potrošnje prirodnih resursa, kao i emisije manjih količina otpadnih materija.

Predmet ovog Projekta upravo jeste rekonstrukcija proizvodnih agregata, pratećih i pomoćnih elektromašinskih sistema agregata i elektrane, hidromehanička oprema i oprema upravljanja na objektima Vlasinskih elektrana: HE „Vrla1“, HE „Vrla 2“, HE „Vrla 3“ i HE „Vrla 4“.

Vlasinske HE spadaju u grupu najstarijih hidroelektrana u okviru EPS-a. Izgradnjom brane i akumulacije za potrebe hidroelektrane „Vrla 1“, nastalo je Vlasinsko jezero. Podizanje brane, na mestu isticanja reke Vlasine iz Vlasinske tresave, započeto je 1946. godine, a završeno 1949. godine, kada je počelo i punjenje jezera.

Slika 3.1 –Brana sa akumulacijom Vlasinsko jezero

Izgradnja prve faze celog sistema i četiri hidroelektrane trajala je do 1958. godine. Agregati I faze (A, B – faza I) pušteni su u pogon u periodu od aprila 1954. do februara 1958. godine. Agregati II faze (C, D – faza II) realizovani su i pušteni u pogon nekih dvadesetak godina kasnije tokom 1975. godine.

Na narednoj slici prikazana je HE „Vrla 1“ u vreme izgradnje objekata i kako izgleda danas.

Osnovni cilj rekonstrukcije proizvodnih postrojenja je da se obezbedi pouzdan i siguran rad „Vlasinskih HE“ u narednom eksploatacionom periodu od 40 godina.

Odlaganje otpočinjanja radova na produženju radnog veka, u trenutku kada je hidroelektrana "zrela" za kompletnu zamenu opreme, imalo bi za posledicu dalji progresivan rast godišnjih operativnih troškova kroz vreme. Ovakav porast troškova bi značio i pad prosečne godišnje proizvodnje zbog smanjenja časova rada koji bi se uložili u osposobljavanje opreme za dalji rad. Rizik od havarije na agregatima bi, takođe, sa godinama odlaganja radova na produženju radnog veka, postajao izvesniji.

Iskustvo sa sličnim projektima na postojećim hidroelektranama pokazuje da se, uz produženje njihovog životnog veka, može dobiti dodatna energija, uz niže troškove i manje operativnih problema u eksploataciji, u odnosu na nove hidro i termo elektrane.

Slika 3.2 –Prikaz objekata HE „Vrla 1“ u vreme izgradnje i danas

Rekonstrukcijom su postignuti sledeći pozitivni efekti:

- Povećava se instalisana snaga Vlasinskih hidroelektrana za oko 8 MW, na osnovu povećanja protoka kroz agregate prve faze (sa 8 na 9,5 m^3/s) i druge faze (sa 10 na 10,5 m^3/s)

- Povećava se stepen korisnosti agregata I-faze, u proseku od 1% - 3%, za opseg protoka od minimalnog do maksimalnog
- Na agregatima i sistemima se instalira oprema koja omogućava izvođenje monitoringa i upravljanja na nivou proizvodne jedinice, elektrane i sistema Vlasinskih hidroelektrana.
- Smanjuje se mogućnost za zagađenje životne sredine.

Rekonstrukcijom Vlasinskih hidroelektrana njihovo mesto i uloga u postojećem elektroenergetskom sistemu se ne menja, omogućava se i dalje izrazito vršni rad hidroenergetskog sistema Vlasina.

3.1 Opis prethodnih radova na izvođenju projekta

U JP EPS-u je 1999. godine usvojen Programski zadatak za izradu Studije „Modernizacije i mogućnosti povećanja snage i proizvodnje postojećih hidroelektrana EPS-a“. Po prethodno pomenutom programskom zadatku, urađene su studije za više hidroelektrana kao što su: HE „Ovčar Banja“, HE „Međuvršje“, HE „Zvornik“, „Vlasinske HE“ i druge. Naknadno, na bazi razrade usvojenih tehničkih rešenja u višim fazama projektovanja (Idejni projekat) rađene su Studije opravdanosti u okviru kojih je ispitana ekonomsko-finansijska opravdanost realizacije usvojenih tehničkih rešenja.

U okviru pomenutog programskog zadatka, u toku 2004. godine urađena je Studija modernizacije i mogućnosti povećanja snage i proizvodnje za Vlasinske hidroelektrane Vrla 1, 2, 3 i 4. Za dalju razradu modernizacije agregata „Vlasinskih HE“ usvojeno je rešenje koje podrazumeva:

- za agregate I faze – zamena radnih kola turbina,
- za agregate II faze - prošireni kapitalni remont.

Predložena tehnička rešenja su razrađena na nivou Idejnog projekta. „Energoprojekt – Hidroinženjering“ a.d. iz Beograda je u periodu od 2006. do 2012. godine uradio Idejni projekat revitalizacije i modernizacije proizvodnih agregata i prateće opreme Vlasinskih HE. Tehnička rešenja prikazana u tom projektu urađena su u skladu sa zahtevima projektnog zadatka, a koji su proistekli iz prethodno usvojenih dokumenata:

- Studija modernizacije i mogućnosti povećanja snage i proizvodnje Vlasinskih HE, koja je usvojena 2004. godine;

- Osnovne postavke rekonstrukcije elektromašinske opreme, koja je usvojena 2002. godine.

Međutim, s obzirom da su se u međuvremenu promenila polazna gledišta po pitanju obima zahvata na opremi, ugovoren je, a potom od strane “Energoprojekt-Hidroinženjering”-a u julu 2022. i urađen predmetni Aktuelizovani Idejni projekat rekonstrukcije i modernizacije proizvodnih agregata i prateće opreme “Vlasinskih HE”, pri čemu je Projektant imao u vidu sledeće:

- U Vlasinskim elektranama je u periodu od 2007.do 2013. godine, iz potrebe da ispune pouzdani rad opreme, u značajnom obimu sprovedena revitalizacija na pojedinoj opremi, pre svega na elektro opremi.;

- Na osnovu iskustava stečenih tokom revitalizacije HE „Ovčar Banja“ i „Međuvršje“, HE „Bajina Bašta“ i HE „Đerdap 1“, pokazalo se kao povoljnije da se prednost da ugradnji nove opreme u

odnosu na rekonstrukciju i revitalizaciju postojeće i da se tamo gde je to moguće zamene ubetonirani delovi opreme.

Razlozi koji idu u prilog stanovištu za ugradnju nove opreme mogu da se opravdaju kroz sledeće:

- smanjena mogućnost pojave nepredviđenih/neplaniranih radova,
- kraći rok izvođenje radova i
- beznačajno povećanje troškova u odnosu na pozitivne efekte.

Na bazi Aktuelizovanog Idejnog projektnog rešenja rekonstrukcije proizvodnih agregata i pripadajuće opreme Vlasinskih HE, u okviru Studije opravdanosti biće ispitana energetska, ekološka, prostorna, ekonomska i finansijska opravdanost rekonstrukcije.

Ovaj Idejni projekat je urađen u svemu prema Projektnom zadatku i u skladu sa važećim Zakonom o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“, br. 72/09, 81/09 - ispravka, 64/10 - odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13 - odluka US, 50/13 - odluka US, 98/13 - odluka US, 132/14 i 145/14, 83/18, 31/19 i 37/19 – dr. zakon, 9/2020 i 52/2021), kao i sa Pravilnikom o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata („Službeni glasnik RS", br. 73/2019).

Idejni projekat poslužiće za potrebe ishodovanja Rešenja o odobrenju za izvođenje radova i kao polazna osnova za izradu Tenderske dokumentacije za isporuku i ugradnju opreme.

Angažovanje ‘’Vlasinskih HE’’ u elektroenergetskom sistemu Srbije je u neposrednoj zavisnosti od pogonske spremnosti, planiranih zastoja zbog održavanja opreme, hidroloških uslova i kvarova koji se javljaju tokom rada agregata. Najvažnije aktivnosti održavanja se odnose na agregatnu opremu za proizvodnju električne energije.

Remonti agregata u Vlasinskim elektranama se obavljaju svake godine, u trajanju od 3-4 nedelje, pri čemu se na turbinama obavljaju sledeći radovi:

- Pregled stepena oštećenja delova turbine (radno kolo, mlaznice, igle, itd.),
- Provera i podešavanje položaja elemenata kinematskog mehanizma turbinske regulacije (sekači mlaza, pogonske i spojne poluge, povratne trake, itd.),
- Provera stanja turbinskog ležaja i podešavanje zazora,
- Filtriranje turbinskog ulja.

U zavisnosti od stepena oštećenja ili neispravnosti u periodu godišnjeg remonta se obavljaju i sledeći radovi:

- Sanacija oštećenja lopatica radnog kola, mlaznica i igala postupkom navarivanja i brušenja, u proseku na 3-4 godine,
- Kapitalni remont turbinskog ležaja, na 5-6 godina,
- Antikorozivna zaštita delova turbine, na 5-6 godina.

Od ugradnje osnovne opreme do danas, na agregatima „Vlasinskih HE“ izvršeni su sledeći revitalizacioni radovi:

HE „Vrla 1“:

- zamena radnog kola na agregatima 1A i 1B (1960. god.),

- zamena radnog kola na agregatu 1D (1977. god.),
- zamena radnog kola na agregatu 1C (1987. god.),
- rekonstrukcija servomotora igli na agregatu 1B (1999. god.),
- rekonstrukcija servomotora igli na agregatu 1A (2000. god.).

HE „Vrla 2“:

- kapitalni remont turbine agregata 2A sa zamenom radnog kola, metalnih labirinata i prstenova sifonske obloge (1987. god.).

HE „Vrla 3“:

- kapitalni remont turbine agregata 3A sa zamenom metalnih labirinata i reparaturom sprovodnog aparata (1977. god.),
- kapitalni remont turbine agregata 3B sa zamenom metalnih labirinata i navarivanjem obloga sprovodnog aparata (1966. god.),
- zamena radnog kola turbine agregata 3B sa zamenom metalnih labirinata (2010. god.)

HE „Vrla 4“:

- kapitalni remont turbine agregata 4A sa zamenom metalnih labirinata (1977. god.),
- kapitalni remont turbine agregata 4B sa zamenom metalnih labirinata i navarivanjem obloga sprovodnog aparata (1997. god.),
- kapitalni remont turbine agregata 4A sa zamenom metalnih labirinata radnog kola, lopatica sprovodnog aparata, čaura i reparatura obloga sprovodnog aparata (2014. god.).

Kada su u pitanju generatori, pored radova redovnog održavanja, koje se sastojalo uglavnom od pregleda, čišćenja, povremenih kontrola izolacionog sistema, učvršćenja namotaja i popravke kliznih površina ležajeva, preduzimani su i zahvati koji imaju karakter investicionog održavanja, u prvom redu zamena namotaja statora za generatore I faze.

Zbog slabih karakteristika i brzog starenja prvobitne termoplastične kompaudovane izolacije, na svim generatorima I faze promenjeni su namotaji statora uz primenu termoreaktivne izolacije i to:

- HE „Vrla 1“, generator A: 1981. godine;
- HE „Vrla 1“, generator B: 1995. godine;
- HE „Vrla 2“, generatori A i B: 1990. godine;
- HE „Vrla 3“, generatori A i B: 1980. godine;
- HE „Vrla 4“, generatori A i B: 1988. Godine.

Takođe, u prethodnom periodu je izvršena nabavka novih blok transformatora koji svojim tehničkim karakteristikama odgovaraju projektom predviđenim novim generatorima sa povećanom snagom.

3.2 Opis objekata, planiranog proizvodnog procesa ili aktivnosti sa njihovim tehnološkim i drugim karakteristikama

Hidroenergetski sistem Vlasina sačinjavaju:

- akumulacija Vlasinsko jezero sa dovodnim kanalima,
- četiri hidroelektrane kaskadnog tipa koje prate korito reke Vrle, stepenasto postavljene od Vlasine do Vladičinog Hana i
- pumpno-akumulaciono postrojenje Lisina sa akumulacijom na reci Božici.

Vlasinske hidroelektrane su derivacione elektrane. Korisna zapremina uzvodne Vlasinske akumulacije od 107 miliona m^3 omogućava Vlasinskim elektranama bitnu ulogu u elektroenergetskom sistemu Srbije, koja se sastoji u sezonskom pokrivanju konzuma po energiji i snazi i učešćem u svim vidovima rezerve u sistemu.

U sklopu sistema Vlasinskih hidroelektrana, na sastavu planinskih reka Božica i Lisina, izgrađeno je veliko pumpno akumulaciono postrojenje (PAP) „Lisina“, čiji je zadatak da vode iz Lisinskog jezera prema potrebi prepumpava u Vlasinsko jezero (koje je glavna akumulacija sistema Vlasinskih hidroelektrana).

Tehničke karakteristike HE „Vrla 1”

HE Vrla 1 za svoj rad koristi vodu iz Vlasinskog jezera koja se preko ulazne građevine, betonskog tunela i dva čelična cevovoda, koji na svom kraju imaju po dva ogranka, dovodi do turbina u mašinskoj zgradi.

Na ulaznoj građevini ugrađena je gruba rešetka, fina rešetka sa čistilicom i leptirasti zatvarač sa hidrauličkim pogonom. Betonski tunel prečnika 2,75 m i ukupne dužine oko 2144 m je pod pritiskom. Ukupna dužina cevovoda kojima se voda dovodi do turbina iznosi 1325 m, a duž trase su opremljeni dilatacijama i ankernim blokovima. Prečnici cevovoda se menjaju duž trase, od 1600 do 1400 mm i završnog 900 mm, kao i njihove debljine zidova od 10mm do 22 mm.

Nakon prolaska kroz turbine voda se iz elektrane odvodi sopstvenim kanalom svake turbine, dužine oko 90 m svaki, u akumulaciju HE ''Vrla 2''.

Mašinska zgrada HE “Vrla 1” je podzemna, potkovičastog oblika, širine 13,6 m, visine 27,0 m i dužine 68 m. Pristup u mašinsku zgradu je obezbeđen galerijom dužine 68 m koja počinje sa platoa ispred elektrane na koti 872,00 mm.

U mašinskoj zgradi su smeštena četiri vertikalna agregata sa Pelton turbinama i jedan kućni agregat sa horizontalnom pelton turbinom snage 750 kVA, komanda elektrane, razvodno postrojenje 10 kV, uređaji za klimatizaciju i montažni prostor sa priručnom radionicom.

Na platou ispred elektrane smeštena su četiri blok transformatora (po jedan za svaki agregat) i razvodno postrojenje 110 kV.

Instalisani protok kroz turbine I-faze (1A,1B) su 4 m^3/s, a kroz turbine II-faze (1C,1D) su 5 m^3/s. Snaga jednog agregata I-faze je 11,2 MW a II-faze 13,1 MW, tako da ukupna instalisana snaga HE Vrla 1 iznosi 48,6 MW.

Prosečno godišnje vreme rada HE ''Vrla 1'' iznosi oko 2400 h, a prosečna godišnja proizvodnja oko 95 GWh. Preradom jednog kubika vode iz Vlasinskog jezera, agregati „Vrle 1" daju 0,74 kWh električne eneregije.

Prolaskom kroz ostale tri hidroelektrane, dobija se ukupni efekat od 1,858 kWh po kubiku vode iz Vlasinskog jezera.

Slika 3.3 –HE „Vrla 1" generatori I i II faze

Slika 3.4 –HE „Vrla 1" turbine i pomoćni agregat

Tehničke karakteristike HE „Vrla 2"

HE „Vrla 2" za svoj rad koristi vodu iz akumulacionog jezera formiranog izgradnjom nasute brane visine 23 m i dužine 80 m, u koritu reke Vrle na oko 300 m nizvodno od mašinske zgrade HE "Vrla 1", a takođe i iz Gradskog potoka i reke Bitvrđe koja se uliva u dovodni tunel. Akumulacija HE "Vrla 2" služi za dnevno izravnjavanje voda, njena zapremina je 100.000 m^3 , a maksimalna kota 868,00 m.

Voda se od akumulacije do turbina u mašinskoj zgradi HE Vrla 2 dovodi preko ulazne građevine, tunela pod pritiskom i čeličnih cevovoda. Na ulaznoj građevini ugrađena je rešetka dimenzija 4 x 6,3 m. Tunel pod pritiskom je betonski, prečnika 2,75 m i ukupne dužine oko 3560 m.

Na svom kraju tunel se račva u dva čelična cevovoda, jedan I-faze i drugi II-faze, koji ulaze u gornju zatvaračnicu. Cevovodi I i II-faze su nadzemni sa ankernim blokovima i dilatacijama, dužine 230 m. Prečnici cevoda se menjaju duž trase i to kod cevovoda I-faze od 1600 mm do 1200 mm, a kod II-faze od 1700 mm do 1200 mm. Debljine cevovoda se menjaju, kod obe faze, od 10 mm na početku do 18 mm na kraju.

Nakon prolaska kroz turbinu voda se kanalom dužine od svega nekoliko metara uvodi u vertikalni šaht, kojim počinje akumulacija HE “Vrla 3”.

Mašinska zgrada HE “Vrla 2” je nadzemna, normalnih betonskih konstrukcija, dimenzija 30 x15 m. U mašinskoj zgradi su smeštena dva vertikalna agregata sa Fransis turbinama, komanda elektrane, RP 10 kV i montažni prostor sa priručnom radionicom.

Na platou pored hidroelektrane smeštena su dva blok transformatora 110 kV (po jedan za svaki agregat) i razvodno postrojenje 110 kV.

Instalisani protok kroz turbinu I-faze (2A) je 8 m^3/s, a kroz turbinu II-faze (2B) je 10 m^3/s. Snaga agregata I-faze je 10,7 MW a agregata II-faze 13,3 MW, tako da ukupna instalisana snaga HE “Vrla 2” iznosi 24 MW.

Prosečno godišnje vreme rada HE “Vrla 2” iznosi oko 2400 h, a prosečna godišnja proizvodnja 51 GWh. Preradom jednog kubika vode agregati elektrane daju 0,334 kWh električne energije.

HE ‘’Vrla 2’’ pored voda koje dobija prolaskom kroz turbine HE “Vrla 1”, dobija i prosečno oko 15,3 miliona m^3/god. vode iz toka reka Vrle, Gradske i Bitvrđe.

Slika 3.5 –HE „Vrla 2“ generatori I i II faze

Slika 3.6 –HE „Vrla 2“ predturbinski zatvarači i turbine I i II faze

Tehničke karakteristike HE „Vrla 3”

HE “Vrla 3” za svoj rad koristi vodu iz podzemne akumulacije u koju se ulivaju vode iz HE “Vrla 2” i reke Vrle, a takođe i vode koje se zahvataju iz Romanovske i Masuričke reke i uvode u dovodni tunel odnosno vodostan.

Podzemna akumulacije je locirana na levoj obali reke Vrle preko puta HE “Vrla 2” i formirana je bušenjem lavirinta horizontalnih i vertikalnih tunela i njihovim povezivanjem, ukupne dužine od 2000 m, tako da je dobijena zapremina od 50.000 m^3, koja je dovoljna za dnevna izravnjavanja voda. Maksimalna kota akumulacije HE ‘’Vrla 3’’ je 710,00 m.

Voda se od akumulacije do turbina u mašinskoj zgradi HE “Vrla 3” dovodi preko ulazne građevine, tunela pod pritiskom i čeličnih cevovoda.

Na ulaznoj građevini je ugrađen tablasti zatvarač dimenzija 3,4 x 4,0 m. Tunel pod pritiskom je betonski, prečnika 2,75 m i ukupne dužine oko 7333 m, sa ukopanim cilindričnim vodostanom na kraju.

Na kraju se tunel račva u dva čelična cevovoda, jedan I-faze i drugi II-faze, koji ulaze u gornju zatvaračnicu. Cevovodi I i II-faze su zatrpani, bez ankernih blokova i dilatacija, učvršćeni samo na početku i na kraju, ukupne dužine 950 m. Prečnici cevovoda se menjaju duž trase i to kod cevovoda I-faze od 1600-1200 mm, a kod II-faze od 1700-1200 mm. Debljine cevovoda se takođe menjaju duž trase, kod obe faze, od 9 mm na početku do 19 mm na kraju.

Nakon prolaska kroz turbine voda se kanalom, koji je delimično natkriven, odvodi u akumulaciju HE “Vrla 4”.

Mašinska zgrada hidroelektrane “Vrla 3” je nadzemna, normalnih betonskih konstrukcija, dimenzija 30x15 m.

U mašinskoj zgradi su smeštena dva vertikalna agregata sa Fransis turbinama, komanda elektrane, razvodno postrojenje 10 kV i montažni prostor sa priručnom radionicom.

Na platou pored hidroelektrane smeštena su dva blok transformatora 110 kV, po jedan za svaki agregat.

U krugu HE “Vrla 3” nalazi se centralno razvodno postrojenje i centralna komanda putem koje se prati rad sve četiri elektrane Vlasinskih HE.

Razvodno postrojenje 110 kV je na otvorenom, a 35 kV u zgradi Centralne komande.

Instalisani protok kroz turbinu I-faze (3A) je 8 m^3/s, a kroz turbinu II-faze (3B) je 10 m^3/s. Snaga agregata I-faze je 12,8 MW a agregata II-faze 16,5 MW, tako da ukupna instalisana snaga HE “Vrla 3” iznosi 29,7 MW.

Prosečno godišnje vreme rada HE Vrla 3 iznosi oko 2400 h, a prosečna godišnja proizvodnja 73 GWh. Preradom jednog kubika vode agregati elektrane daju 0,44 kWh električne energije.

HE “Vrla 3” pored voda koje dobija prolaskom kroz turbine HE “Vrla 2”, dobija i prosečno oko 18,0 miliona m^3/god vode iz toka reka Vrle, Romanovske i Masuričke.

Slika 3.7 –HE „Vrla 3“ generatori I i II faze

Slika 3.8 –HE „Vrla 3“ predturbinski zatvarači i turbine I i II faze

Tehničke karakteristike HE „Vrla 4”

HE „Vrla 4“ za svoj rad koristi vodu iz akumulacije u koju se ulivaju vode iz HE „Vrla 3“ i vode koje se zahvataju iz Masuričke reke.

Akumulacije je locirana u Masuričkom polju, njena zapremina je 50.000 m^3 i služi za dnevno izravnjavanje voda. Maksimalna kota akumulacije je 503,00 m.

Voda se od akumulacije do turbina u mašinskoj zgradi dovodi preko ulazne građevine, tunela pod pritiskom i čeličnih cevovoda.

Na ulaznoj građevini je ugrađena rešetka dimenzija 3,8 x 4,0 m. Tunel pod pritiskom je betonski, prečnika 2,75 m i ukupne dužine oko 3670 m, sa vodostanom diferencijalnog tipa na kraju. Na svom kraju tunel se račva u dva čelična cevovoda, jedan I-faze i drugi IIfaze, koji ulaze u gornju zatvaračnicu. Cevovodi I i II-faze su zatrpani, bez ankernih blokova i dilatacija, učvršćeni samo na početku i na kraju, ukupne dužine 1174 m.

Prečnici cevovoda se menjaju duž trase i to kod cevovoda I-faze od 1600 mm do 1200 mm, a kod II-faze od 1700 mm do 1200 mm, dok debljina zidova cevovoda varira od 9 mm - 19 mm.

Nakon prolaska kroz turbine voda se odvodi lepo uređenim otvorenim kanalom u Južnu Moravu.

Mašinska zgrada HE „Vrla 4“ je nadzemna, normalnih betonskih konstrukcija, dimenzija 30x15m.

U mašinskoj zgradi su smeštena dva vertikalna agregata sa Fransis turbinama, komanda elektrane, razvodno postrojenje naponskog nivoa 10kV i 35kV i montažni prostor sa priručnom radionicom. Sa razvodnog postrojenja naponskog nivoa 35kV, proizvedena energija se prenosi do centralnog razvodnog postrojenja HE “Vrla 3”.

Na platou pored elektrane smeštena su dva blok transformatora 35 kV, po jedan za svaki agregat.

Instalisani protok kroz turbinu I-faze (4A) je 8 m^3/s, a kroz turbinu II-faze (4B) je 10 m^3/s. Snaga agregata I-faze je 11,2 MW a agregata II-faze 13,6 MW, tako da ukupna instalisana snaga HE "Vrla 4" iznosi 24,8 MW.

Prosečno godišnje vreme rada HE „Vrla 4“ iznosi oko 2400 h, a prosečna godišnja proizvodnja 63 GWh. Preradom jednog kubika vode agregati hidroelektrane daju 0,344 kWh električne energije.

HE „Vrla 4“ pored voda koje dobija prolaskom kroz turbine HE „Vrla 3“, dobija i prosečno oko 9,4 miliona m^3/god vode iz toka Masuričke reke i drugih manjih potoka.

Takođe, ova hidroelektrana je dalekovodom niskog napona povezana i sa distributivnim sistemom Vladičinog Hana i od velikog je značaja za sigurno snabdevanje potrošača na jugu Srbije.

Slika 3.9 –HE „Vrla 4“ generatori I i II faze

Slika 3.10 –HE „Vrla 4“ predturbinski zatvarač i turbina

3.2.1 Prikaz obima radova na mašinskoj opremi

Rekonstrukcija obuhvata sledeću mašinsku opremu:

- Turbine (Pelton i Fransis),
- Sistem turbinske regulacije,
- Sistem hlađenja agregata,

- Sistem vazduha niskog pritiska,
- Hidromašinsku opremu na dovodnim i odvodnim organima.

Postojeće turbine I i II faze biće zamenjene novim turbinama. Turbine I faze imaju niži stepen korisnog dejstva u celoj radnoj oblasti od savremenih turbina, dok turbine II faze i pored energetskih parametara i konstruktivnih rešenja koje odgovaraju savremenim turbinama zahtevaju učestale i zahtevne remonte.

U HE "Vrla 1" ugradiće se 4 nove identične Pelton turbine, vertikalnog izvođenja sa 6 mlaznica, sledećih tehničkih karakteristika:

- Maksimalni neto pad, Hmax: 338,0 m
- Računski neto pad, Hnom: 321,0 m
- Minimalni neto pad, Hmin: 308,0 m
- Nominalni protok, Q: 5,5 m^3/s
- Maksimalna snaga, Pmax: 16,2 MW
- Nominalna snaga turbine, Pnom: 15,4 MW
- Broj obrtaja, n: 500 min^{-1}
- Prečnik radnog kola, D1: 1400 mm
- Stepen korisnosti: >90% u najvećem delu radne oblasti.

U HE ''Vrla 2'', HE ''Vrla 3'' i HE ''Vrla 4'' ugradiće se po 2 nove identične Fransis turbine, vertikalnog izvođenja, sledećih tehničkih karakteristika:

- Maksimalni srednji neto pad, Hmax: 153,9 m
- Nominalni srednji neto pad, Hnom: 145,2 m
- Instalisani protok, Qinst: 10,5 m^3/s
- Minimalni protok, Qmin: 6,0 m^3/s
- Prečnik radnog kola turbine 1560 mm
- Maksimalna snaga, Pmax: 14,5 MW
- Nominalna snaga turbine, Pnom: 13,7 MW
- Broj obrtaja turbine, n: 500 min^{-1}.

Radna kola novih Pelton i Fransis turbina će biti od kvalitetnog hrom-nikl čelika.

Rekonstrukcija turbina na elektranama obuhvata kompletnu demontažu postojećih turbina. Demontaža turbina u HE “Vrla 1” ne zahteva rekonstrukciju ubetonirane ploče na koju se oslanja kućište turbine, dok su u ostalim elektranama neophodni građevinski radovi.

Nakon kompletne demontaže turbine u HE “Vrla 1”, izvešće se postavljanje kućišta nove turbine na postojeću ubetoniranu ploču, kao i svi prateći delovi turbine, prema uobičajenoj tehnologiji.

Kod demontaže u hidroelektranama “Vrla 2,3,4” najzahtevniji su upravo građevinski radovi na vađenju poluubetonirane spirale, i njima treba posvetiti posebnu pažnju. Nakon kompletne demontaže izvešće se građevinski radovi na sanaciji oštećenja sifona i odvodne cevi sinhronog ispusta, kao i priprema betona oko spirale i njeno betoniranje nakon pozicioniranja.

Radovi na montaži ostalih delova turbine u HE “Vrla 2,3,4” odvijaće se po uobičajenoj tehnologiji za ovaj tip turbine.

Demontirani delovi biće privremeno odloženi na propisana mesta u okviru kompleksa elektrana.

Nakon kompletne montaže sprovešće se ispitivanje za svaku turbinu, sa ciljem dokazivanja garantovanih vrednosti nove turbine (stepena korisnosti, snage, vibracionog stanja i dr.).

Za podmazivanje svih ležajeva hidroagregata koristi se turbinsko ulje, čija je uloga višestruka: da smanji trenje između vratila i ležaja, da generiše dovoljan hidrodinamički pritisak za nosivost ležaja i da odvede toplotu koja se stvara u ležaju putem cirkulacije ulja i njegovim hlađenjem.

Rekonstrukcija sistema turbinske regulacije agregata u svim hidroelektranama sistema “Vlasina” podrazumeva kompletnu zamenu postojećih regulatora hidrauličko-mehaničkog tipa sa novim regulatorima elektronskog tipa.

Slika 3.11 –Sistem turbinske regulacije na HE „Vrla 2“

Predviđeni su sledeći načini rada novih regulatora: automatski način upravljanja regulatora, impulsno upravljanje i ručno upravljanje.

Svaka od turbina ima sopstveni turbinski regulator, koji se sastoji od uređaja za merenje brzine obrtanja; elektro-upravljačkog sistema; hidrauličko-upravljačkog dela regulatora i sistema za pripremu ulja pod pritiskom.

Za pripremu ulja pod pritiskom služi uljno-hidraulička instalacija, koja održava pritisak u sistemu regulacije. Ova instalacija je projektovana tako da omogući sigurno zatvaranje svih izvršnih organa, bez dodatnog napajanja (energija koja je akumulirana u uljnim akumulatorima je dovoljna bez dopune uljnih pumpi).

Uljno-hidrauličke instalacija se sastoji od slivnog rezervoara ulja, glavnih uljnih pumpi (radna + rezervna), varijabilne pumpe, ventila za ograničenje pritiska, azotnih akumulatora sa membranom, filtera i ostale pomoćne opreme, merno signalnih uređaja, cevovoda sa pratećom armaturom i izolacionih ventila hidrauličke instalacije.

Digitalni turbinski regulator omogućava dijagnostiku kvarova i praćenje događaja. Ovi signali se generišu i prenose na operatorski panel koji prikazuje nastale signale sa pratećim tekstom. Na istom operatorskom panelu se prikazuju i signali grešaka i događaja drugih pogona agregata koji su uključeni u turbinsku regulaciju.

Monitoring i upravljanje radom agregata će biti moguće obavljati sa komandne table agregata i iz komandne prostorije mašinske zgrade date hidroelektrane, kao i iz centralna komanda Vlasinskih HE u HE ''Vrla 3'' i dispečerskog centar EPS-a, odakle je realizovan samo nadzor uz usmeno izdavanje naloga operatorima.

Rekonstrukcija sistema hlađenja agregata u HE Vrla 1, 2 ,3 i 4 podrazume ugradnju nove opreme što obuhvata sledeće: pumpe, filtere, cevnu armaturu, cevnu mrežu, mernu i signalizacionu opremu. Zadržava se postojeći koncept hlađenja agregata što podrazumeva zahvatanje vode pumpama iz donje vode elektrane, njen transport cevnom mrežom do potrošača (hladnjaci vazduha generatora i hladnjaci ulja ležajeva agregata) i odvođenje od potrošača cevima u donju vodu.

Pored osnovnog cilja da se obezbede potrebne količine rashladne vode i njene pravilne raspodele ka svim potrošačima sistema, rekonstrukcija treba da se sprovede tako da se u što većoj meri ispune i sledeći zahtevi:

- Da se postigne što veći stepen unifikacije i kompatibilnosti opreme, u cilju lakšeg održavanja i smanjenja obima potrebnih rezevnih delova,

- Da nova oprema koja se ugrađuje odgovara zahtevima za uvođenje monitoringa čime bi se omogućilo upravljanje sistemom uz praćenje i kontrolu parametara sistema, kao što su temperatura, protok i pritisak na karakterističnim mestima.

Postojeći sistem vazduha niskog pritiska će kompletno biti zamenjen novim sistemom obzirom da ugradnjom nove elektro opreme u razvodnim postrojenjima, čiji će pogon biti elektromotorni umesto dosadašnjeg vazduhom pod pritiskom, prestaje potreba za njihovom primarnom namenom.

Rekonstrukcija sistema vazduha niskog pritiska koji će se koristiti za kočenje agregata i za potrebe rada pneumatskih alata obuhvata ugradnju novih kompresorskih agregata vijačanog tipa sa merno regulacionom opremom, ugradnju novih rezervoara vazduha i izgradnju instalacije (cevovodi, armatura, merna oprema) za distribuciju vazduha do potrošača kroz mašinsku zgradu.

Za svaku hidroelektranu predviđena su po dva vijčana kompresorska agregata (1 radni + 1 rezervni), najnovije generacije, kapaciteta 0,72 m^3/h i maksimalnog radnog pritiska 8 bar.

Rekonstrukcija opreme na dovodnim i odvodnim organima hidroelektana obuhvata mašinsku opremu na: rešetkama i čistilicama rešetki ulaznih građevina, zatvaračima dovodnog tunela, zatvaračima cevovoda pod pritiskom u gornjim zatvaračnicama, cevovodima, predturbinskim kuglastim zatvaračima.

U HE ''Vrla 1'' i HE ''Vrla 2'' predviđeno je da se postojeća rešetka na ulaznoj građevini zameni novom, istih dimenzija svetlog otvora i razmaka između štapova, dok se u HE ''Vrla 4'' postojeća rešetka zadržava za dalju upotrebu.

U HE ''Vrla 1'' se i postojeća čistilica rešetke na ulaznoj građevini zamenjuje novom, sa mogućnošću automatskog rada.

U HE ''Vrla 1'' je planirana demontaža leptirastog zatvarača na dovodnom tunelu i ugradnja nove opreme za pripremu ulja pod pritiskom i komandovanje zatvaračem.

Rekonstrukcija zatvarača u gornjoj zatvaračnici podrazumeva kompletnu demontažu radi sanacije čelične konstrukcije koja obuhvata zamenu delova zatvarača, AKZ kućišta i tela zatvarača sa prethodnim peskaranjem, ugradnja pumpnih agregata na radnim zatvaračima se elektromotorni pogon za pripremu ulja pod pritiskom i dr.

Iako u dosadašnjoj eksploataciji nije bilo oštećenja na cevovodima, u Vlasinskim elektranama je u okviru rekonstrukcije planirano da se urade ispitivanja kvaliteta materijala cevovoda i zavarenih spojeva, a zatim i delimična antikorozivna zaštita utrašnje i spoljašne površine cevovoda sa prethodnim peskarenjem.

Rekonstrukcijom kuglastih zatvarača predviđena je njihova zamena novim zatvaračima istih ili sličnih karakteristika, uključujući i kompletnu zamenu servomotora i postojeće automatike za pogon zatvarača. Pogon zatvarača će biti preko servomotora koji se snabdeva uljem iz sistema turbinske regulacije.

Postojeći sifonski zatvarači u HE “Vrla 2 i 3” se repariraju (peskarenje, čišćenje, zamena delova, antikorozivna zaštita) i zadržavaju za dalju upotrebu. U HE “Vrla 4” je predviđena ugradnja novog vertikalnog tablastog sifonskog zatvarača.

3.2.2 Prikaz obima radova na elektro opremi

Rekonstrukcija glavne elektro opreme Vlasinskih hidroelektrana obuhvata radove na zameni svih deset (10) generatora pojedinačno na HE „Vrla 1“ (4), HE „Vrla 2“ (2), HE „Vrla 3“ (2) i HE „Vrla 4“ (2). Predviđeni su novi, moderni generatori, savremene konstrukcije sa povećanom snagom. Kapacitet generatora treba da obezbediti potpuno iskorišćenje snage turbine nakon rekonstrukcije.

Snage generatora u Vlasinskim HE izabrane su prema nominalnim vrednostima snaga na vratilima turbina, kao i na osnovu usvojene vrednosti za stepen korisnog dejstva generatora od η_G = 0,975 i usvojene vrednosti za faktor snage generatora od Cos φ=0,9 .

Na osnovu ovih podataka, odnosno saglasno snazi turbine, kao i usvojenim vrednostima nazivnog faktora snage i nazivnog stepena korisnosti generatora, za HE „Vrla 1" usvaja se nazivna prividna snaga od 17,66 MVA, za HE „Vrla 2" se usvaja 15,72, za HE „Vrla 4" 15,28 MVA i za HE „Vrla 3" usvaja se nazivna prividna snaga od 19,16 MVA, kao realno moguće vrednosti za snage generatora na Vlasinskim HE.

Novi generatori na Vlasinskim HE će, kao i postojeći, biti trofazni, vertikalni, sinhroni generatori. Generatori će biti u direktnoj sprezi sa turbinama i po svojim karakteristikama odgovaraće snagama turbina, odnosno omogućavaće potpuno iskorišćenje raspoložive snage istih.

Generatori će biti opremljeni sa svim pomoćnim sistemima i uređajima potrebnim za rad, održavanje i montažu, kao što su:

- Sistem za hlađenje generatora;

- Sistem za mehaničko kočenje agregata i podizanje rotora;

- Oprema za merenje i nadzor;

- Grejači generatora;

- Monitoring sistemi agregata (monitoring vibracija agregata, monitoring vazdušnog zazora i monitoring parcijalnih pražnjenja);

- Specijalni i drugi alati (alat za nošenje rotora, alat za nošenje statora, specijalna užad i sajle za demontažno/montažne radove, postolje za montažu rotora, alat za održavanje i slično).

Hlađenje generatora će biti tipa IC8A1W7 prema Standardu IEC 60034 – 6, što znači da će rashladni sistem generatora biti izveden tako da unutrašnji vazduh (primarni rashladni medijum), čija će cirkulacija biti obezbeđena pomoću aksijalnih ventilatora, hlade hladnjaci vazduha (sa vodom kao sekundarnim rashladnim medijumom) koji će biti postavljeni po obimu kućišta statora. Hladnjaci su spojeni na kružni cevovod za dovod rashladne vode. Temperatura rashladne vode na dovodu mora biti u granicama +5 °C do +25 °C, prema Standardu IEC 60034 – 1. Sa gornje i donje strane rotora su montirani aksijalni ventilatori koji obezbeđuju potrebnu ventilaciju i strujanje rashladnog unutrašnjeg vazduha, u cilju odvođenja toplote nastale usled gubitaka u aktivnim delovima generatora.

Novi generatori su opremljeni i sistemom za mehaničko kočenje agregata i podizanje rotora. Mehaničke kočnice će biti sa habajućim oblogama-ferodama od materijala bez primesa azbesta, a nalaziće se na donjem nosaču. Kočnice, odnosno radni cilindar, je univerzalne konstrukcije, tako da će služiti i za podizanje rotora samo sa drugim radnim fluidom (uljem). Sistem za kočenje će koristiti komprimovani vazduh iz sistema komprimovanog vazduha niskog pritiska hidroelektrane.

Kako će sistem takođe služiti i kao uljno-hidraulički sistem za podizanje rotirajućih delova agregata prilikom njihove inspekcije i održavanja, predviđena je i sledeća oprema:

- Jedan nezavisni mobilni pumpni sistem, zajednički za sve agergate na Vlasinskim HE, koji se sastoji od motorne uljne pumpe visokog pritiska, zajedno sa rezervoarom ulja, kao i ostale prateće opreme (merači pritiska, ventili, filteri ulja unutar rezervoara, i dr.);

- Jedan komplet po agregatu hidrauličke opreme za podizanje rotirajućih delova agregata koji, osim hidrauličkih dizalica/mehaničkih kočnica, obuhvata cevnu instalaciju i svu ostalu neophodnu opremu (ventili, trokraki ventil, i dr.).

Noseći i gornji vodeći ležaj generatora će biti montirani u formi kombinovanog ležaja na konstrukciju gornjeg nosača generatora, sa osloncem na konstrukciju kućišta statora generatora. Gornji kombinovani ležaj generatora se sastoji od kućišta sa poklopcem, zajedničke

uljne kade sa sistemom za odvođenje uljnih para iz ležajeva, vodećeg i nosećeg ležaja i hladnjaka ulja sa rashladnom vodom. Noseći i vodeći ležajevi su samopodmazujućeg tipa.

Ležajevi su opremljeni sa otpornim termo sondama (Pt100 sonde) za merenje temperture ležajeva i ulja, kontaktnim termometrima za zaštitu od previsokih tempearatura ležajeva, kao i indikatorima nivoa ulja.

Grejači generatora su smešteni ispod statorskog namotaja, a služe da se u slučaju dužeg mirovanja generatora izbegne pojava kondenzovane vlage u unutrašnjosti generatora.

Generatori su projektovani tako da izdrže opterećenja koja se mogu pojaviti kako u režimu normalnog pogona, tako i u slučajevima kvarova i prelaznih režima (višefazni kratak spoj, pogrešna sinhronizacija, namotaji polova u kratkom spoju, zemljotres, pobeg agregata i dr.), bez oštećenja i trajnih deformacija konstrukcije generatora.

Projektom su predviđeni građevinski radovi koji prate rekonstrukciju generatora, na delu koji se odnosi u vezi sekundarnih betona.

Ostala elektro oprema koja je predmet Idejnog projekta rekonstrukcije glavne opreme „Vlasinskih HE“ podrazumeva sledeće sisteme:

- Sistem pobude generatora, gde se radovi odnose na povezivanje sistema na nove generatore, podešavanje parametara, ispitivanje i puštanje u pogon opreme nakon ugradnje novih generatora,

- Oprema generatorskog napona, gde se radovi odnose na ugradnju nove opreme u zvezdištima generatora,

- Oprema sopstvene potrošnje hidroelektrane podrazumeva radove na rekonstrukciji glavnog razvoda 0,4kV i polaganje i povezivanje kablova na svim hidroelektranama,

- Oprema napajanja pomoćnih pogona agregata i hidroelektrane podrazumeva proširenje kapaciteta za prikupljanje signala sa opreme na svim hidroelektranama, (rekonstrukcija postojećih podrazvoda, u smislu prilagođenja nazivnih karakteristika zaštitnih uređaja na izvodima podrazvoda na opremi za napajanje pomoćnih pogona agregata i ugradnja novog podrazvoda za napajanje pomoćnih pogona hidroelektrane).

- Oprema pomoćnih napona podrazumeva zamenu NiCd akumulatorskih baterija novim Pb baterijama kapaciteta od 200Ah/3h na HE „Vrla 1“ i kapaciteta 135Ah/3h na HE „Vrla 2, 3 i 4“, zamenu ispravljača punjača, ugradnju spojnog polja i rekonstrukciju postojećeg glavnog razvoda 220 Vjss i polaganje i povezivanje kablova sa pripadajućim kablovskim priborom,

- Sistemi električnih zaštita će podrazumevati radove na podešavanju uređaja, ispitivanju i puštanju u pogon opreme nakon ugradnje novih generatora,

- Sistem upravljanja agregatima i hidroelektranama će se odnositi na radove pri ispitivanju i puštanju u pogon opreme nakon ugradnje novih generatora i

- Sistemi trajnog praćenja stanja agregata podrazumevaju nove sisteme monitoringa vibracija vazdušnog zazora i parcijalnih pražnjenja na svim hidroelektranama,

- Oprema za merenje hidrauličkih veličina, gde se radovi odnose na ugradnju merne opreme (senzora, pretvarača signala, napojnih elemenata i dr.) za merenje nivoa vode i monitoring pucanja cevovoda, a signali sa merne opreme se uvode u SCADA sistem na nivou hidroelektrane.

Kao što je napred navedeno, u proteklom periodu je izvršena nabavka i zamena blok transformatora novim na svim hidroelektranama u sistemu Vlasinske HE (četiri blok transformatora u HE "Vrla 1" i po dva blok transformatora u preostale tri hidroelektrane).

Nazivna snaga novih blok transformatora je 20 MVA, što će odgovarati i snagama predviđenih agregata na hidroelektranama. Iz tog razloga ovim projektom nisu predviđeni nikakvi radovi na blok transformatorima.

Blok transformatori su trofazni, dvonamotajni, potopljeni u ulje, sa ONAN/ONAF hlađenjem, predviđeni za spoljašnju montažu.

Na HE "Vrla 3" su, pored navedenih blok transformatora, u okviru razvodnog postrojenja 110 kV ugrađena dva regulaciona transformatora, prenosnog odnosa 110±10x1,5%/36,75/10,5 kV i snage 31,5/31,5/10,5 MVA, a za potrebe električnog povezivanja naponskih nivoa 35 kV i 110 kV.

Svi blok transformatori u hidroelektranama su smešteni u betonske zaštitne kade sa odgovarajućim slojem šljunka Kade su povezane sa nepropusnim ukopanim rezervoarima u neposrednoj blizini transformatora, u kojima se sakuplja ulje u slučaju akcidentnog izlivanja.

Ukopani sabirni rezervoari za prihvat transformatorskog ulja na Vlasinskim hidroelektranama su sledećih zapremina: HE "Vrla 1" -22000 l, HE „Vrla 2" - 16200 l, HE „Vrla 3" - 33000 l i HE „Vrla 4" - 18000 l.

Takođe, oprema u razvodnim postrojenjima napona 110 kV na HE „Vrla 1, 2 i 3" i razvodnim postrojenjima napona 35 kV na HE „Vrla 3 i 4" je novijeg datuma i po svojim karakteristikama je odgovarajuća za projektovanu snagu proizvodnih agregata nakon njihove zamene, pa ovim projektom nisu planirani radovi u sklopu navedenih postrojenja.

3.3 Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i dr.

Revitalizacija Vlasinskih HE, odnosno poslovi zamene, rekonstrukcije i sanacije opreme u okviru hidrograđevinskog objekta, ima za cilj povećanje stepena korisnosti agregata, odnosno njihove snage, produženje životnog veka hidroelektrane, kao i povećanje sigurnosti u radu.

Dakle, revitalizacijom hidroelektrane će se pre svega povećati njen proizvodni kapacitet, što ima pozitivan efekat na održivi razvoj unutar energetskog sektora, s obzirom da hidroenergija predstavlja obnovljivi izvor energije i resurs koji je ekonomski konkurentan fosilnim gorivima i nuklearnoj energiji. Povećanjem funkcionalnosti opreme i pomoćnih instalacija, broj zastoja u proizvodnji usled nepredviđenog otkazivanja opreme se svodi na minuimum, kao i usled havarijskog otkazivanja koje je često praćeno udesnim situacijama u pogledu kvaliteta činioca životne sredine.

Planirana revitalizacija Vlasinskih HE je saglasna sa ciljevima Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2025. godine sa projekcijama do 2030. godine („Službeni gl. RS“ br. 101/15), kojom su u okviru elektroenergetskog sektora predviđeni revitalizacija i modernizacija postojećih hidroelektrana, kao i povećanje proizvodnje iz hidroenergije.

Tokom izvođenja radova koristiće se prirodni resursi kao što su: voda, cement, električna energija i sl. Značajnih uticaja na životnu sredinu usled korišćenja ovih resursa nema, jer se njihovo korišćenje vrši unutar kompleksa i na kontrolisani način.

Za normalanu eksploataciju elektrane potrebno je uskladištenje i manipulisanje velikim količinama turbinskog, transformatorskog i hidrauličkog ulja.

Ilustracije radi, trenutne radne zapremine ulja u svim sklopovima sistema iznose:

HE „Vrla 1“:

- Sistem turbinske regulacije, agregati A/B: 500 l turbinskog ulja,

- Sistem turbinske regulacije, agregati C/D: 1200 l turbinskog ulja,

- Sistem za podmazivanje ležajeva A/B: 3000 l turbinskog ulja,

- Sistem za podmazivanje ležajeva C/D: 2000 l turbinskog ulja

- Blok transformator A/B/C/D: 8000 l transformatorskog ulja.

HE „Vrla 3“:

1) Agregat „A“:

- Sistem turbinske regulacije: 400 l turbinskog ulja,

- Sistem podmazivanja vodećih ležajeva: 600 l turbinskog ulja,

- Sistem za podmazivanje nosećeg ležaja: 300 l turbinskog ulja,

- Gravitacioni sud 350 l turbinskog ulja,

- Blok transformator: 8000 l transformatorskog ulja.

2) Agregat „B“:

- Sistem turbinske regulacije: 1200 l turbinskog ulja,

- Rezervoar nosećeg ležaja: 1150 l turbinskog ulja,

- Rezervoar gornjeg vodećeg ležaja: 450 l turbinskog ulja,

- Rezervoar donjeg vodećeg ležaja: 650 l turbinskog ulja,

- Rezervoar turbinskog ležaja: 8 l turbinskog ulja,

- Pendl pumpa: 80 l turbinskog ulja,

- Blok transformator: 8000 l transformatorskog ulja.

HE „Vrla 2“ i HE „Vrla 4“

1) Agregat „A“:

- Sistem turbinske regulacije: 300 l turbinskog ulja,

- Sistem podmazivanja vodećih ležajeva: 800 l turbinskog ulja,

- Sistem za podmazivanje nosećeg ležaja: 300 l turbinskog ulja,

- Blok transformator: „Vrla 2“ - 9300 l, „Vrla 4“ - 5000 l transformatorskog ulja

2) Agregat „B“:

- Sistem turbinske regulacije: 1500 l turbinskog ulja,

- Rezervoar nosećeg ležaja: 1000 l turbinskog ulja,

- Rezervoar gornjeg vodećeg ležaja: 480 l turbinskog ulja,

- Rezervoar donjeg vodećeg ležaja: 600 l turbinskog ulja,

- Rezervoar turbinskog ležaja: 100 l turbinskog ulja,

- Pendl pumpa: 80 l turbinskog ulja,

- Blok transformator: „Vrla 2“ – 9300 l, „Vrla 4“ - 5000 l transformatorskog ulja

Na svakoj hidroelektrani postoje priručni magacini gde se čuvaju određene rezervne količine tehničkog ulja. Rabljena ulja, odnosno ulje koje je izgubilo svoje radne karakteristike (emulzija) i ulje prikupljeno u toku remonta privremeno se odlažu na skladište za opasan otpad.

Tokom eksploatacije stare opreme, česta su propuštanja ulja na instalacijama, pa je potrošnja ulja velika. Ove količine će se značajno smanjiti nakon što bude obavljena rekonstrukcija svih agregata.

Sistem hlađenja u svakoj hidroelektrani sistema je zajednički za sve agregate i ostalu prateću opremu. Sistem hlađenja čine rashladne pumpe (u HE “Vrla 1” ukupno 4 pumpe, a u HE “Vrla 2,3 i 4” po 2 rashladne pumpe), čiji su potisi vezani na zajednički sabirni prstenasti cevovod sa koga se odvajaju ogranci - cevovodi ka potrošačima rashladne vode. Potrošači rashladne vode su hladnjaci vazduha generatora, hladnjaci ulja i ostali manji uređaji.

U Tabeli koja sledi su dati podaci o kapacitetu rashladnih pumpi i potrošnji rashladne vode po potrošačima u Vlasinskim hidroelektranama.

Tabela 3.1 – Kapacitet sistema za hlađenje i potrošnja rashladne vode u Vlasinskim HE

HE	Kapacitet rashladnih pumpi	Hladnjaci vazduha generatora	Hladnajci ulja ležajev
Vrla 1	4 x 50 l/s	2 x 30 + 2 x 41 l/s	2 x 7 + 2 x 8 l/s
Vrla 2	2 x 60 l/s	35 + 50 l/s	8 + 10 l/s
Vrla 3	2 x 60 l/s	35 + 50 l/s	8 + 10 l/s
Vrla 4	2 x 60 l/s	35 + 50 l/s	8 + 10 l/s

Rashladni sistem obezbeđuje količine vode prema trenutnim potrebama potrošača, što se postiže kombinovanjem broja i redosleda pumpi u radu. Najnepovoljniji uslovi rada su leti kada je temperatura rashladne vode visoka, ponekad i do 24°C, a u radu su svi agregati na punom opterećenju.

Za pravilnu raspodelu količine vode ka potrošačima nije u potpunosti izvedena odgovarajuća oprema. U prvom redu nedostaju zatvarači sa daljinskom komandom na ograncima ka potrošačima, a takođe i merna oprema za praćenje parametara sistema (pritiska, temperature i protoka) na karakterističnim mestima. Na sistemu nema ugrađenih filtera, što se odražava na povećanu zaprljanost svih hladnjaka i smanjenju efikasnost hlađenja. Iz tog razloga se hladnjaci detaljno čiste najmanje jednom godišnje.

Sva ugrađena oprema nalazi se na granici svog eksploatacionog veka, tako da je za ispravan rad sistema neophodan povećan nadzor od strane osoblja kao i češći pregledi, remonti i zamene. Rashladne pumpe, nakon višegodišnje eksploatacije, imaju smanjene parametre u odnosu na garantovane (manji protok, napor i stepen korisnosti), a postojeći cevni sistem i cevnu armaturu karakterišu česta i povećana procurivanja vode.

Rekonstrukcija sistema hlađenja agregata podrazumeva ugradnju nove opreme što obuhvata sledeće: pumpe, filtere (automatski filter za vodu finoće 0,5 mm i filter za zaptivač turbine finoće 0,1 mm), cevnu armaturu, cevnu mrežu, mernu i signalizacionu opremu.

Kapacitet rashladnih pumpi je odabran za uslove kada agregati rade sa maksimalnim opterećenjem u letnjem periodu.

Potrošači rashladne vode, nakon rekonstrukcije mašinske i elektro opreme, biće hladnjaci vazduha generatora i hladnjaci ulja ležajeva agregata.

Procenjuje se da su maksimalno potrebne količine vode za hlađenje jednog generatora sledeće:

- Za hladnjake vazduha generatora - 25 l/s

- Za hladnjake ulja ležajeva agregata - 6 l/s.

Na osnovu procene napora i protoka za sve hidroelektrane izabrana je identična potapajuća pumpa, kapaciteta 48, 5 l/s

Rekonstrukcija sistema za hlađenje agregata ima za posledicu smanjenu potrošnju rashladne vode. Samim tim, količina otpadne rashladne vode je manja, a i njen kvalitet je bolji jer u novim instalacijama ne dolazi do mešanja vode sa uljem.

Snabdevanje hidroelektrana vodom za sanitarne potrebe se vrši iz bunara u blizini kompleksa za HE “Vrla 1 i 2”, a HE “Vrla 3 i 4” su priključene na gradsku vodovodnu mrežu.

Potrošnja vode iz gradskog vodovoda za ceo kompleks HE „Vrla 3“ (hidroelektrana i ostali objekti tj. centralna komanda, tehnička služba, vozni park, magacini i dr.) iznosi oko 500 m^3/mes, a u HE „Vrla 4“ u proseku 6 m^3/mes.

U procesu proizvodnje električne energije u hidroelektranama, od tehničkih fluida se koristi i komprimovani vazduh niskog pritiska. Glavnu opremu sistema vazduha niskog pritiska u hidroelektranama čine:

HE „Vrla 1“:

- 2 kompresora (radni i rezervni), paralelno spregnuta, sledećih karakteristika:
    - tip: dvostepeni klipni, vazdušno hlađeni,
    - maksimalni pritisak: 16 bar,
    - kapacitet: 730 l/min,
    - zapremina posude:160 l.
- 4 rezervoara za vazduh zapremine 500 l, opremljeni sigurnosnim ventilima, zatvaračima i manometrima.
- cevni razvod sa pripadajućom armaturom i opremom, koji se prostire od kompresora do rezervoara za vazduh i komandnih ormana potrošača, izrađen je od bešavnih čeličnih cevi prečnika ¾'' i ½''.

HE „Vrla 2“:

- 1 kompresor (radni), sledećih karakteristika:
    - tip: E4NK-2040 dvostepeni klipni, vazdušno hlađeni,
    - maksimalni pritisak: 16 bar,
    - kapacitet: 730 l/min,
    - zapremina posude: 850 l,
    - snaga el.motora: 7,5 kW.
- 1 kompresor (rezervni), sledećih karakteristika:
    - tip: IJSK 75,
    - maksimalni pritisak: 8 bar,
    - kapacitet: 25 m^3/h,
    - zapremina posude : bez posude,
    - snaga el.motora: 4,0 kW.

Kompresori, radni i rezervni, paralelno su vezani na zajednički potis i imaju sopstvenu automatiku uključivanja i isključivanja. Na potisnim granama svakog kompresora su ugrađeni odvajači ulja i vode.

- 2 rezervoara za vazduh V=500 l, p_{rad}=5 bar, opremljeni sigurnosnim ventilima, zatvaračima i manometrima.
- cevni razvod sa pripadajućom armaturom i opremom, koji se prostire od kompresora do rezervoara za vazduh i dalje do komandnih ormana potrošača, izrađen je od bešavnih čeličnih cevi prečnika ¾'' i ½''.

HE „Vrla 3“:

Opremu sistema iz I-faze izgradnje čine:

- 2 kompresora (radni + rezervni), sledećih karakteristika:
    - tip: AWP-5,
    - maksimalni pritisak: 28 bar,
    - kapacitet: 40 m^3/h,
    - zapremina posude: bez posude,
    - snaga el.motora: 13 kW.

Kompresori, radni i rezervni, su paralelno vezani na zajednički potis i imaju sopstvenu automatiku uključivanja i isključivanja ugrađenu na zajedničkoj razvodnoj i komandnoj ploči. Na potisnim granama svakog kompresora ugrađeni su odvajači ulja i vode.

- 2 rezervoara za vazduh zapremine 1000 l, za radni pritisak od 20 bar, opremljeni sigurnosnim ventilima, zatvaračima i manometrima.
- cevni razvod sa pripadajućom armaturom i opremom, koji se prostire od kompresora do rezervoara za vazduh i dalje do komandnih ormana potrošača, izrađen je od bešavnih čeličnih cevi prečnika ¾'' i ½''.

Opremu sistema iz II-faze izgradnje čine:

- 2 kompresora (radni + rezervni), sledećih karakteristika:
    - tip: K5/MTZ-5,
    - maksimalni pritisak: 40 bar,
    - kapacitet: 25,4 m^3/h,
    - zapremina posude: bez posude,
    - snaga el. Motora: 5,5 kW.

Kompresori su paralelno vezani na zajednički potis i imaju sopstvenu automatiku uključivanja i isključivanja ugrađenu na zajedničkoj razvodnoj i komandnoj ploči. Na potisnim granama svakog kompresora su ugrađeni odvajači ulja i vode.

- 2 rezervoara za vazduh zapremine 1500 l, za radni pritisak od 40 bar, opremljeni sigurnosnim ventilima, zatvaračima i manometrima.
- 2 rezervoara za vazduh zapremine 500 l, za radni pritisak od 6 bar, opremljeni sigurnosnim ventilima, zatvaračima i manometrima.
- cevni razvod sa pripadajućom armaturom i opremom, koji se prostire od kompresora do rezervoara za vazduh i dalje do komandnih ormana potrošača, izrađen je od bešavnih čeličnih cevi prečnika ¾'' i ½''.

HE „Vrla 4“:

Opremu sistema vazduha niskog pritiska u HE ”Vrla 4” čine:

- 1 kompresor (radni), sledećih karakteristika:
    - tip: E4NL-1042 dvostepeni klipni, vazdušno hlađeni,
    - maksimalni pritisak: 16 bar,
    - kapacitet: 450 l/min,
    - zapremina posude: 140 l,
    - snaga el.motora: 4 kW.

Kompresor ima sopstvenu automatiku uključivanja i isključivanja na vrednostima podešenih pritisaka p_{ukl}=7 bar i p_{isk}=10 bar. Na potisnoj grani su ugrađeni odvajači ulja i vode.

- 1 rezervoar za vazduh V=500 lit, p_{rad}=5 bar opremljen sigurnosnim ventilom, zatvaračima i manometrima. Rezervoar je smešten u kompresorskoj stanici na koti 363,30 mnm.
- 1 rezervoar za vazduh V=400 lit p_{rad}=8 bar opremljen sigurnosnim ventilom, zatvaračima i manometrima. Rezervoar je smešten u RP 35kV.
- cevni razvod sa pripadajućom armaturom i opremom, koji se prostire od kompresora do rezervoara za vazduh i komandnih ormana potrošača, izrađen je od bešavnih čeličnih cevi prečnika ¾’’ i ½’’.

Postojeći sistem vazduha niskog pritiska će kompletno biti zamenjen novim sistemom, s obzirom da ugradnjom nove elektro opreme u razvodnim postrojenjima, čiji će pogon biti elektromotorni umesto dosadašnjeg vazduhom pod pritiskom, prestaje potreba za njihovom primarnom namenom. Novi sistemi vazduha niskog pritiska koristiće se za kočenje agregata i kao servisni vazduh za pogon pneumatskih alata.

Potrošnja komprimovanog vazduha u svim hidroelektranama iznosi 2 ÷ 3 l/s za kočenje agregata i maksimalno 30 l/s za servisni alat (povremeno, kada su priključena 3 alata istovremeno).

Na svim hidroelektranama je planiran po jedan rezervoar vazduha za kočenje agregata, zapremine 0,5 m^3. Predviđeni rezervoari za servisni vazduh su sledećih zapremina: „Vrla 1“ – 1,5 m^3 i „Vrla 2,3 i 4“ – 1,0 m^3.

Za potrebe snabdevanja vazduhom niskog pritiska, za svaku elektranu su usvojena dva identična kompresorska agregata (1 radni + 1 rezervni), sledećih karakteristika:

- tip: vijčani,
- maksimalni pritisak: 8 bar,
- kapacitet: 720 l/min,
- snaga el.motora: 5,5 kW.

Izabrani kompresori su najnovije generacije, visokokvalitetni, sa manjim nivoom buke u odnosu na klipne, boljim prenosom snage, boljim zaptivanjem i smanjenim unutrašnjim gubicima. Kompresori su opremljeni prečistačima vazduha-filtrima, vazdušnim hladnjacima, nepovratnim ventilima, kao i opremom za automatski rad. Kompresori su paralelno povezani na zajednički potis, od koga se odvajaju magistralni cevovodi vazduha za kočenje agregata i servisni vazduh.

3.4 Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode, i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim celinama uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u površinske i podzemne vode recipijenta, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) i dr.

Do ispuštanja zagađujućih materija u životnu sredinu može doći tokom izvođenja radova na rekonstrukciji Vlasinskih hidroelektrana, kao i usled kvara opreme i instalacija u toku eksploatacije.

Čvrst otpadni materijal nastaje usled demontaže opreme (otpadna mašinska i elektro oprema, otpadni metal, plastika, guma, različit električni i elektronski otpad itd.). Na lokaciji će se generisati neopasan i opasan čvrsti otpad (zauljeni delovi opreme, otpad koji sadrži opasnu materiju i sl.). Prilikom izvođenja radova nastaje i ambalažni otpad: PE folije, metalni i plastični kanisteri različitih zapremina, drvene palete, otpadni karton i dr.

Od tečnih otpadnih materija tokom izvođenja radova se generiše otpadno ulje iz zamenjene opreme, kao i ulja i kočioni fluidi od mehanizacije.

Takođe, na lokaciji nastaje komunalni otpad usled prisustva ljudi koji su angažovani na izvođenju radova.

Od gasovitih zagađujućih materija, na lokaciji može doći do emisije prašine tokom demontaže opreme i instalacija, sanacije i čišćenja betonskih i metalnih površina, čišćenja površina od otpadnog materijala, utovara i transporta otpadnog materijala, raznošenjem vetrom sa privremenih deponija itd.

Zagađivanje vazduha se može očekivati i od otpadnih gasova iz motora sa unutrašnjim sagorevanjem angažovane mehanizacije i vozila. Osnovni polutanti koji se javljaju tom prilikom su: ukupna isparljiva organska jedinjenja, ugljen monoksid (CO), oksidi azota (NO_x), čestice PM10 i PM2,5, sumpordioksid (SO_2).

Za izvođenje radova rekonstrukcije karakteristična je pojava buke, koja nastaje prilikom demontaže postojeće i montaže nove opreme, kao i usled građevinskih radova (demontaža turbine u HE "Vrla 1", peskarenje cevovoda i sl.). Buka nastaje i usled rada mehanizacije i vozila koja su angažovana na rekonstrukciji mašinske i elektro opreme. Nivo buke opada sa rastojenjem od izvora buke, s tim što najveće efekte ima na samim lokacijama mašinskih zgrada.

Nastajanje otpadnih materija u toku izvođenja radova rekonstrukcije Vlasinskih hidroelektrana dovode do određenih promena u životnoj sredini, ali su one prostorno ograničene na neposrednu okolinu lokacije mašinskih zgrada, razvodnih postrojenja i prateće strukture, na

saobraćajnice kojima se vrši transport materijala i opreme, kao i na lokacije privremenih odlagališta otpada i deponija.

Tokom procesa proizvodnje električne energije u okviru objekata Vlasinskih HE, ne dolazi do emisija zagađujućih materija u vazduh.

Međutim, u toku eksploatacije sistema Vlasinskih HE nastaju značajne količine voda, čiji je krajnji recipijent reka Južna Morava. Na Vlasinskim hidroelektranama produkuju se velike količine sledećih otpadnih voda, koje se uglavnom ispuštaju u izlaznim vadama hidroelektrana, bez prethodnog tretmana:

- rashladne vode, koje se koriste u rashladnim sistemima agregata za hlađenje generatora, ulja i blok transformatora,

- sanitarne vode iz sanitarnih čvorova u mašinskim zgradama.

Samo su HE „Vrla 3 i 4“ priključene na gradsku kanalizaciju, u koju se ispuštaju sanitarne otpadne vode sa kompleksa hidroelektrana, takođe bez prethodnog tretmana.

U Tabelama koje slede su date količine dozvoljene i korišćene vode za proizvodnju električne energije, kao i količine ispuštene vode posle proizvedene električne energije u 2021. godini, u Vlasinskim elektranama, a podaci su preuzeti iz Izveštaja o stanju životne sredine u JP “EPS” - Ogranak HE "Đerdap" za 2021. g.

Tabela 3.2 – Količina zahvaćene i ispuštene vode u HE “Vrla 1” u 2021. godini

Parametar	**Količina**
Broj agregata	4
Dozvoljena količina vode (instalisani protok po agregatu)	8,1-10,0 m^3/s
Korišćena voda za proizvodnju el. energije	197,869 x10^6 m³/ god
Ispuštena tehnička voda (voda korišćena za hlađenje)	1,987 x10^6 m³/ god
Ispuštena sanitarna voda	7,300 x10^3 m³/ god
Ukupno ispuštena voda	197,869 x10^6 m³/ god

Tabela 3.3 – Količina zahvaćene i ispuštene vode u HE “Vrla 2” u 2021. godini

Parametar	**Količina**
Broj agregata	2
Dozvoljena količina vode (instalisani protok po agregatu)	8,5-10,0 m^3/s
Korišćena voda za proizvodnju el. energije	243,632 x10^6 m³/ god
Ispuštena tehnička voda (voda korišćena za hlađenje)	1,264 x10^6 m³/ god
Ispuštena sanitarna voda	3,700 x10^3 m³/ god
Ukupno ispuštena voda	243,632 x10^6 m³/ god

Tabela 3.4 – Količina zahvaćene i ispuštene vode u HE "Vrla 3" u 2021. godini

Parametar	Količina
Broj agregata	2
Dozvoljena količina vode (instalisani protok po agregatu)	8,4-10,0 m^3/s
Korišćena voda za proizvodnju el. energije	263,473 $x10^6$ m³/ god
Ispuštena tehnička voda (voda korišćena za hlađenje)	1,694 $x10^6$ m³/ god
Ispuštena sanitarna voda	10,300 $x10^3$ m³/ god
Ukupno ispuštena voda	263,473 $x10^6$ m³/ god

Tabela 3.5 – Količina zahvaćene i ispuštene vode u HE "Vrla 4" u 2021. godini

Parametar	Količina
Broj agregata	2
Dozvoljena količina vode (instalisani protok po agregatu)	8,4-10,0 m^3/s
Korišćena voda za proizvodnju el. energije	289,445 $x10^6$ m³/ god
Ispuštena tehnička voda (voda korišćena za hlađenje)	1,251 $x10^6$ m³/ god
Ispuštena sanitarna voda	3,700 $x10^3$ m³/ god
Ukupno ispuštena voda	289,445 $x10^6$ m³/ god

U Vlasinskim HE se ne vrši ispitivanje kvaliteta otpadnih voda koje se iz hidroelektrana ispuštaju u recipijent. Međutim, u cilju praćenja uticaja otpadnih voda na kvalitet recipijenta, redovno se vrše fizičko-hemijske i bakteriološke analize kvaliteta površinskih voda. Ispitivanje se vrši od strane akreditovane laboratorije, uzorkovanjem uzvodno i nizvodno od objekata hidroelektrana.

Prema ispitivanjima kvaliteta površinske vode iz 2021. godine, uzorci vode zadovoljavaju vrednosti definisane Uredbom o klasifikaciji voda („Sl. gl. RS", br. 5/68) za I klasu i zadovoljavaju vrednosti definisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Sl.gl. SRS", br.31/82) za klasu I i II.

Rezultati fizičko-hemijskog i bakteriološkog ispitivanja kvaliteta površinskih voda, prikazani su u okviru poglavlja 5.

Od otpadnih materijala, u toku redovnog rada hidroelektrane nastaju otpadna ulja, otpadna ambalaža zagađena opasnim materijama, adsorbenti, papirna, plastična i drvena ambalaža, kao i drugi otpad koji nastaje tokom redovnog održavanja postrojenja (delovi opreme, otpadni metal, otpadna guma, električni i elektronski otpad, staklo).

Količine otpada koje se proizvode redovnim radom elektrane nisu konstantne, već u velikoj meri zavise od karaktera i intenziteta realizovanih aktivnosti redovnog održavanja i/ili eventualnih otkaza postrojenja.

Najznačajnije količine otpada će nastajati tokom rekonstrukcije i modernizacije generatorske i turbinske opreme sa pomoćnim sistemima.

U tabeli koja sledi su prikazane vrste i količine otpadnih materija koje su generisane u Vlasinskim elektranama tokom 2021. godine.

Tabela 3.6 – Otpad generisan u HE „Vlasina“ tokom 2021. godine

Red. broj	Vrsta otpada	Šifra otpada	Količina t
1	Otpadni toner za štampanje, drugačiji od onog navedenog u 08 17	08 03 18	0,050
2	Mineralna nehlorovana ulja za izolaciju i prenos toplote	13 03 07*	0,100
3	Ostale emulzije	13 08 02*	0,677
4	Absorbenti, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji ni drugačije specificirani), krpe za brisanje, zaštitna odeća, koji kontaminirani opasnim supstancama	15 02 02*	0,647
5	Otpadne gume	16 01 03	0,021
6	Plastika	16 01 19	0,006
	Plastična ambalaža	15 01 02	
7	Kablovi drugačiji od onih navedenih u 17 04 10	17 04 11	0,020
8	Gvožđe i čelik	17 04 05	0,984
9	Papir i karton	20 01 01	0,001
10	Fluorescentne cevi i drugi otpad koji sadrži živu	20 01 21*	0,017
11	Baterije i akumulatori uključeni u 16 06 01, 16 06 02 ili 16 06 0 nesortirane baterije i akumulatori koji sadrže ove baterije	20 01 33*	0 026
	Olovne baterije	16 06 01*	
12	Odbačena električna i elektronska oprema drugačija od o navedene u 20 01 21 i 20 01 23 koja sadrži opasne komponente	20 01 35	0,677
	Odbačena oprema koja sadrži opasne komponente drugačije one navedene u 16 02 09 do 16 02 12	16 02 13*	

Planiranom zamenom i/ili sanacijom zastarele mašinske i elektro opreme i pratećih instalacija, očekuje se smanjenje emisije zagađujućih materija u vode, nivoa buke u toku redovnog rada sistema i smanjenje količine generisanog neopasnog i opasnog otpada.

Sa aspekta zaštite životne sredine posebno je značajna rekonstrukcija sledećih sistema: sistem hlađenja agregata, sistem turbinske regulacije i pogon turbinskih zatvarača. Naime, rekonstrukcijom ovih sistema se smanjuje rizik procurivanja i/ili izlivanja različitih vrsta ulja u hidroelektrani, usled čega može doći do zagađivanja voda i zemljišta.

Zamenom zastarele opreme novom, smanjiće se obim poslova u okviru redovnog održavanja i remontnih aktivnosti, tokom kojih se do sada generisala najveća količina otpada. Dakle, tokom eksploatacije rekonstruisanih postrojenja, može da se očekuje nastajanje iste vrste otpada ali u mnogo manjoj količini.

3.5 Prikaz tehnologija tretiranja svih vrsta otpadnih materijala

Sav otpad koji nastaje u toku izvođenja rekonstrukcije na predmetnim objektima, treba razdvojiti na mestu nastanka. Sav reciklabilni neopasan otpad treba odlagati u posebne kontejnere, namenjene za skladištenje neopasnog otpada, koji će se privremeno skladištiti na prostoru u okviru kompleksa hidrolektrane, do predaje takvog otpada ovlašćenoj organizaciji na dalji tretman.

Razvrstan otpad, koji predstavlja sekundarnu sirovinu (metal, plastika, drvo, staklo, papir, i sl.), predati organizacijama ovlašćenim za upravljanje pojedinim vrstama otpada, uz prateću dokumentaciju, odnosno Dokument o kretanju otpada.

Sa opasnim otpadom, kao što je otpadno ulje, zauljeni delovi opreme, zauljeni pucval ili krpe, oprema koja može da sadrži druge opasne materije i sl., postupati na propisani način. Opasan otpad se odlaže u odgovarajućoj, nepropusnoj posudi, hermetički zatvorenoj i obeleženoj, koja se privremeno skladišti na prostor predviiđen za odlaganje opasnog otpada, do predaje ovlašćenim organizacijama na dalje postupanje.

Za odlaganje opasnog otpada koji nastaje tokom izvođenja planiranih radova u Vlasinskim HE, koristiće se centralno skladište za opasan otpad u HE „Vrla 3“.

U okviru lokacije na kojoj se vrši rekonstrukcija treba obezbediti posudu za odlaganje komunalnog otpada, koji nastaje usled prisustva ljudi koji obavljaju radove. Komunalni otpad sa lokacije odvozi nadležno javno komunalno preduzeće ili drugi ovlašćeni operater.

Tokom perioda rekonstrukcije, na lokaciji se ne očekuje pojava značajne količine izduvnih gasova ili zagađujućih suspendovanih materija. Ipak, gašenjem motora vozila tokom njihovog boravka u okviru kompleksa, kao i odgovarajućom organizacijom planiranih radova, emisija aeropolutanata se svodi minimum.

Ukoliko se u toku planiranih ispitivanja kvaliteta materijala npr. cevovoda, pokaže da postoji potreba za peskarenjem većih površina, kada postoji mogućnost stvaranja oblaka prašine, treba predvideti mogućnost njenog obaranja kvašenjem vodom i sl.

S obzirom da se najveći deo radova rekonstrukcije obavlja unutar mašinske zgrade svake elektrane, ne očekuje se visok nivo buke u okolini objekata.

Kao što je napred navedeno, na Vlasinskim hidroelektranama nastaje značajna količina voda, rashladnih i sanitarno-fekalnih voda, koje se neprečišćene ispuštaju u recipijent. Sve otpadne vode, osim sanitarnih voda sa kompleksa HE „Vrla 3 i 4“ koje su priključene na gradsku

kanalizacionu mrežu, ispuštaju se u izlaznim vadama hidroelektrana, a krajnji recipijent je reka Južna Morava.

Osim eliminacije vučenog nanosa u taložnicima derivacionih sisterma svake hidroelektrane, nije uključen nikakav drugi tretman vode iz sistema Vlasinskih hidroelektrana.

Uticaj rada Vlasinskih hidroelektrana na kvalitet površinskih voda, prati se putem monitoringa kvaliteta vode uzvodno i nizvodno od objekata hidroelektrana.

Ogranak HE "Đerdap", u okviru kojeg se nalaze i Vlasinske hidroelektrane, izradio je Plan upravljanja otpadom, kojim je definisano sakupljanje i privremeno skladištenje otpada nastalog u okviru kompleksa hidroelektrane, kao i predaja otpada ovlašćenim organizacijama na dalji tretman.

U okviru Vlasinskih HE, otpad se prikuplja na samom mestu nastanka, pri čemu se istovremeno vrši i selektovanje otpadnih materija prema vrsti otpada. Svaka vrsta otpadne materije odlaže se u sredstvo za sakupljanje koje je predviđeno i vidno obeleženo za tu vrstu otpada.

Slika 3.12 –Namenski kontejneri za odlaganje opasnog otpada u Vlasinske HE

Za svaku vrstu otpada najpre se vrši određivanje karaktera. U zavisnosti od utvrđenog karaktera otpad se skladišti ili na prostor koji je određen za skladištenje neopasnog otpada ili na prostor koji je određen za skladištenje opasnog otpada.

Slika 3.13 –Centralno skladište za odlaganje neopasnog otpada na HE "Vrla 3"

Slika 3.14 –Skladište opasnog otpada u okviru kompleksa HE "Vrla 3"

U centralnom skladištu u okviru kompleksa HE „Vrla 3", na prostoru namenjenom za odlaganje opasnog otpada, skladište se sve vrste ulja, korišćene u sistemu Vlasinskih hidroelektrana, a koja imaju svojstva opasnog otpada.

Povremeno, tokom remontnih aktivnosti, vrši se regenerisanje rabljenog turbinskog ulja, nakon čega se deo otpadnog ulja odlaže i kasnije predaje ovlašćenim licima. Naime, svaka hidroelektrana poseduje stacionarni separator ulja smešten u uljnom magacinu, sa pratećom instalacijom i rezervoarima za skladištenje ulja tokom procesa prečišćavanja. Protok separatora za prečišćavanje ulja (*Westfalia Separator AG*, tip: MOC 211) za turbinska ulja iznosi od 60 - 300 l/h.

Slika 3.15 –Stacionarnii separator ulja i rezervoari u magacinu ulja

Takođe, u svakoj hidroelektrani postoji i mobilni uređaj za prečišćavanje ulja, *HYDAC Filter Systems*, tip FAM-25. Protok mobilnog uređaja za filtriranje ulja kreće se oko 25 l/min.

Uređaji za filtriranje imaju funkciju filtriranja mehaničkih čestica u ulju i odstarnjivanje vlage iz ulja. Kod mobilnog uređaja za filtriranje sav otpadni materijal se zadržava na filteru uređaja koji je izmenjiv, dok se kod stabilnog uređaja za prečišćavanje ulja nečistoće prikupljaju na metalnim sitima.

Slika 3.16 –Mobilni uređaj za filtriranje ulja

Tokom jednog ciklusa tretmana, generiše se otpadni materijal u malim količinama: manje od 0,2 kg čvrstog otpada u grubom filteru, 2 kg otpadnog ulja unutar finog filtera i otpadna vlaga koja se evakuše vakuum pumpom u atmosferu. Sa čvrstim otpadnim materijalom i otpadnim uljem koji se generišu u toku prečišćavanja rabljenog ulja, postupa se u skladu sa važećim Planom

upravljanja otpadom, odnosno ovaj otpad se nakon privremenog odlaganja na skladište za opasan otpad zbrinjava od strane ovlašćene organizacije.

Celokupan industrijski otpad odvozi se iz kompleksa, preko operatera registrovanog za tu delatnost, koje poseduje potrebne dozvole za upravljanje onom vrstom otpada koju preuzima iz kompleksa hidroelektrane. Kretanje otpada van kompleksa, mora da bude praćeno dokumentom o kretanju otpada, a kretanje opasnog otpada, dokumentom o kretanju opasnog otpada.

Tokom 2020. godine, iz Vlasinskih HE je predata sledeća količina otpada ovlašćenim operaterima: 174,380 t otpadi iz šumarstva (02 01 07), 3,4 t otpadne gume (16 01 03), 0,116 t otpadne plastike (16 01 19), 2,984 otpadnog bakra (17 04 01), 0,103 otpadnog aluminijuma (17 04 02), 3,056 t otpadnog lima (17 04 05), 0,110 t otpadne metalne strugotine (17 04 05), 27,074 t otpadnog gvožđa (17 04 05), 5,720 t otpadni bakarni kablovi (17 04 11), 0,280 t otpadni alumijiski kablovi (17 04 11), 4,3 t drveni otpad (20 01 38).

Procedure koje se primenjuju za upravljanje otpadom koji se generiše na lokaciji Vlasinskih hidroelektrana su:

- Identifikacija i evidencija nastajanja svih vrsta otpada na lokaciji;
- Redovno evidentiranje nastalih količina otpada na svim lokacijama, način postupanja, razdvajanja i skladištenja otpada i obavaštavanjeodgovornog lica za upravljanje otpadom jednom mesečno;
- Za potencijalno opasan otpad vrši se ispitivanje (karakterizacija i kategorizacija) u skladu sa zakonskom regulativom i nakon toga se određuje najpovoljniji način postupanja sa njim;
- Za otpad koji ima karakteristike neopasnog otpada, vrši se razvrstavanje prema poreklu u skladu sa zakonskom regulativom i nakon toga se određuje najpovoljniji način postupanja sa njim;
- Obeležavanje ambalaže sa opasnim otpadom i privremeno uskladištavanje na zakonski propisan način, do momenta njenog tretmana, odnosno trajnog odlaganja;
- Ukoliko se ispitivanjem dokaže da otpad nema svojstva opasnog otpada, on se može privremeno skladištiti, a zatim predati ovlašćenom komunalnom preduzeću ili ovlašćenim pravnim licima, uz popunjavanje Dokumenta o kretanju otpada;
- Ukoliko se ispitivanjem dokaže da je otpad opasan za svaku količinu otpada koji se predaje ovlašćenim pravnim licima mora se popuniti Dokument o kretanju opasnog otpada;
- Lica kojima se predaje bilo koja vrsta otpada moraju imati, u skladu sa važećom zakonskom regulativom, adekvatne dozvole za upravljanje otpadom;
- Proizvođač i vlasnik otpada je dužan da vodi i čuva dnevnu evidenciju o otpadu i dostavlja redovni izveštaj Agenciji za zaštitu životne sredine;
- O količinama i vrstama generisanog i uskladištenog opasnog otpada, Nosilac projekta je dužan da izveštava Ministarstvo zaštite životne sredine jednom godišnje;

- Na godišnjem nivou izrađuje se Katastar zagađivača, u tekućoj za prethodnu godinu, i popunjeni obrasci se šalju Agenciji za zaštitu životne sredine.

Tretman buke u elektranama vrši se primenom raznih tehničkih mera. Prilikom nabavke opreme vodi se računa o tome da su na svoj opremi primenjene mere radi sprečavanja stvaranja buke koja nastaje usled pravolinijskih i rotacionih kretanja njihovih delova.

Posebnu pažnju treba posvetiti montaži opreme. Sva oprema treba da bude postavljena na odgovarajuće podloge, kako bi se buka i vibracije što manje prenosile na podove i ostale elemente radnog prostora u kojima se oprema nalazi.

Smanjen nivo buke postiže se i tako što se oprema, koja može proizvoditi povećanu buku, nalazi unutar zatvorenog zidanog objekta – mašinske zgrade, sa odgovarajućim koeficijentom zvučne izolacije. Eventualno povećana buka biće apsorbovana od strane zidova i smanjena na nivo pri kome neće značajno uticati na životnu sredinu.

3.6 Prikaz uticaja na životnu sredinu izabranog i drugih razmatranih tehnoloških rešenja

Uticaji Projekta, uzrokovani rekonstrukcijom i sanacijom glavne mašinske i elektro opreme, kao i njihovih pomoćnih sistema, ograničeni su na glavne objekte Vlasinskih hidroelektrana („Vrla 1“, „Vrla 2“, „Vrla 3“ i „Vrla 4“.

Glavne alternative koje se mogu razmatrati u vezi rekonstrukcije proizvodnih agregata i prateće opreme vlasinskih hidroelektrana su:

- Alternativa koja podrazumeva da se ne radi rekonstrukcija;

- Alternativa predložena Studijom opravdanosti sa Idejnim projektom rekonstrukcije proizvodnih agregata i prateće opreme vlasinskih hidroelektrana.

U poglavlju 4.2 su razmatrane različite alternative i odmah se može uočiti da bez obzira na varijantu koja će biti primenjena, uticaji na životnu sredinu neće se naričito razlikovati.

Analiza mogućeg stanja ako se Projekat ne realizuje u poređenju sa stanjem nakon realizacije Projekta, pokazala je da će troškovi održavanja, , biti značajno viši, sa velikom verovatnoćom „iskakanja“ pojedinih agregata iz rada. To bi dovelo do značajnog smanjenja proizvodnje električne energije, što bi u nekom trenutku premašilo materijalna sredstva koja su potrebna za revitalizaciju postojećih agregata.

Projekat ne ugrožava prirodna i kulturna dobra u većoj meri u odnosu na aktuelni režim rada elektrana.

Pozitivni uticaji realizacije projekta manifestuju se u dodatnoj proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora, kao i podizanju nivoa funkcionalnosti i bezbednosti u radu predmetnog hidroenergetskog sistema.

Razradom projekta, uvidom u postojeće stanje, sumiranjem uticaja tokom izgradnje i eksploatacije, kao i predviđanjem mera zaštite, može se reći da dobrobit projekta i njegovog cilja premašuje negativne uticaje koji se mogu javiti tokom njegove realizacije.

Sa ekološkog aspekta, planirani radovi ne mogu izazvati veće negativne ekološke efekte niti mogu ugroziti bezbednost, zdravlje i živote ljudi, kao ni bezbednost objekata i sredine u okruženju.

Predviđeni radovi spadaju u one, čiji je mogući negativan uticaj na životnu sredinu zanemarljiv i može se potpuno kontrolisati pravilnim održavanjem, kako je opisano u prethodnim poglavljima. U skladu sa tim, konstatuje se da izvođenje radova rekonstrukcije Vlasinskih hidroelektrana ispunjava uslove sa stanovišta zaštite životne sredine.

4 PRIKAZ GLAVNIH RAZMATRANIH ALTERNATIVA

4.1 Lokacija ili trasa

Predmetni radovi na rekonstrukciji će se odvijati na postojećim hidroelektranama, tako da u ovom slučaju nije moglo da bude alternativa po pitanju izbora lokacije.

Takođe, svi postojeći putevi će biti korišćeni i neće biti igradnje novih puteva i trasa u svrhu realizacije predmetnog Projekta.

4.2 Proizvodni procesi ili tehnologije

Hidroelektrane na Vlasini su derivacione elektrane sa godišnjom uzvodnom akumulacijom koja kontroliše 1,8 m^3/s prirodnog dotoka i 2,9 m^3/s pumpanog dotoka u akumulacionom prostoru veličine 114 miliona m^3/s. Hidroelektrana Vrla 1 koristi vode iz akumulacije, dok ostale elektrane koriste i međudotok koji je značajniji na Vrli 3 i Vrli 4 (1,6 m^3/s). Maksimalna snaga sve četiri elektrane je 127 MW. Elektrane su opremljene agregatima u dve faze tako da je starost i vreme rada pojedinih agregata veoma različito. Neposredno nizvodno nema izgrađenih objekata. U prirodnom pravcu oticanja rešeno je pitanje biološkog minimuma.

U suštini, Vlasinske elektrane se smatraju akumulacionim sa visokim stepenom regulisanja voda. Prosečna godišnja proizvodnja je 309 GWh što daje vreme angažovanja od 2430 sati godišnje. Ukupni instalisani protok iznosi 18 m^3/s. Najveći deo proizvodnje je varijabilnog karaktera i sa velikom sezonskom mogućnošću regulisanja.

Predmet rekonstrukcije su proizvodni agregati, prateći i pomoćni elektromašinski sistemi agregata i elektrane, hidromehanička oprema i oprema upravljanja, na objektima HE ‘‘Vrla 1‘‘, HE “Vrla 2“, HE “Vrla 3“ i HE “Vrla 4“.

Osnovni cilj rekonstrukcije je da se obezbedi pouzdan i siguran rad „Vlasinskih HE“ u narednom eksploatacionom periodu od 30 godina.

Pored toga, rekonstrukcijom će biti postignuti i sledeći pozitivni efekti:

- Povećava se instalisana snaga Vlasinskih HE za oko 8 MW, na osnovu povećanja protoka kroz agregate prve faze (sa 8 na 9,5 m^3/s) i druge faze (sa 10 na 10,5 m^3/s), i na osnovu povećanja stepena korisnosti koje iznosu u proseku 3%-5% kod agregata I-faze i 1%-3% kod agregata II-faze, za opseg protoka od minimalnog do maksimalnog,

- Smanjuje se mogućnost za zagađenje životne sredine.

Na HE „Vrla 1”, agregati I faze su u periodu od 60 godina eksploatacije (1955-2015. god) bili ravnomerno angažovani i pri tome su ostvarili godišnji prosek od 2.600 sati rada i 220 startova po agregatu. Agregati II faze su u periodu od 40 godina eksploatacije (1975-2015. god) bili ravnomerno angažovani i ostvarili su godišnji prosek od 3.000 sati rada i 230 startova po agregatu. Na preostalim elektranama, agregati I faze su istom periodu od 60 godina, ostvarili godišnji prosek od 3.000 sati rada i 240 startova po agregatu, a agregati II faze tokom 40 godina eksploatacije godišnji prosek od 4.000 sati rada i 325 startova po agregatu.

Projektom je predviđeno da se postojeće turbine kompletno zamene novim uz eventualnu zamenu ubetoniranih delova turbine, što se odnosi na kućište ili spiralu turbine.

Kriterijum za izbor turbina je bio da se izaberu turbine koje najviše odgovaraju uslovima predmetnih hidroelektrana u pogledu raspoloživog neto pada i instalisanog protoka, a nakon toga da se proveri mogućnost ugradnje takve turbine u mašinskim zgradama, imajući pri tom u vidu ograničenja u pogledu postojeće građevinske konstrukcije (raspoloživi prostor na turbinskoj koti, međuspratna visina, noseći stubovi zgrade, odvodni kanal i drugo) i krupnih ubetoniranih delova opreme čiji položaj nije moguće promeniti (dovodni cevovod, predturbinski kuglasti zatvarač).

Konceptom rekonstrukcije postojećih turbina, predviđeno je sledeće povećanje instalisanog protoka:

- za I fazu sa 8,0 na 9,5 m^3/s
- za II fazu sa 10,0 na 10,5 m^3/s

Pri izboru instalisanog protoka, vodilo se računa o ograničenjima koja postoje u pogledu propusne moći dovodnih i odvodnih organa turbina tj. o hidrauličkim gubicima u tunelima i cevovodima, minimalnim dozvoljenim kotama vode u vodostanima i visinama zidova odvodnih kanala.

Vrednost minimalnog protoka nije strogo ograničena, kao što je to slučaj sa maksimalnim protokom, i turbina može da radi bez posledica i sa manjim protokom od minimalnog, ali zbog malog stepena korisnosti turbina u ovom režimu ne bi trebala da radi u dužem vremenskom periodu.

Proračunom datim u projektnoj dokumentaciji za HE „Vrla 1", pokazano je da postoji turbina bliska savremenim koja odgovara uslovima na HE „Vrla 1". Turbina ima široki opseg propusne moći, od 2,5 - 5,5 m^3/s, i visok stepen korisnosti u celoj radnoj oblasti za padove od 310-340 m, i u najvećem delu radne oblasti ima stepen korisnosti veći od 90%, što pokazuje da ova tipska turbina u potpunosti odgovara uslovima HE Vrla 1, i da nije potrebno sprovesti dopunska modelska ispitivanja.

Dimenzije glavnih delova turbine su takve da je moguće izvršiti njihovu ugradnju u mašinskoj zgradi, što se u prvom redu odnosi na smeštaj kućišta turbine u postojeći otvor u ploči na turbinskoj koti i na smeštaj spirale u turbinskom prostoru. Ostali delovi turbine se nalaze unutar gabarita spirale i kućišta. To znači da zamena turbina na HE „Vrla 1" ne zahteva izvođenje građevinskih radova.

Pri izboru novih turbina za HE „Vrla 2,3,4", tražilo se takvo rešenje da jedna identična turbina bude odgovarajuća za svih 6 turbina u HE „Vrla 2,3 i 4". Identičnost podrazumeva istu geometriju i dimenzije kako radnog kola tako i ostalih delova turbine, ali se ne odnosi na broj obrtaja koji može da bude različit između elektrana.

Opravdanost ovakvog pristupa se ogleda u razvoju jednog modela, kupovini 6 identičnih turbina i kasnijem jednostavnijem i jeftinijem održavanju.

Proračun je pokazao da postoji jedna identična turbina čijom bi se ugradnjom na HE „Vrla 2,3,4" postigli zadovoljavajući rezultati u pogledu postizanja željenih protoka i visokih stepena korisnosti, kako u zoni malih (6-8 m^3/s) tako i u zoni velikih protoka (8-10,5 m^3/s). Takva turbina

se, prema ruskoj nomenklaturi, nalazi između turbina tipa RO310 i RO400. To upućuje na zaključak da je za turbine HE Vrla „2,3,4" potrebno sprovesti modelska ispitivanja, a ona se baziraju na razvoju modela koji se nalazi između poznatih tipova RO310 i RO400.

Pored postizanja što veće vrednosti stepena korisnosti od značaja je i položaj zone optimuma, koja treba da bude usaglašena sa najverovatnijim angažovanjem agregata u narednom periodu.

Zamena turbina na HE „Vrla 2,3,4" zahteva građevinske radove prilikom vađenja poluubetonirane spirale, radove na sanaciji oštećenja sifona i odvodne cevi sinhronog ispusta, kao i pripreme betona oko spirale i njeno betoniranje nakon pozicioniranja.

Radovi na montaži ostalih delova turbine u HE "Vrla 2,3,4" odvijaće se po uobičajenoj tehnologiji za ovaj tip turbine.

Projektom je, pored zamene turbina, predviđena i rekonstrukcija sledeće mašinske opreme: turbinski regulatori, sistemi za hlađenje agregata i sistem vazduha niskog pritiska, kao i hidromašinska oprema (rešetke, čistilice, zatvarači, cevovodi).

Generatori koji su instalisani u I fazi izgradnje Vlasinskih hidroelektrana napunili su 60 godina eksploatacije i za to vreme u proseku su ostvarili po oko 180.000 sati rada na mreži. Kao generatori u vršnim postrojenjima imali su u proseku po 13.800 startova, što prevedeno u ekvivalentne sate rada daje 138.000 dodatnih sati eksploatacije. Generatori II faze su 20-ak godina „mlađi" od onih iz I faze, ostvarili su u proseku po oko 150.000 sati rada i po 12.000 startova, što prevedeno u ekvivalentne sate rada daje 120.000 dodatnih sati eksploatacije. Može se reći da su generatori I i II faze istrošili svoj radni vek i da je neophodna njihova zamena, kako bi se obezbedio naredni potrebni radni vek generatora od minimum 40 godina.

U skladu sa zahtevom iz Projektnog zadatka, Idejnim projektom obrađena je varijanta zamene svih generatora na Vlasinskim elektranama. Projektom su predviđeni novi, moderni generatori, savremene konstrukcije sa povećanom snagom. Snage generatora u Vlasinskim elektranama izabrane su prema nominalnim vrednostima snaga na vratilima turbina.

Rekonstrukciju generatora prate građevinski radovi na prilagođavanju sekundarnih betona.

Pored planirane zamene generatora, projektom je obuhvaćena rekonstrukcija sledeće elektro opreme: sistem pobude generatora, oprema generatorskog napona, sopstvena potrošnja elektrane, oprema napajanja pomoćnih pogona agregata i elektrane, oprema pomoćnih napona, sistem električnih zaštita, sistem upravljanja agregatima i elektranama, sistemi trajnog praćenja stanja agregata i oprema za merenje hidrauličkih veličina.

Izvođenje planiranih radova na rekonstrukciji Vlasinskih hidroelektrana, kao i njihovom redovnom eksploatacijom, planirane su i biće ostvarene optimalne mere zaštite životne sredine. Odgovarajućim tehničkim rešenjima rekonstrukcije opreme, strogom kontrolom pri manipulisanju turbinskim i transformatorskim uljem i kontinualnim sprovođenjem monitoringa kvaliteta vode, potencijalni negativni uticaji tokom eksploatacije su eliminisani u potpunosti.

Do nezgode na lokaciji može eventualno doći u slučaju požara, koji se rešava u okviru važećih propisa zaštite od požara i postupanju u slučaju njegove pojave. Nezgode su moguće i u slučaju drugih elementarnih nepogoda, ali i u tim situacijama, pravilnim postupanjem i sprovođenjem adekvatnih mera, negativan uticaj na životnu sredinu biće sveden na najmanju moguću meru.

Celokupnim pravilnim organizovanjem i vođenjem radova rekonstrukcije, kao i eksploatacije revitalizovanih hidroelektrana, u okviru kompleksa ne može doći do takve nezgode koja bi značajnije ugrozila životnu sredinu.

Pored toga, rekonstrukcijom Vlasinskih HE se povećava stepen iskorišćenja hidroenergije, a hidroenergija jeste najracionalniji i najčistiji obnovljiv izvor energije, pre svega zbog sigurnosti snabdevanja i velikog doprinosa zaštiti životne sredine.

4.3 Metode rada

Hidroelektrane na Vlasini su, po svojim osnovnim parametrima, akumulacione hidroelektrane sa bazenom za godišnje regulisanje. Suštinski, postoji akumulacioni bazen sa četiri nizvodne stepenice. U cilju korišćenja i dela voda sa nižih horizonata, na nizvodne elektrane (Vrla 2,3 i 4) dovode se vode iz međusliva. Korišćenje akumulacije se vrši prema potrebama sistema, ali i prema ograničenjima u smislu korišćenja međudotoka na nizvodnim stepenicama.

Od ovakvih objekata (akumulacioni, derivacioni) elektroenergetski sistem zahteva angažovanje u pokrivanju varijabilnog dela potrošnje po energiji i po snazi saglasno dotocima i načinu korišćenja bazena, prvenstveno vodeći računa o sezonskoj komponenti potrošnje, a sa ciljem što veće proizvodnje varijabilne energije.

U cilju odredjivanja mesta i uloge agregata Vlasinskih HE u elektroenergetskom sistemu i definisanja energetskih efekata revitalizacije, kako na nivou moguće proizvodnje tako i na nivou elektroenergetskog sistema, izvršena je analiza dva slučaja: prvi, pri kome se neće vršiti revitalizacija HE „Vlasina“ i drugi, gde će se vršiti revitalizacija.

U prvom slučaju bi Vlasinske HE radile izvesno vreme sa redukovanim parametrima zbog povećanih ispada i kvarova, a nakon određenog vremena bi prestala da radi. Na osnovu proteklog eksploatacionog perioda, procenjuje se da bi se u narednom periodu moglo očekivati smanjenje proizvodnje od 1% godišnje i snage u iznosu od 3% godišnje. U navedenom periodu pojavljuju se i povećani troškovi održavanja.

U drugom slučaju koji podrazumeva revitalizaciju agregata i ostale opreme u obimu koji će omogućiti novi eksploatacioni vek, karakteristike agregata i opreme su nove, poboljšane.

Dva su karakteristična perioda u kojima se sagledavaju energetski efekti rekonstrukcije agregata: period rekonstrukcije postojećih agregata i period nakon rekonstrukcije.

U periodu rekonstrukcije elektrana radi sa raspoloživim postojećim agregatima i sa revitalizovanim agregatima novih karakteristika. Samo u prvoj godini rekonstrukcije može da se očekuje smanjenje proizvodnje u sistemu, a u preostalim godinama dolazi do povećanja proizvodnje. Pozitivan efekat u kasnijim godinama posledica je, pre svega, velike uzvodne akumulacije, ali i visokog stepena instalisanosti, kao i povećane ukupne raspoloživosti (rekonstruisani agregati).

U periodu nakon izvođenja projekta, kada će u pogonu biti svi revitalizovani agregati, u principu, boljih karakteristika od postojećih, energetski efekti revitalizovanih agregata iskazivaće se kroz povećanje energije i snage, kao i značajno povećanje raspoloživosti agregata.

Energetski efekti revitalizacije postojećih agregata definisani su razlikama u elektroenergetskom sistemu za stanje sa i bez izvršene rekonstrukcije. Kako se stanje bez revitalizacije manifestuje

isključenjem elektrane iz sistema nakon nekog vremenskog perioda, stanje bez revitalizacije je ekvivalentno stanju bez Vlasinskih HE.

4.4 Planovi lokacije ili nacrta projekata

Rekonstrukcija Vlasinskih hidroelektrana planirana je u dužem vremenskom periodu, pri čemu su razmatrane mnoge mogućnosti i izabrana je optimalna varijanta.

Pre svega su značajne prednosti realizacije Projekta, u odnosu da ne bude izvršena revitalizacija postrojenja, što je detaljno razrađeno u poglavlju 4.2

4.5 Vrsta i izbor materijala i opreme

Rekonstrukcija hidroelektrana predstavlja jedan komplikovan i zahtevan poduhvat, koji uključuje zamenu određenog dela mašinske i elektro opreme.

Pri izboru materijala vodiće se računa da se koriste kvalitetniji materijali sa dužim vekom trajanja, kako bi se omogućilo maksimalno produženje radnog veka opreme. Sa druge strane, veoma važno pri izboru materijala je i njegov mogući uticaj na životnu sredinu.

S tim u vezi, Projektom je predviđeno da osnovni delovi opreme budu izrađeni od kvalitetnog nerđajućeg čelika, a za zaptivanje će se koristiti najkvalitetnij zaptivni i spojni materijali, kako bi se izbeglo bilo kakvo procurivanje ulja i maziva. Takođe, i ulja i maziva koja se budu koristila moraće da imaju što duži vek trajanja, čime će se izbeći gomilanje ovog opasnog otpada (rabljenih ulja).

Svi materijali i oprema će morati da poseduju ateste i izveštaje o ispitivanju nadležnih ovlašćenih institucija.

4.6 Vremenski raspored izvođenja projekta

Gantogram koji oslikava dinamiku odvijanja rekonstrukcije prikazan je na slici 4.1. Osnovna karakteristike ove dinamike je:

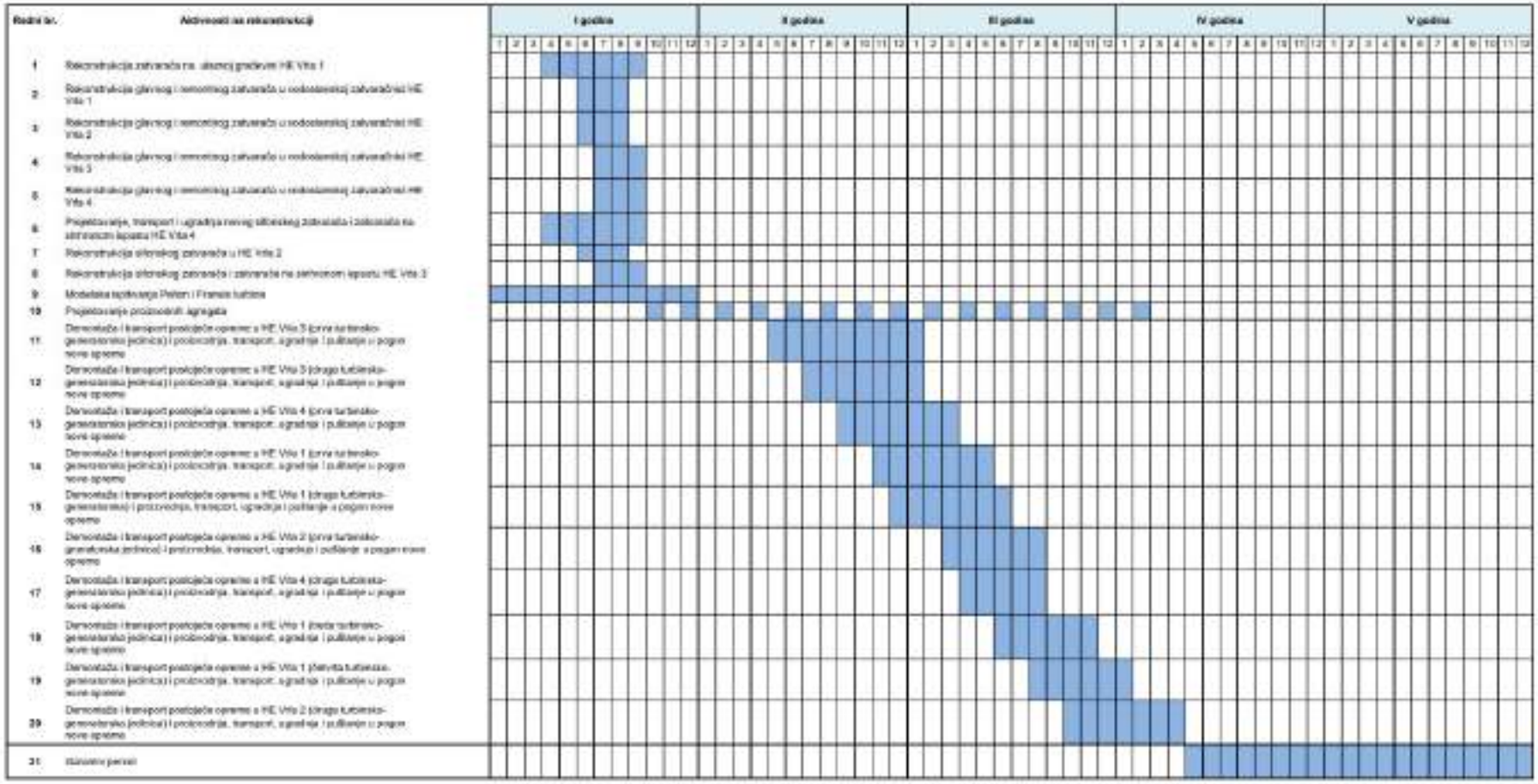
- Rekonstrukcija glavnog i remontnog zatvarača u vodostanskoj zatvaračnici za sve četiri HE, u trajanju od 3 meseca po HE,
- Revitalizacija u trajanju od 5 do 9 meseci po agregatu i preklapanje radova na revitalizaciji u trajanju od 3 do 7 meseci.

Sa takvom dinamikom, računajući na modelska ispitivanja turbina, projektovanje proizvodnih agregata, pripremu tehničke i ostale dokumentacije, kako je predviđeno projektom, početak revitalizacije (zaustavljanje agregata) je planiran za januar 2024. godine, a završetak (sa svih deset agregata u pogonu) u maju 2027.godine.

Planirano je da Projekat bude realizovan u sledećim fazama:

- Rekonstrukcija zatvarača na ulaznoj građevini HE Vrla 1;
- Rekonstrukcija glavnog i remontnog zatvarača u vodostanskoj zatvaračnici HE Vrla 1, HE Vrla 2, HE Vrla 3, HE Vrla 4;

- Demontaža i transport postojeće opreme u HE Vrla 3 (prva turbinsko-generatorska jedinica) i proizvodnja, transport, ugradnja i puštanje u pogon nove opreme;
- Demontaža i transport postojeće opreme u HE Vrla 3 (druga turbinsko-generatorska jedinica) i proizvodnja, transport, ugradnja i puštanje u pogon nove opreme;
- Demontaža i transport postojeće opreme u HE Vrla 4 (prva turbinsko-generatorska jedinica) i proizvodnja, transport, ugradnja i puštanje u pogon nove opreme;
- Demontaža i transport postojeće opreme u HE Vrla 1 (prva turbinsko-generatorska jedinica) i proizvodnja, transport, ugradnja i puštanje u pogon nove opreme;
- Demontaža i transport postojeće opreme u HE Vrla 1 (druga turbinsko-generatorska jedinica) i proizvodnja, transport, ugradnja i puštanje u pogon nove opreme;
- Demontaža i transport postojeće opreme u HE Vrla 2 (prva turbinsko-generatorska jedinica) i proizvodnja, transport, ugradnja i puštanje u pogon nove opreme;
- Demontaža i transport postojeće opreme u HE Vrla 4 (druga turbinsko-generatorska jedinica) i proizvodnja, transport, ugradnja i puštanje u pogon nove opreme;
- Demontaža i transport postojeće opreme u HE Vrla 1 (treća turbinsko-generatorska jedinica) i proizvodnja, transport, ugradnja i puštanje u pogon nove opreme;
- Demontaža i transport postojeće opreme u HE Vrla 1 (četvrta turbinsko-generatorska jedinica) i proizvodnja, transport, ugradnja i puštanje u pogon nove opreme;
- Demontaža i transport postojeće opreme u HE Vrla 2 (druga turbinsko-generatorska jedinica) i proizvodnja, transport, ugradnja i puštanje u pogon nove opreme.



Slika 4.1 –Gantogram izvođenja radova na realizaciji projekta

4.7 Funcionisanje i prestanak funkcionisanja

Za nesmetano odvijanje procesa rada na rekonstrukciji hidroelektrana, neophodno je u sklopu pripremnih radova na uređenju gradilišta postaviti privremene objekte, instalacije, skele i sl.

Završni radovi na rekonstrukciji Vlasinskih HE podrazumevaju uklanjanje svih instalacija i objekata izgrađenih u okviru pripremnih radova, kao i svih radova definitivnog čišćenja, pranja i uklanjanja svih otpadaka, kao i uređenje zone gradilišta i drugih radova izvedenih za potrebe Izvođača. Sve objekte i postrojenja izvedene u okviru pripremnih radova Izvođač je dužan da demontira i ukloni sa gradilišta po završetku korišćenja istih, a alternativna rešenja u ovom slučaju neće imati značajnu ulogu.

4.8 Datum početka i datum završetka izvođenja radova

Sa obzirom na broj agregata, a time i na trajanje rekonstrukcije, od bitnog značaja su energetski efekti u periodu rekonstrukcije. U tom smislu kao osnovna podloga za njihovo definisanje bila je usvojena dinamika prikazana u poglavlju 4.6 na slici 4.1. Osnovna karakteristika ove dinamike je:

- maksimalno vreme trajanja rekonstrukicije agregata u trajanju od 9 meseci za prvi agregat u okviru HE ‘‘Vrla 3‘‘ i minimalno vreme trajanja rekonstrukcije agregata u trajanju od 5 meseci za drugi agregat u okviru HE ‘‘Vrla 4‘‘,

- ukupno vreme trajanja rekonstrukcije agregata je 24 meseca i počinje rekonstrukcijom prvog agregata u okviru HE ‘‘Vrla 3‘‘, a završava se rekonstrukcijom drugog agregata u okviru HE ‘‘Vrla 2‘‘.

Sa ovom dinamikom, računajući na izradu modela turbine, pripremu tehničke i ostale dokumentacije kako je predviđeno projektom, početak rekonstrukcije bi počeo januara 2024. godine a završio se (svih deset agregata u pogonu) maja 2027. godine.

4.9 Obim proizvodnje

Kao što je navedeno u poglavlju 4.2, prosečna godišnja proizvodnja energije u sistemu Vlasinske HE je 309 GWh, što daje vreme angažovanja od 2430 sati godišnje.

Rekonstrukcijom i modernizacijom proizvodnih agregata i pomoćne opreme Vlasinskih hidroelektrana, povećava se instalisana snaga sistema za oko 8 MW. Veća snaga hidroelektrana se dobija na osnovu povećanja protoka kroz agregate, kao i na osnovu povećanja stepena korisnosti koji iznose u proseku 3%-5% kod agregata I-faze i 1%-3% kod agregata II-faze, za opseg protoka od minimalnog do maksimalnog.

Međutim, treba imati u vidu da bi bez rekonstrukcije hidroelektrane prestale sa radom i da se osnovni efekat rekonstrukcije manifestuje produženjem radnog veka, a da je poboljšanje perfomansi opreme sekundarnog karaktera.

4.10 Kontrola zagađenja

Projektnom dokumentacijom predviđene su sve mere da ne dođe do zagađenja životne sredine, odnosno da se ispuštanja u životnu sredinu svedu na zakonom propisane vrednosti.

Sa izvođenjem bilo kojih radova na rekonstrukciji mogu se pojavliti i određeni ekološki problemi, ali se sa njima upravlja i kontrolišu se. Ono što je za predmetne radove važno je činjenica da njihovo izvođenje ne uzrokuje ekološka oštećenja, jer se ne dovodi u pitanje opšta degradacija životnog prostora.

U slučaju pojave povećanog zaprašivanja sa puteva, potrebno je organizovati njihovo orošavanje. Radi smanjenja utrošene vode pri orošavanju, moguće je orošavanje i raznim emulzijama. Međutim, iako je evidentna ušteda vode korišćenjem emulzija za orošavanje, njihovo korišćenje je neprihvatljivo sa stanovišta zaštite životne sredine, jer one spadaju u grupu potencijalno štetnih i opasnih materija. Iz ovog razloga se emulzije neće koristiti za orošavanje puteva na gradilištu i okolini.

Do zagađenja vazduha može doći sagorevanjem dizel goriva, pri čemu se oslobađaju štetni gasovi. Najefikasniji način za njihovo smanjenje je redovna kontrola i servisiranje vozila i mehanizacije, pri čemu se posebna pažnja treba obratiti na izduvne sisteme. Kinetički delovi mašina i sklopova opreme moraju se redovno podmazivati i održavati, kako bi se buka i emisija gasova sveli na minimum. Ovi radovi su strogo zabranjeni na prostoru hidroelektrane kako se ne bi ugrozio kvalitet vode reke Vrle.

Svi radovi će biti organizovani tako da se naročita pažnja obrati na to da otpadne materije koje nastaju prilikom izvođenja radova ne dospeju u reku, ni na njene obale.

Za sanitarne potrebe radnika koristiće se postojeći sanitarni čvorovi, a po potrebi i mobilni sanitarni toaleti.

4.11 Uređenje odlaganja otpada

Prilikom rekonstrukcije sistema Vlasinskih HE neminovno će se generisati i čvrste otpadne materije. Ovaj otpad ne sme da se spaljuje, već je neophodno njegovo odlaganje, u za to posebno određeni kontejner, koji će po potrebi prazniti nadležno komunalno preduzeće.

Otpad je najlakše razdvajati na izvoru, pa se iz tog razloga, generisani otpad odlaže u različite kontejnere za papir, PET ambalažu, staklo, limenke i ostali otpad, što je jako povoljno s obzirom da se otpad najefikasnije i najlakše razdvaja na izvoru nastanka. Kontejneri za odlaganje otpada moraju biti pristupačni i mora biti obezbeđen prostor oko njih radi lakše manipulacije i njihovog održavanja. Odlaganje otpada mora biti organizovano tako da su svi radnici zaduženi za održavanje radnog prostora, a najveću odgovornost snose rukovodioci.

Otpadna ulja, zauljeni delovi opreme i zauljena ambalaža od ulja i maziva, elektronski otpad, gumeni otpad, fluoroscentne cevi i sl. ne smeju da se odlažu sa ostalim otpadom, već je potrebno da se odvoje, privremeno skladište, a zatim da se, bez odlaganja, evakuišu sa lokacije i predaju ovlašćenim organizacijama. U slučaju da se ne bi ovako postupalo, nastale bi brojne i značajne posledice, tako da je u okviru Elektroprivreda Srbije AD uveden sistem za upravljanje otpadnim materijama. Način funkcionisanja i preduzete mere detaljno su opisani u poglavlju 3.5 ove Studije.

4.12 Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva

Za pristup Vlasinskim hidroelektranama koristiće se postojeća putna infrastruktura, tako da neće biti građeni dodatni putevi.

Neophodno je obezbediti da svi putevi budu prohodni i uređeni tako da omoguće nesmetan protok transportnih sredstava i ljudi do gradilišta.

Održavanje puteva, pre svega, podrazumeva njihovo čišćenje od materijala koji eventualno ispadne iz sanduka kamiona u toku transporta, saniranje površine puteva oštećenih tokom radova i usled obilnijih padavina, a po potrebi i povećanje stepena zbijenosti tla.

Održavanje je moguće uz pomoć različite mehanizacije, a nosivost puteva moguće je povećati nasipanjem i to na mestima gde se uoči slabljenje podloge po kojoj se kreće mehanizacija.

4.13 Odgovornost i procedure za upravljanje životnom sredinom

Svi radnici koji budu angažovani na rekonstrukciji hidroelektrana moraju biti upoznati sa osnovnim principima zaštite životne sredine. Najveća odgovornost za sprovođenje svih mera zaštite životne sredine snosiće upravnik gradilišta.

Svi zaposleni radnici na hidroelektranama su upoznati sa procedurama vezanim za zaštitu životne sredine i snose svu odgovornost u slučaju nesprovođenja adekvatnih mera zaštite životne sredine.

Ogranak HE Đerdap 2 (kojem pripada i sistem Vlasinskih hidroelektrana) radi već dugi niz decenija, te su procedure za upravljanje životnom sredinom već uspostavljene i svaki zaposleni radnik je odgovoran u svom domenu aktivnosti na kojima je angažovan, dok su rukovodioci odgovorni za radne jedinice kojima rukovode po hijerarhiji upravljanja, pa iz tog razloga nisu razmatrane druge alternative.

4.14 Obuka

Alternative vezane za obuku radnika na ovom nivou izrađenosti projektne dokumentacije (izrađen je Idejni projekat) još uvek nije razmatrana

Sadržaj i plan interne obuke zaposlenih trebalo bi da donese menadžment. Takođe, neophodno je odrediti rukovodioce programa, trajanje programa, kao i oblik i način rada.

Na samom početku obuke treba se usmeriti na senzibilizaciju polaznika za ekološke problem (regionalni i globalni ekološki problemi), a potom ih treba upoznati sa osnovnim zahtevima standarda iz serije SRPS ISO 14000, koji obuhvataju sledeće:

- utvrđivanje zahteva sistema upravljanja zaštitom životne sredine,
- politiku zaštite životne sredine,
- definisanje aspekata životne sredine,
- identifikaciju zakonskih normi i odredbi,
- utvrđivanje opštih i posebnih ciljeva,
- uspostavljanje odgovarajućeg Programa upravljanja zaštitom životne sredine kojim će se opšti i posebni ciljevi ostvariti.

Bilo bi poželjno da se program realizuje kao interaktivni obrazovni ciklus sa predavanjima, kreativnim radionicama, diskusijama i okruglim stolom uz proveru primene (korisnosti) znanja u praksi.

Posledično, ovom obukom ne dobijaju se samo znanja iz oblasti zaštite životne sredine, već i poboljšan nivo ekološke svesti i savesti, kao jedan od osnova održivog razvoja.

4.15 Monitoring

Monitoringom se omogućava razvoj strategije i plana aktivnosti za kontrolu emisije zagađujućih materija.Pri organizaciji monitoringa nisu razmatrane različite alternative, jer je Nosilac projekta u obavezi da monitoring sprovodi u skladu sa važećom zakonskom regulativom i da za merenja angažuje akreditovane i ovlašćene stručne organizacije.

Ove organizacije su dužne da merenja sprovode u skladu sa nekom od metoda koje su propisane za odgovarajuće parametre, tako da alternative mogu postojati jedino po pitanju izbora metode koja će biti korišćena za uzorkovanje i analizu, kao i ovlašćenih organizacija za vršenje ispitivanja, ali ne i po pitanju izbora parametara koji će biti praćeni.

4.16 Planovi za vanredne prilike

Planiranje postupaka za slučaj vanrednih prilika je neophodno kako bi se, u slučaju da do njih dođe, smanjio rizik i ublažile posledice.

Vanredne okolnostina mogu nastati, pre svega, usled iscurivanja goriva i ulja, požara, većih poplavnih talasa, zemljotresa ili drugih neželjenih uzroka.

Potrebno je predvideti mere protivpožarne zaštite u slučaju da dođe do paljenja mehanizacije ili njihovih rezervoara. Opasnost od izbijanja požara je znatno smanjena time što se na prostoru gradilišta neće skladištiti ni čuvati gorivo i ulje. Sve količine otpadnog ulja i zauljenih delova opreme će se u najkraćem roku evakuisati sa prostora hidroelektrane i skladištiti na skladišta opisana u poglavlju 3.5.

Prema evropskoj klasifikaciji, požari naftnih derivata su svrstani u klasu B i za njih je predviđeno gašenje protivpožarnim aparatima sa penom, prahom ili ugljendioksidom. Ni u kom slučaju, gašenje zapaljenog goriva ili ulja ne treba izvoditi vodom.

Takođe, do akcidentnih situacija može doći prilikom iscurivanja goriva. Iz tog razloga je zabranjeno pretakanje goriva na lokaciji hidroelektrane i njene neposredne okoline. U slučaju da dođe do havarije vozila i procurivanja goriva, gornji sloj zemljišta treba ukloniti i sa njime postupati kao sa opasnim otpadom.

Eventualna pojava poplava ne bi mogla da izazove ozbiljnije posledice po samu branu, ali potrebno je zaštititi ljude i mehanizaciju.

U slučaju pojave jakog zemljotresa brana ne bi bila ugrožena, ali bi mogla u ekstremnim slučajevima da bude izazvana značajnija šteta, koja bi ugrozila funkcionisanje hidroelektrane, te je potrebno slediti uputstva za vanredne prilike. Nosioc projekta je u skladu sa svojim obavezama izradio Uputstvo o načinu ponašanja zaposlenih u slučaju vanrednih situacija, obezbedio je puteve za evakuaciju, adekvatan broj i vrstu protivpožarnih aparata, aparati su postavljeni u blizini potencijalnih izvorišta požara i njihova kontrola se redovno sprovodi. Takođe,

obezbeđena su sva potrebna sredstva komunikacije sa nadležnim službama za slučaj vanrednih situacija.

4.17 Način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe

Objekti su u funkciji i upotrebi više desetina godina i nije razmatrana dekomisija.

Radovi na rekonstrukciji sistema Vlasinskih hidroelektrana podrazumevaju uklanjanje svih instalacija i objekata izgrađenih u okviru pripremnih radova, kao i svih radova definitivnog čišćenja, pranja i uklanjanja svih otpadaka, kao i uređenje zone gradilišta i drugih radova izvedenih za potrebe Izvođača. Po završetku radova na rekonstrukciji, svi objekti i mehanizacija koji su korišćeni i izvedeni u toku pripremnih radova, izvođač je dužan da demontira i evakuiše sa gradilišta.

5 OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE ZA KOJE POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU IZLOŽENI UTICAJU PROJEKTA

5.1 Stanovništvo

Vlasinske hidroelektrane zauzimaju teritorije opštine Surdulica i Vladičin Han koje se nalaze na jugoistoku Srbije i pripadaju Pčinjskoj oblasti. Prema rezultatima Popisa 2011. godine u Pčinjskoj oblasti je popisano oko 159.081 stanovnika. Opština Surdulica obuhvata 22 naselja gde prema popisu iz 2011. godine živi 20.319 stanovnika. Opština Vladičin Han ima 51 naselje gde prema popisu iz 2011. godine živi 20.871 stanovnik.

Broj stanovnika u Surdulici je u konstantnom padu od 1961. godine, a u Vladičin Hanu od 1981. godine. Samo u poslednjih 30 godina, ukupan broj stanovnika u Surdulici se smanjio za oko 25 %, dok je u Vladičinom Hanu smanjen za oko 18 %. Detaljan prikaz kretanja broja stanovnika dat je u podpoglavlju 2.10. za predmetne opštine u periodu od 1948.-2011.godine.

Prema preliminarnim rezultatima popisa iz 2022. godine na teritoriji opštine Surdulica živi 16.995 stanovnika. U opštini Vladičin Han je prema preliminarnim rezultatima popisano 17.597 stanovnika.

HE ,,Vrla 1“ je dovoljno udaljena od najbližih domaćinstava, tako da neće imati štetan uticaj na stanovništvo. Najbliži stambeni objekti su individulana domaćinstva u naselju Vučadelce, udaljena oko 715 m južno od HE “Vrla 1” i naselju Vlasina Rid, na rastojanju oko 870 m u pravcu istoka. Treba napomenuti, da u prethodnom višedecenijskom period nije bilo negativnih uticaja.

Najbliža kuća u Bitvrđi je oko 1,5 km udaljena od HE “Vrla 2”. Najbliži stambeni objekti nalaze se u naselju Vučadelci - Novoselci, na oko 870 m južno od hidroelektrane. HE ,,Vrla 2“ neće imati štetan uticaj na stanovništvo jer je dovoljno udaljena od najbližih domaćinstava i u prethodnom radu nije bilo negativnih uticaja.

U odnosu na HE ,,Vrla 3 “ najbliže kuće se nalaze na 20 m južno i 30 m severno od granice kompleksa hidroelektrane.

Stambeni objekti najbliži mašinskoj zgradi HE “Vrla 4” su kuće u pravcu severa, na rastojanju od 20 m, zatim kuće sa južne strane na rastojanju od 65 m i na oko 120 m sa zapadne strane.

Iako se HE „Vrla 3” i „Vrla 4” nalaze u neposrednoj blizini individualnih domaćinstava, svojim radom hidroelektrane ne emitiju zagađivače koji bi mogli značajnije da ugroze zdravlje okolnog stanovništva. U prethodnom višedecenijskom radu hidroelektrana, nisu zabeleženi negativni uticaji na stanovništvo, niti su bile negativne reakcije stanovništva, naprotiv, određeni broj je zaposlen u njima i ima pozitivna mišljenja.

5.2 Flora i fauna

Vlasinski sistem čine hidroelektrane “Vrla 1”, “Vrla 2” i “Vrla 3” su smeštene na teritoriji opštine Surdulica i “Vrla 4” koja je smeštena na teritoriji opštine Vladičin Han. Na teritorije opštine Surdulica se nalaze predeli izuzetnih odlika “Vlasina” i “Vardenik” koji su specifični po raznovrsnosti i brojnosti biljnih i životinjskih vrsta u koje spadaju i brojni zaštićeni primerci.

Predeo izuzetnih odlika "Vlasina" odlikuje visok diverzitet flore koji stvaraju specifično i raznovrsno stanište za životinje kao na primer: vegetacija dolinskih i močvarnih livada oko reka, subalpska žbunasta vegetacija (borovnica i brukentalija), tresetna ostrva na kojima dominiraju zajednice breze i vrbe, liščarsko-četinarske šume (bor i smrča). Posebnu vrednost imaju endemične i borealne vrste koje naseljavaju planinske tresave oko jezera. Posebno značajnu i ugroženu kategoriju predstavlja ornitofauna sa 125 registrovanih vrsta ptica koje su zaštićene na nacionalnom nivou (npr. orao krstaš i njorka). Raznovrsna je i fauna sisara koju čini 27 vrsta, od toga u retke i ugrožene spada vuk, slepo kuče, vodena voluharica, vidra i lisica. U faunu riba spade 19 vrsta od čega su zaštićene na nacionalnom nivou sledeće: potočna pastrmka, potočna mrena, šaran, dvoprugasta uklija i klen.

HE "Vrla 1" i "Vrla 2" nalaze se unutar zaštićenog područja predeo izuzetnih odlika "Vardenik" sa planinom Vardenik koja se nalazi jugozapadno od Vlasinskog jezera. Vardenik je relativno bogat vodom i osunčan, pa su karakteristične listopadne šume (bukva i četinari) koje se penju i do 1700 m. Ovo područje karakteriše raznovrsan floristički sastav koji broji ukupno 414 biljnih vrsta, od čega je 45 zaštićenih i 14 strogo zaštićenih biljnih vrsta. Izdvajaju se : dren, breza, beli glog, mečja leska, divlja ruža i druge.

Poslednja u nizu sistema hidroelektrana "Vrla 4" se nalazi u selu Polom, opština Vladičin Han, na desnoj obali Južne Morave.

Postojeće stanje flore i faune na teritoriji Vladičinog Hana definisano je rečnim tokom Južne Morave i okolnim brdovitim terenom. Dolinu reke karakteriše uzan pojas šuma bele topole, a prisutne su zajednice sladuna i cera. Usled antropogenih uticaja (krčenje vegetacije, pretvaranje u obradivo zemljište) nekadašnje površine šuma su u degradiranom stanju, pa je iz tog razloga umanjen i životinjski svet koji nastanjuje te površine. Od strogo zaštićenih vrsta životinja izdvaja se fauna Južne Morave i to krkuša, klen, rečna školjka, plekoptera.

Kao primer netaknute prirode i staništa brojinih životinjskih vrsta može se pomenuti planina Kukavica koja se prostire na teritoriji Vladičinog Hana. Planina je pokrivena gustom listopadnom šumom, ispresecana brojnim vodotocima.

Tokom izgradnje Vlasinskog sistema pre više od 70 godina došlo je do trajnih promena u ekosistemu. Predmetnim projektom rekostrukcije proizvodnih agregata i prateće opreme nisu predviđeni novi građevinski objekti na kopnu ili zahvati u vodnim sredinama, tako da već uspostavljen ekosistem flore i faune neće biti narušen.

5.3 Zemljište, voda i vazduh

Zemljište

Na teritoriji opštine Surdulica do zagađenja zemljišta dolazi usled različitih antropogenih delovanja – lokalnih izvora i difuzno preko atmosferskih i podzemnih voda. Lokalno zagađenje je karakteristično u područjima industrijske proizvodnje, na mestima hemijskih akcidenata ili divljih deponija i neadekvatnih odlagališta otpada, kao i usled poljoprivrednih aktivnosti uz neodgovarajuče odlaganje i ispuštanje opasnih i toksičnih materija. Usled navedenih aktivnosti zemljište može biti zagađeno teškim metalima koji u zemljištu ostaju, tj. ne mogu se razgraditi.

Monitoring kvaliteta zemljišta neophodan je u cilju očuvanja ovog resursa, kao i proizvodnje hrane. Monitoring predstavlja praćenje sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu i materija koje čine plodnost zemljišta.

Na teritoriji opštine Surdulica vrši se kontinuirano praćenja kvaliteta zemljišta praćeno formiranjem baze podataka. Mesta uzorkovanja obuhvataju zemljište različite namene – od područja za rekreaciju, područja industrijskih objekata pa do zemljišta osetljivih zona.

Uzorkovanje zemljišta na teritoriji opštine Surdulica za 2022. godinu vršilo se na sledećim lokacijama:

- zelena površina specijalne bolnice za TBC Surdulica
- zemljište kod novog groblja Surdulica
- u dvorištu osnovne škole ,,Vuk Karadžić"
- kej reke Vrle pored gradskog bioskopa u Surdulici
- zelena površina kod hotela gradskog centra Surdulica
- poljoprivredno zemljište poljoprivredne škole ,,Josif Pančić"
- zemljište kod osnovne škole ,,Pera Mačkatovac" Belo Polje
- zemljište na ulazu u selo Alakince

Analizu zemljišta izvršio je Institut za zaštitu na radu Novi Sad, 31.03.2022. godine.Svi izveštaji o analizi zemljišta dostupni su na zvaničnoj internet stranici opštine Surdulica.

Na osnovu rezultata ispitivanja, a u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima,zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS", br. 20/18 i 64/19) zaključak je bio sledeći:

- sadržaj bakra u uzorku zemljišta - kej kraj reke Vrle pored gradskog bioskopa je viši od korigovane granične vrednosti propisane Uredbom, ali je niže od korigovane remedijacione vrdnosti;
- sadržaj nikla u uzorku zemljišta - kej kraj reke Vrle pored gradskog bioskopa je viši od korigovane granične vrednosti propisane Uredbom, ali je niže od korigovane remedijacione vrdnosti;
- sadržaj cinka u uzorku zemljišta - kej kraj reke Vrle pored gradskog bioskopa je viši od korigovane granične vrednosti propisane Uredbom, ali je niže od korigovane remedijacione vrdnosti;
- sadržaj olova u uzorku zemljišta - kej kraj reke Vrle pored gradskog bioskopa je viši od korigovane granične vrednosti propisane Uredbom, ali je niže od korigovane remedijacione vrdnosti;
- sadržaj pesticida (Σ DDE, DDD, DDT) u uzorcima zemljišta - kej kraj reke Vrle pored gradskog bioskopa, zelena površina specijalne bolnice za TBC Surdulica i zemljište na

ulazu u selo Alakince je viši od korigovane granične vrednosti propisane Uredbom, ali je niže od korigovane remedijacione vrdnosti;

Izmerene vrednosti za sve parametre ispitivanih uzoraka sa navedenih lokacija su usaglašene sa vrednostima koje su propisane važećom Uredbom o graničnim vrednostima, zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS“, br. 20/18 i 64/19). Granične minimalne vrednosti jesu one vrednosti na kojima su potpuno dostignute funkcionalne osobine zemljišta, odnosno one označavaju nivo na kome je dostignut održiv kvalitet zemljišta. Remedijacione vrednosti jesu vrednosti koje ukazuju da su osnovne funkcije zemljišta ugrožene ili ozbiljno narušene i zahtevaju remedijacione, sanacione i ostale mere.

Prema Izveštaju o stanju zemljišta u Republici Srbiji 2018-2019 (Agencija za zaštitu životne sredine) na teritoriji Surdulice granična vrednost je prekoračena za Pb, Cd, Cu, Ni i As, u poljoprivrednoj, rekreacionoj, stambenoj i zoni pedagoške ustanove, dok je remedijaciona vrednost za As prekoračena u stambenoj i rekreacionoj zoni u po jednom uzorku zemljišta.

Voda

Opština Surdulica ima delimično izgrađenu kanalizacionu mrežu kojom se fekalna vode iz gradskog naselja doprema do PPOV „Alakince“ koji je drugog stepena prečišćavanja (mehaničko-biološki) nakon čega se ispušta u recipijent, reku Vrlu. Delimično izgrađenu fekalnu kanalizaciju imaju i seoska naselja: Masurica, Zagužanje, Donje Romanovce, Đurkovica i Alakince, a planiranu Kalabovce, Binovce, Subojnica, Dugojnica i Jelašnica.

Na teritoriji opštine Vladičin Han potpuno organizovani sistem za evakuaciju otpadnih i atmosferskih voda (po separacionom sistemu) ima samo centar opštine Vladičin Han, ali se sve otpadne vode ispuštaju bez ikakvog prečišćavanja u Južnu Moravu i to u samom naselju.

Ispitivanja kvaliteta površinske vode rađena su u periodu jul 2021. godine – maj 2022. godine, tačnije 12.07.2021. godine, 27.10.2021. godine, 18.02.2022. godine i 20.05.2022. godine. Ispitivanje i obrada podataka izvršena je od strane Instituta za zaštitu na radu a.d. Novi Sad.

Mesta na kojima su vršena uzorkovanja dana 12.07.2021. godine:

- izlazna voda HE Vrla 3 (naziv uzorka V0447/1)
- izlazna voda HE Vrla 2 (naziv uzorka V0447/2)
- izlazna voda HE Vrla 1 (naziv uzorka V0447/3)
- Lisina – pre uliva u Lisinsko jezero (naziv uzorka V0447/4)
- Vlasinsko jezero – izlazna voda (naziv uzorka V0447/5)
- izlazna voda Ribnjaka Topli Do (naziv uzorka V0447/6)
- izlazna voda HE Vrla 4 (naziv uzorka V0447/7)

Tabela 5.1 – Rezultati ispitivanja 12.07.2021. godine

Parametar	MDK	V0447/1	V0447/2	V0447/3	V0447/4	V0447/5	V0447/6	V0447/7
Temperatura vode(°C	-	21,1	22,1	22,4	13,4	25,7	10,6	21,6
pH	6,5-8,5	7,76	7,49	7,89	7,88	8,56	7,88	7,94
Suspendovane materije (mg/l)	25	10	8	1	1	1	1	1
Rastvoreni kiseonik (mg/l)	8,5	8,59	8,52	8,59	8,57	8,15	8,53	8,56
Zasićenost kiseonikom (%)	70-90	91,9	89,8	91,1	101,8	104,1	102,2	95,2
HPK (mg/l)	10	4	4	4	4	4	4	4
BPK_5 (mg/l)	1,8	0,7	0,66	0,61	0,6	0,71	0,68	0,7
Ukupni organski ugljenik (mg/l)	2	1,96	2	1,58	1	1,95	1	1,91
Ukupan azot(mg/l)	1	0,5	0,5	0,533	0,707	0,5	0,718	0,5
Amonijum jon (mg/l)	0,1	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Nitrati (mg/l)	1,5	0,183	0,196	0,296	0,467	0,336	0,691	0,194
Nitriti (mg/l)	0,01	0,003	0,003	0,003	0,012	0,008	0,005	0,003
Hloridi (mg/l)	50	1,64	1,61	1,43	0,99	1,64	0,93	1,39
Sulfati (mg/l)	50	7,47	7,67	7,26	22,26	7,77	6,39	6,97
Ortofosfati (mg/l)	0,02	0,003	0,003	0,003	0,013	0,003	0,013	0,03
Ukupan fosfor (mg/l)	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01
Suvi ostatak na 105 (mg/l)	<1000	58	38	22	94	90	82	46
Elektroprovodljivost (µS/cm)	<1000	89,8	92,3	86,9	170,9	86	87,3	87,3
Arsen (mg/l)	<0,005	0,004	0,01	0,004	0,01	0,01	0,01	0,004
Bor (mg/l)	0,3	0,057	0,037	0,093	0,045	0,011	0,071	0,054
Bakar (mg/l)	0,022	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Cink (mg/l)	0,2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Hrom ukupni (mg/l)	0,025	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Gvožđe (mg/l)	0,2	0,198	0,2	0,2	0,121	0,191	0,171	0,2

Parametar	MDK	V0447/1	V0447/2	V0447/3	V0447/4	V0447/5	V0447/6	V0447/7
Mangan (mg/l)	0,05	0,039	0,026	0,038	0,007	0,01	0,037	0,022
Fenolni indeks (mg/l)	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Ukupni ugljovodonici (mg/l)		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Adsorbujući orga. Halogeni(mg/l)	0,01	0,01	0,005	0,1	0,05	0,05	0,05	0,01
Ukupna tvrdoća ($mgCaCO_3/l$)	-	39,8	48,8	39,8	75,8	33,8	60,8	33,8

Na osnovu rezultata ispitivanja može se konstatovati da:

- Za uzorak V0447/1 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima odličan ekološki status.

- Za uzorak V0447/2 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima odličan ekološki status.

- Za uzorak V0447/3 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima odličan ekološki status.

- Za uzorak V0447/4 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0447/5 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0447/6 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak sa V0447/7 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima odličan ekološki status.

Na osnovu rezultata mikrobioloških ispitivanja može se konstatovati da:

- Za uzorke V0447/1, V0447/3 i V0447/7 ispitivani mikrobiološki parametri zadovoljavaju II-III klasu ekološkog potencijala, za uzorke V0447/4, V0447/5 i V0447/6 ispitivani mikrobiološki parametru zadovoljavaju II-III klasu ekološkog potencijala, a za uzorak V0447/2 III-IV klasu ekološkog statusa prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) Prilog 3. Uzorci površinske vode V0447/1, V0447/2 i V0447/7 pripadaju tipu 4 vodnih tela, uzorak V0447/3 tipu 3 vodnih tela, a uzorci V0447/4 i V0447/6 pripadaju akumulacijama formiranim na vodnim telima tipa 3 i tipa 4.

Mesta na kojima su vršena uzorkovanja dana 27.10.2021. godine:

- izlazna voda HE Vrla 4 (naziv uzorka V0795/1)
- izlazna voda HE Vrla 3 (naziv uzorka V0795/2)
- izlazna voda HE Vrla 2 (naziv uzorka V0795/3)
- izlazna voda HE Vrla 1 (naziv uzorka V0795/4)
- izlazna voda Ribnjaka Topli Do (naziv uzorka V0795/5)
- Vlasinsko jezero – izlazna voda (naziv uzorka V0795/6)

– Lisina – pre uliva u Lisinsko jezero (naziv uzorka V0795/7)

Tabela 5.2 – Rezultati ispitivanja 27.10.2021. godine

Parametar	MDK	V0795/1	V0795/2	V0795/3	V0795/4	V0795/5	V0795/6	V0795/7
Temperatura vode °C	-	9,1	9,4	9,9	8,2	4,1	9,7	10,1
pH	6,5-8,5	7,45	7,5	7,55	7,58	7,56	7,65	7,55
Suspendovane materij (mg/l)	25	1,6	0,4	1,6	1,6	0,8	1,2	1,6
Rastvoreni kiseonik (mg/l)	8,5	8,94	9,59	8,92	9,36	9,83	8,88	7,88
Zasićenost kiseonikom (%)	70-90	107,9	115,4	106,6	111,6	116,6	105,8	93,9
HPK (mg/l)	10	4	4	4	4	4	4	4
BPK_5 (mg/l)	1,8	0,66	0,62	0,65	0,56	0,74	0,71	0,68
Ukupni organski ugljen (mg/l)	2	2,36	1,31	1,29	1,33	1	1,17	1
Ukupan azot (mg/l)	1	0,615	0,5	0,5	0,5	1,21	0,5	0,887
Amonijum jon (mg/l)	0,1	0,092	0,078	0,078	0,101	0,078	1,119	0,177
Nitrati (mg/l)	1,5	0,499	0,175	0,168	0,298	0,68	0,226	0,341
Nitriti (mg/l)	0,01	0,024	0,008	0,003	0,007	0,007	0,003	0,004
Hloridi (mg/l)	50	2,5	1,59	1,95	1,85	1,07	1,6	1,86
Sulfati (mg/l)	50	8,41	7,83	7,96	8,15	8,1	8,79	14,47
Ortofosfati (mg/l)	0,02	0,003	0,003	0,003	0,003	0,007	0,03	0,003
Ukupan fosfor (mg/l)	0,05	0,01	0,01	0,01	0,18	0,02	0,01	0,01
Suvi ostatak na 105°C (mg/l)	<1000	82	90	80	88	110	100	122
Elektroprovodljivost (µS/cm)	<1000	94,6	94,1	95,2	99,8	100,9	93,5	160,5
Arsen (mg/l)	<0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Bor (mg/l)	0,3	0,061	0,036	0,045	0,023	0,208	0,186	0,192
Bakar (mg/l)	0,022	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Cink (mg/l)	0,2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Hrom ukupni (mg/l)	0,025	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006

Parametar	MDK	V0795/1	V0795/2	V0795/3	V0795/4	V0795/5	V0795/6	V0795/7
Gvožđe (mg/l)	0,2	0,154	0,198	0,131	0,194	0,123	0,1	0,116
Mangan (mg/l)	0,05	0,061	0,085	0,1	0,118	0,005	0,145	0,049
Fenolni indeks (mg/l)	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Ukupni ugljovodonici (mg/l)		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Adsorbujući orga. Halogeni(mg/l)	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Ukupna tvrdoća (mg$CaCO_3$/l)	-	52,8	42,8	40,8	50,8	50,8	48,8	32,8

Na osnovu rezultata ispitivanja može se konstatovati da:

- Za uzorak V0795/1 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0795/2 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0795/3 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima odličan ekološki status.

- Za uzorak V0795/4 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0795/5 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0795/6 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0795/7 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju III klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

Na osnovu rezultata mikrobioloških ispitivanja može se konstatovati da:

- Za uzorke V0795/6 ispitivani mikrobiološki parametri zadovoljavaju I-II klasu potencijala statusa, za uzorke V0795/1, V0795/2 i V0795/4 ispitivani mikrobiološki parametru zadovoljavaju II-III klasu ekološkog potencijala, za uzorke V0795/5 i V0795/7 II-III klasu ekološkog potencijala, a za uzorak V0795/3 ispitivani mikrobiološki parametru zadovoljavaju III-IV klasu ekološkog potencijala prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) Prilog 3. Uzorci površinske vode V0795/1, V0795/2 i V0795/3 pripadaju tipu 4 vodnih tela, uzorak V0795/4 tipu 3 vodnih tela, a uzorci V0795/5 - V0795/7 pripadaju akumulacijama formiranim na vodnim telima tipa 3 i tipa 4.

Mesta na kojima su vršena uzorkovanja dana 18.02.2022. godine:

- izlazna voda HE Vrla 4 (naziv uzorka V0110/1)
- izlazna voda HE Vrla 3 (naziv uzorka V0110/2)
- izlazna voda HE Vrla 2 (naziv uzorka V0110/3)
- izlazna voda HE Vrla 1 (naziv uzorka V0110/4)
- izlazna voda Ribnjaka Topli Do (naziv uzorka V0110/5)
- Lisina – pre uliva u Lisinsko jezero (naziv uzorka V0110/6)

– Vlasinsko jezero – izlazna voda(naziv uzorka V0110/7)

Tabela 5.3 – Rezultati ispitivanja 18.02.2022. godine

Parametar	MDK	V0110/1	V0110/2	V0110/3	V0110/4	V0110/5	V0110/6	V0110/7
Temperatura vode°C	-	4,8	4,3	4,3	3,6	2,9	3,4	1,6
pH	6,5-8,5	7,37	7,35	7,36	7,45	7,38	7,33	6,85
Suspendovane materije (mg/l)	25	1,6	2,4	5,2	1	1	1	2,8
Rastvoreni kiseonik (mg/l)	8,5	10,54	12,36	9,74	10,37	10,84	10,51	8,12
Zasićenost kiseonikom (%)	70-90	121,2	141,9	112,3	119,2	124,9	121	93,6
HPK (mg/l)	10	4	4	4	4	4	4	4
BPK_5 (mg/l)	1,8	0,78	0,68	0,74	0,78	0,81	0,75	0,76
Ukupni organski ugljeni (mg/l)	2	2	2	1,47	1,19	1,24	1,41	1,64
Ukupan azot (mg/l)	1	0,545	0,571	0,5	0,513	0,507	0,5	0,528
Amonijum jon (mg/l)	0,1	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Nitrati (mg/l)	1,5	0,345	0,544	0,278	0,435	0,481	0,257	0,162
Nitriti (mg/l)	0,01	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Hloridi (mg/l)	50	33,18	6,59	5,73	6,78	2,25	2,33	1,4
Sulfati (mg/l)	50	8,92	7,25	7,8	7,31	6,23	3,95	5,47
Ortofosfati (mg/l)	0,02	0,007	0,01	0,003	0,007	0,007	0,003	0,003
Ukupan fosfor (mg/l)	0,05	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,001	0,01
Suvi ostatak na 105 °C (mg/l)	<1000	116	246	46	81	80	22	40
Elektroprovodljivost (µS/cm)	<1000	107,8	73,8	113,5	113,9	85,9	70	71,4
Arsen (mg/l)	<0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Bor (mg/l)	0,3	0,101	0,016	0,015	0,109	0,065	0,109	0,046
Bakar (mg/l)	0,022	0,02	0,02	0,02	0,036	0,02	0,02	0,039
Cink (mg/l)	0,2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Hrom ukupni (mg/l)	0,025	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006

Parametar	MDK	V0110/1	V0110/2	V0110/3	V0110/4	V0110/5	V0110/6	V0110/7
Gvožđe (mg/l)	0,2	0,044	0,026	0,053	0,048	0,055	0,164	0,285
Mangan (mg/l)	0,05	0,026	0,004	0,091	0,01	0,009	0,01	0,373
Fenolni indeks (mg/l)	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Ukupni ugljovodonici (mg/l)		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Adsorbujući orga. Halogeni(mg/l)	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Ukupna tvrdoća (mg$CaCO_3$/l)	-	47	28	40	40	38	30	30

Na osnovu rezultata ispitivanja može se konstatovati da:

- Za uzorak V0110/1 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima odlilčan ekološki status.

- Za uzorak V0110/2 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima odličan ekološki status.

- Za uzorak V0795/3 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0110/4 ispitivani fizičko-hemijski parametar bakar zadovoljava III klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0110/5 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0795/6 ispitivani fizičko-hemijski parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0110/7 ispitivani fizičko-hemijski parametar bakar zadovoljava III klasu, mangan IV klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima umeren ekološki status.

Na osnovu rezultata mikrobioloških ispitivanja može se konstatovati da:

- Za uzorke V0110/1, V0110/2, V0110/3 i V0110/4 ispitivani mikrobiološki parametri zadovoljavaju II-III klasu ekološkog statusa, za uzorke V0110/5, V0110/6 i V0110/7 ispitivani mikrobiološki parametru zadovoljavaju II-III klasu ekološkog potencijala, prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) Prilog 3. Uzorci površinske vode V0110/1, V0110/2 i V0110/3 pripadaju tipu 4 vodnih tela, uzorak V0110/4 tipu 3 vodnih tela, a uzorci V0795/5 - V0795/7 pripadaju akumulacijama formiranim na vodnim telima tipa 3 i tipa 4.

Mesta na kojima su vršena uzorkovanja dana 20.05.2022. godine:

- izlazna voda HE Vrla 3 (naziv uzorka V0336/1)
- izlazna voda HE Vrla 2 (naziv uzorka V0336/2)
- izlazna voda HE Vrla 1 (naziv uzorka V0336/3)
- izlazna voda Ribnjaka Topli Do (naziv uzorka V0336/4)
- Vlasinsko jezero – izlazna voda (naziv uzorka V0336/5)
- Lisina – pre uliva u Lisinsko jezero (naziv uzorka V0336/6)

– izlazna voda HE Vrla 4 (naziv uzorka V0336/7)

Tabela 5.4 – Rezultati ispitivanja 20.05.2022. godine

Parametar	MDK	V0336/1	V0336/2	V0336/3	V0336/4	V0336/5	V0336/6	V0336/7
Temperatura vode°C)	-	15,6	16,9	14,9	8,5	17,1	14,1	17,6
pH	6,5-8,5	7,57	7,54	7,47	7,61	7,55	7,79	7,59
Suspendovane materij (mg/l)	25	1,2	1,6	1,2	1	1	1	2
Rastvoreni kiseonik (mg/l)	8,5	7,45	7,23	7,23	9,62	7,26	8,5	7,58
Zasićenost kiseonikom (%)	70-90	90,6	107,9	100,8	132,5	102,3	115,2	106,3
HPK (mg/l)	10	4	9,6	6,2	4	4	4	6,2
BPK_5 (mg/l)	1,8	0,72	1,8	1,6	0,63	0,75	0,5	1,4
Ukupni organski ugljen (mg/l)	2	2,93	3,219	3,41	2,17	13,54	2,29	3,71
Ukupan azot (mg/l)	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Amonijum jon (mg/l)	0,1	0,245	0,17	0,183	0,222	0,135	0,28	0,564
Nitrati (mg/l)	1,5	0,113	0,113	0,113	0,377	0,113	0,113	0,113
Nitriti (mg/l)	0,01	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Hloridi (mg/l)	50	1,81	1,73	2,05	0,931	1,67	1,23	1,9
Sulfati (mg/l)	50	7,06	7,52	6,8	5,84	7,35	11,7	7,06
Ortofosfati (mg/l)	0,02	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Ukupan fosfor (mg/l)	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1
Suvi ostatak na 105°C (mg/l)	<1000	86	68	60	74	38	70	64
Elektroprovodljivost (µS/cm)	<1000	92,7	96,9	91,7	76,6	87,6	123,5	89,1
Arsen (mg/l)	<0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Bor (mg/l)	0,3	0,04	0,055	0,187	0,034	0,028	0,073	0,054
Bakar (mg/l)	0,022	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Cink (mg/l)	0,2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Hrom ukupni (mg/l)	0,025	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006

Parametar	MDK	V0336/1	V0336/2	V0336/3	V0336/4	V0336/5	V0336/6	V0336/7
Gvožđe (mg/l)	0,2	0,152	0,233	0,137	0,087	0,156	0,072	0,225
Mangan (mg/l)	0,05	0,046	0,058	0,05	0,005	0,077	0,012	0,054
Fenolni indeks (mg/l)	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Ukupni ugljovodonici (mg/l)		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Adsorbujući orga. Halogeni(mg/l)	0,01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Ukupna tvrdoća (mg$CaCO_3$/l)	-	41	42	37	31	39	50	38

Na osnovu rezultata ispitivanja može se konstatovati da:

- Za uzorak V0336/1 ispitivani fizičko-hemijski parametri ukupni organski ugljenik i amonijačni azot zadovoljavaju II klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima odlilčan ekološki status.

- Za uzorak V0336/2 ispitivani fizičko-hemijski parametri ukupni organski ugljenik, amonijačni azot, gvožđe i mangan zadovoljavaju II klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0336/3 ispitivani fizičko-hemijski parametri ukupni organski ugljenik i amonijačni azot zadovoljavaju II klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima odličan ekološki status.

- Za uzorak V0336/4 ispitivani fizičko-hemijski parametri organski ugljenik i amonijačni azot zadovoljavaju II klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br.

50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima odličan ekološki status.

- Za uzorak V0336/5 ispitivani fizičko-hemijski parametar ukupni organski ugljenik zadovoljava III klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju II prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0336/6 ispitivani fizičko-hemijski parametar zadovoljava II klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

- Za uzorak V0336/7 ispitivani fizičko-hemijski parametar amonijačni azot zadovoljava III klasu, dok ostali parametri zadovoljavaju I klasu prema vrednostim predviđenim Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS“, br. 50/12). Prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) za hemijske i fizičko hemijske elemente kvaliteta uzorak ima dobar ekološki status.

Na osnovu rezultata mikrobioloških ispitivanja može se konstatovati da:

- Za uzorke V0336/1, V0336/2, V0336/3 i V0336/7 ispitivani mikrobiološki parametri zadovoljavaju II-III klasu ekološkog statusa, za uzorke V0336/4, V0336/5 i V0336/6 ispitivani mikrobiološki parametru zadovoljavaju II-III klasu ekološkog potencijala prema Pravilniku o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda (,,Sl. Glasnik RS“, br. 74/11) Prilog 3. Uzorci površinske vode V0336/1, V0336/2 i V0336/7 pripadaju tipu 4 vodnih tela, uzorak V0336/4 tipu 3 vodnih tela, a uzorci V0336/5 - V0336/7 pripadaju akumulacijama formiranim na vodnim telima tipa 3 i tipa 4.

U narednoj tabeli prikazane su količine ispuštenih voda sa objekata Vlasinskih HE (Izveštaj o stanju životne sredine u JP EPS za 2021. godinu).

Tabela 5.5 – Količine vode koje se ispuštaju (u m^3/god x 10^6)

Objekat	Korišćena voda za proizvodnju energije u 2020.g	Tehnička voda	Sanitarna voda	Ukupno ispuštena voda
Vrla 1	197,869	1,987	7,300	197,869
Vrla 2	243,632	1,264	3,700	243,632
Vrla 3	263,473	1,694	10,300	263,473
Vrla 4	289,445	1,251	3,700	289,445
PAP ,,Lisina“	99,606	0,712	3,500	99,606

U pomenutom izveštaju, a na osnovu vršenih merenja fizičko hemijski i mikrobioloških parametara konstatovano je sledeće:

- Za merno mesto HE Vrla 1 - Na osnovu izmerenih vrednosti ispitani uzorci zadovoljavaju vrednosti definisane Uredbom o klasifikaciji voda („Sl. gl. RS“, br. 5/68) za I klasu i zadovoljavaju vrednosti definisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Sl.gl. SRS“, br.31/82) za klasu I i II. Vrednosti za dominantno odgovaraju II klasi ekološkog potencijala.
- Za merno mesto HE Vrla 2 - Na osnovu izmerenih vrednosti ispitani uzorci zadovoljavaju vrednosti definisane Uredbom o klasihikaciji voda („Sl. gl. RS“, br. 5/68) za I klasu i zadovoljavaju vrednosti definisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Sl.gl. SRS“, br.31/82) za klasu I i II. Vrednosti za dominantno odgovaraju II klasi ekološkog potencijala.
- Za merno mesto HE Vrla 3 - Na osnovu izmerenih vrednosti ispitani uzorci zadovoljavaju vrednosti definisane Uredbom o klasihikaciji voda („Sl. gl. RS“, br. 5/68) za I klasu i zadovoljavaju vrednosti definisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Sl.gl. SRS“, br.31/82) za klasu I i II. Vrednosti za dominantno odgovaraju II klasi ekološkog potencijala.
- Za merno mesto HE Vrla 4- Na osnovu izmerenih vrednosti ispitani uzorci zadovoljavaju vrednosti definisane Uredbom o klasihikaciji voda („Sl. gl. RS“, br. 5/68) za I klasu i zadovoljavaju vrednosti definisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Sl.gl. SRS“, br.31/82) za klasu I i II. Vrednosti za dominantno odgovaraju II klasi ekološkog potencijala.
- Za merno mesto Lisinsko jezero Na osnovu izmerenih vrednosti ispitani uzorci zadovoljavaju vrednosti definisane Uredbom o klasifikaciji voda („Sl. gl. RS“, br. 5/68) za I klasu i zadovoljavaju vrednosti definisane Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Sl.gl. SRS“, br.31/82) za klasu I i II. Vrednosti za dominantno odgovaraju II klasi ekološkog potencijala.

Vazduh

Institut za zaštitu na radu a.d. Novi sad, vršio je ispitivanja kvaliteta vazduha na teritoriji Surdulice u periodu od 26.01.2023. godine do 21.02.2023. godine u kontinuitetu za parametar ukupne taložne materije i zaključak je da:

- Izmerena vrednost koncentracije ukupnih taložnih materija u ambijentalnom vazduhu usaglašena je sa referentnom vrednošću propisanom Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (,,Sl. Glasnik RS, br. 11/10, 75/10, 63/13 i 26/21) – izmerena vrednost 249,06 mg/m^2/dan (MDV 450 mg/m^2/dan).

Na teritoriji Vladičinog Hana Institut Vatrogas sprovodi redovna ispitivanja kvaliteta vazduha. U toku 2023. godine merenja su vršena kontinuirano u januaru (delimično obuhvata i deo decembra 2022. godine) i februaru mesecu.

U januaru mesecu uzorkovanja su izvršena na 2 merna mesta i to Centar grada – objekat Doma zdravlja i industrijska zona Suva Morava – objekat za rekreaciju fabrike ,,Teklas Automotive" za parametre ukupne taložne materije i teški metali i zaključak je sledeći:

- Ukupne vrednosti taložnih materija na oba merna mesta usaglešene su sa zahtevima Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (,,Sl. Glasnik RS, br. 11/10, 75/10, 63/13 i 26/21) – izmerene vrednosti su se kretale u intervalu 142-290 mg/m^2/dan (MDV 450 mg/m^2/dan).
- Izmerene vrednosti teških metala su: arsen <0,003 mg/m^2/dan, kadmijum 0,03 mg/m^2/dan, živa <0,0003 mg/m^2/dan i nikl <0,1 mg/m^2/dan uz napomenu da za date parametre ne postoje referentne vrednosti propisane pomenutom Uredbom.

U toku februara meseca uzorkovanje je vršeno na 3 merna mesta Rosulja – objekat stare kotlarnice fabrike ,,Nektar" d.o.o., centar grada – objekat Doma zdravlja i industrijska zona Suva Morava - objekat za rekreaciju fabrike ,,Teklas Automotive" za sledeće parametre: sumpor-dioksid, azot dioksid, čađ, prizemni ozon, PM10 čestice, arsen iz suspendovanih čestica PM10, kadmijum iz suspendovanih čestica PM10, nikal iz suspendovanih čestica PM10, olovo iz suspendovanih čestica PM10 i benzo(a)piren iz suspendovanih čestica PM10, kao i za parametre benzen, toluen, stiren, etilbenzen, o,m,p ksileni i merkaptani.

Zaključci sa ispitivanja:

- sumpor dioksid – izmerene vrednosti na mernim mestima su usaglašene sa zahtevima za ispitivani parametar (definisan kao granična vrednost u prilogu X, odeljak B Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, „Sl. glasnik RS", br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013);
- azot dioksid – izmerene vrednosti na mernim mestima su usaglašene sa zahtevima za ispitivani parametar (definisan kao granična vrednost u prilogu X, odeljak B Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, „Sl. glasnik RS", br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013);

- čađ – neusaglašenosti za ispitivani parametar na mernim mestima su dobijena nekoliko puta – prekoračene vrednosti su se kretale u intervalu od 52.06 μg/m^3 do 78,50 μg/m^3, dok je MDV 50 μg/m^3;

- prizemni ozon – sve vrednosti ispitivanog parametra bile su usaglašene sa gorepomenutom Uredbom;

- suspendovane čestice PM10 – gotovo u svim merenjima na sva tri merna mesta vrednosti ispitivanog parametra su bile prekoračene i kretale su se zu interval od 52,1 μg/m^3 do 97,6 μg/m^3, dok je MDV 50 μg/m^3;

- olovo iz suspendovanih čestica PM 10 – vrednosti su usaglašene sa Uredbom;

- arsen, kadmijum, nikal i benzo(a)piren iz suspendovanih čestica PM 10 - za arsen, kadmijum, nikal i benzo(a)piren iz suspendovanih čestica PM 10 ne postoje referentne vrednosti propisane Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013). Uredbom su definisane ciljane vrednosti za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine, ali se ove vrednosti ne mogu se primeniti za upoređivanje pojedinačnih rezultata zbog nedovoljnog broja merenja. U Prilogu IX, Deo 2, Odeljak A Uredbe definisani su uslovi po pitanju broja merenja radi ocenjivanja kvaliteta vazduha u smislu postojanja minimum 14 % merenja od ukupnog broja dana u kalendarskoj godini, što iznosi minimum 51 dan merenja tokom kalendarske godine da bi se dobijena usrednjena vrednost mogla porediti sa ciljanom vrednošću.

  Izmerene vrednosti su bile <0,5 μg/m^3 za arsen, za kadmijum <0,1 μg/m^3, za nikal <2 μg/m^3 i za olovo u rasponu 0,045-0,499 μg/m^3;

- benzen – za benzen ne postoje referentne vrednosti propisane Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013). Uredbom su definisane ciljane vrednosti za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine, ali se ove vrednosti ne mogu se primeniti za upoređivanje pojedinačnih rezultata zbog nedovoljnog broja merenja. U Prilogu IX, Deo 2, Odeljak A Uredbe definisani su uslovi po pitanju broja merenja radi ocenjivanja kvaliteta vazduha u smislu postojanja minimum 14 % merenja od ukupnog broja dana u kalendarskoj godini, što iznosi minimum 51 dan merenja tokom kalendarske godine da bi se dobijena usrednjena vrednost mogla porediti sa ciljanom vrednošću.

  Izmerene vrednosti su bile <0,8 μg/m^3;

- toluene i stiren – vrednosti ispitivanih parametara na svim mernim mestima su usaglašene sa Uredbom;

- etilbenzen i o,m,p, ksileni – za date parametre ne postoje referentne vrednosti propisane Uredbom;

  Izmerene vrednosti su bile <0,4 μg/m^3 za oba ispitivana parametra;

- merkaptani - za date parametre ne postoje referentne vrednosti propisane Uredbom.

  Izmerene vrednosti su bile <40 μg/m^3;

- ukupne taložne materije – vrednosti na svim mernim mestima usaglašene sa zahtevima:
- arsen, kadmijum, živa, nikal u ukupnim taložnim materijama – ne postoje referentne vrednosti u Uredbi.

5.4 Klimatski činioci

Na području opštine Surdulice zastupljene su umereno kontinentalna i subplaninska klima, dok teritoriju Vladičinog Hana karakteriše umereno kontinentalna klima.

Klimatske karakteristike za Vlasinski sistem su sagledane na osnovu podataka sa najbliže meteorološke stanice u Vranju, koji su preuzeti sa internet stranice Republičkog Hidrometeorološkog zavoda Srbije iz Meteoroloških godišnjaka od 2011. do 2021.godine. Obrađeni su podaci o temperaturi vazduha, padavinama i vetru. Prikaz i analiza prikupljenih podataka o klimi dat je detaljno u poglavlju 2.6.

Za temperaturu vazduha kao jedan od glavnih parametara zabeležena je maksimalna prosečna godišnja temperatura 2019. godine i iznosila je 19,3°C i minimalna prosečna godišnja temperatura 2011.godine od 5,2 °C. Sa aspekta padavina, najsušnija godina je bila 2011. kada je palo 335,9 mm, a najviše padavina je palo 2014. godine i to 809,9 mm. Prema podacima o vetru, na ovom području preovlađuje severoistočni vetar čija srednja godišnja učestalost iznosi 228‰ i srednja godišnja brzina 2,0 m/s.

Klimatske karakteristike su formirane i ustaljene nakon izgradnje kompleksa hidroelektrana, zbog toga predmetni projekat rekonstrukcije neće imati uticaj na klimatske parametre.

5.5 Građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine

Kao što je već opisano u poglavlju 2.9 Nepokretna kulturna dobra, na teritoriji Vladičinog Hana , u Mrtvici, nalazi se Crkva Sv. Bogorodice iz VI veka, koja spada u kulturno dobro od velikog značaja, dok na teritoriji opštine Surdulica nema registrovanih zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara.

Na teritoriji opštine Surdulica postoji arheološki lokalitet „Stadion“–nalazište ostataka praistorijskog naselja iz bronzanog doba.

Od zdravstvenih objekata na teritoriji opštine Surdulica nalaze se Opšta bolnica (koja jedina opslužuje stanovništvo u pogledu stacionarnog lečenja, ako se izuzme lečenje pacijenata u Specijalnoj bolnici za TBC i druge nespecifične plućne bolesti), dom zdravlja i dispanzer medicine rada. U okviru kompleksa opšte bolnice nalazi se i centar za socijalni rad i Dom za penzionere i stara lica, a pored ovoga postoje i 2 objekta udrženja penzionera.

Od objekata osnovnog i srednjeg obrazovanja nalaze se 3 osnovne škole (,,Vuk Karadžić” i ,,J.J.Zmaj” u samoj Surdulici i ,,Pera Mačkatovac” Belom Polju) i 3 srednje škole (Gimnazija, Poljoprivredno-šumarska škola i Tehnička škola), kao i internat koji omogućava smeštaj dela učenika koji ne stanuju u opštini Surdulica i predškolsku grupaciju.

Od postojećih sadržaja kulture na teritoriji PGR Surdulica zastupljen je objekat Surduličkog kulturnog centra i dve biblioteke. Biblioteke su smeštene u okviru srednje škole, odnosno u blizini objekta Suda, dok je Surdulički kulturni centar samostalni objekat.

Od objekata posebne namene (verskih i vojnih objekata) u gradu Surdulici postoje tri verska objekta i vojni objekat – kasarna ,,Vlasina".

Obe pravoslavne crkve u Surdulici su sa kraja 19. veka, jedna crkva Sv. Georgija u Surdulici je obnovljena 2002.god. Ovi verski objekti imaju kulturni, istorijski i ambijentalni značaj. Pored toga postoji i advenstistička crkva.

Pored zgrade Skupštine opštine Surdulica i u okviru zone šireg gradskog centra nalaze se sud, upravna zgrada HE Vlasina, pijaca i tržni centar. Postoji nekoliko hotela i grobalja.

Od sportsko-rekreativnih objekata nalaze se gradski stadion FK ,,Radnik" sa atletskom stazom, Sportsko rekreativni centar – otvoreni gradski bazen uz reku Vrlu (zatvoreni je u fazi izgradnje), igralište FK ,Čelik", rekreativni centar u naselju Belo Polje i sportski centar Dom učenika srednjih škola.

Grad ima samo jedan park, trg/skver i pešačku zonu u ulici Kralja Petra I.

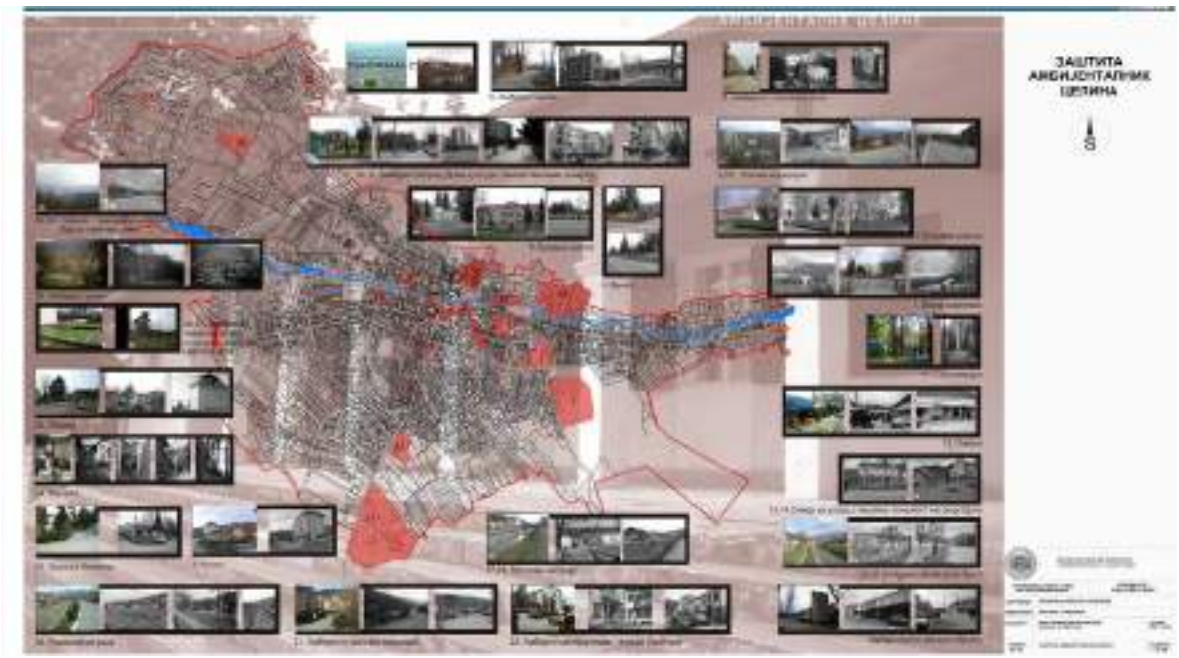
Fabrički kompleksi nalaze se u okviru industrijske zone ,,Belo Polje" se, severno od državnog put I B reda broj 40.

Na osnovu stambene strukture na čitavom području gradskog naselja, primetno je da uži centar predstavlja mešovitu zonu, kako sa aspekta tipologije stambenih objekata, tako i učešća ostalih funkcija u sklopu zone (poslovnih, uslužnih, upravno-administrativnih i komercijalnih funkcija). Izuzev nekoliko višeporodičnih objekata sa poslovno-trgovačkom namenom u prizemljima, većinu stambenih objekata u okviru posmatranog prostora čine individualni stambeni objekti spratnosti P-P+1, obrazujući prepoznatljiv čaršijski ambijent, od kojih su mnogi, pojedinačno ili kao deo ambijentalne celine, u režimu prethodne zaštite.

Stambenoj strukturi, u okviru naselja „Piskavica" (ul. B.Radičevića) i dela ulice Nikole Tesle, oblikovno i ambijentalno, izdvajaju se karakteristične manje celine – grupacije individualnih stambenih objekata. Građeni za potrebe izgradnje hidroelektrane, 50-tih godina prošlog veka, objekti odslikavaju duh regionalne gradnje porodičnih kuća ovog podneblja, visokog kvaliteta izgradnje, uređenja i oblikovanja. Mnogi od objekata su pretrpeli (uglavnom neuspelu) rekonstrukciju (povećanje spratnosti, dogradnja), čime je uveliko narušena njihova autentičnost i prvobitni karakter.

U severozapadnom delu područja, kao prepoznatljiva i zaokružena funkcionalna i ambijentalna celina, izdvaja se Kolonija Belo Polje, podignuta za vreme II Svetskog rata. Zbog svog istorijskog značaja i ambijentalne vrednosti, čitava celina je u režimu prethodne zaštite. Značajan deo kompleksa, u okviru koga su dominantno smešteni industrijski kapaciteti, čini i kompleks višeporodičnih objekata spratnosti P – P+1.

Na narednoj slici prikazan je Plan zaštite ambijentalnih celina iz Izmena i dopuna usaglašenog plana generalne regulacije naselja Surdulica („Sl. list grada Vranja" br. 35/12, 34/16 i 15/17).



Slika 5.1 –Zaštita ambijentalnih celina opštine Surdulica

Na teritoriji opštine Vladičin Han postoje 2 predškolske ustanove, dve osnovne škole („Branko Radičević“ i „Sveti Sava“,) i 2 srednje škole od kojih je jedna gimnazija a druga srednja tehnička škola koje se nalaze u istom objektu.

Od zdravstvenih ustanova postoje dom zdravlja i ambulanta.

Od kulturnih objekata prisutni su Dom kulture, postoje izgrađene dve dečije ustanove, jedna u samom centru grada, u unutrašnjosti bloka u kome se nalaze stambene višesprtatnice i gradski hotel, a druga na platou naselja , kao i gradska biblioteka ,,Vuk Karadžić”.

Od sportskih objekata prisutni su rekreativni sportski kompleksi i objekti sportskog centra „Kunjak“.

Od verskih objekata na teritori opštine Vladičin Han, pored Crkve Sv. Bogorodice iz VI veka, koja spada u kulturno dobro od velikog značaja, postoje i Manastir Sveti Ilija koji se nalazi u selu Kacapun, Hram Svetog Hristovog Preobraženja u selu Stubal, Isposnička crkva Svete Petke u selu Lepenica i Hram Sv. Kneza Lazara i svih srpskih mučenika i novomučenika u samom gradskom jezgru Vladičinog Hana. Nova crkva je izgrađena u zapadnom delu naselja, na uzvišenju iznad gradskog centra – brdu Čučuljk.

Na teritoriji opštine postoje i zelena pijaca, gradsko groblje, hotel, tržni centar, robna kuća i benzinska stanica.

Park oslobođenja s Krstom je mesto okupljanja u vreme crkvenih praznika, a najupečatljivije obeležje parka je krst izrađen od hrastovog drveta koji predstavlja svetilište i vrstu orijentira.

Slika 5.2 –Krst u parku oslobođenja

Nedavno je Vladičin Han dobio novi park ,,Vrla", ispod istoimenog najdužeg mosta na koridoru 10, sa novim pešačkim stazama.

Slika 5.3 –Park Vrla

Spomenik žrtvama fašističkog terora u Drugom svetskom ratu nalazi se na uzvišenju, u gradskom naselju Kula i podignut je 1972. godine.

Slika 5.4 –Spomenik žrtvama fašističkog terora

Opštinska uprava i Opštinski sud su smešteni u jednom objektu.

U centralnoj zoni grada se nalaze stambene višespratnice i prizemni porodični stambeni objekti.

5.6 Pejzaž

Pejzažne karakteristike područja predstavljaju bitan element kada je u pitanju sagledavanje odnosa predmetnog projekta i životne sredine. Okolinu Vlasinskih hidroelektrana čini predeo bogat planinama, šumama i vodotocima, raznovrsnom i retkom faunom. Poseban turistički značaj predstavlja Predeo izuzetnih odlika „Vlasina“.

Uz HE „Vrla 1“ i HE „Vrla 2“ prolazi državni put IB reda br. 40 koji povezuje Vladičin Han i Surdulicu sa državnom granicom sa Bugarskom. Najbliža gradskoj opštini Surdulica je HE “Vrla 3” kojoj se pristupa preko lokalne saobraćajnice koja je povezana sa državnim putem IB reda br. 40. Na desnoj obali Južne Morave, na teritoriji opštine Vladičin Han, nalazi se HE “Vrla 4”. Objektu mašinske zgrade se pristupa preko lokalne saobraćajnice povezane sa državnim putem IIB reda broj 441 (veza Vladičin Han sa Surdulicom).

Tokom izvođenja radova su mogući privremeni negativni uticaji duž pristupnih saobraćajnicama. Ovi uticaji podrazumevaju pojačan i otežan saobraćaj u okolini hidroelektrana.

U okviru kompleksa hidroelektrana očekuje se neznatno zauzimanje prostora usled postavljanja pratećih objekata, instalacija za gradilište, mehanizacije, formiranje privremenih i stalnih deponija iskorišćene i nove neugrađene opreme. Ovo zauzeće prostora zajedno sa vizuelno-estetskim efektima je privremenog karaktera, tako da se ne očekuje trajno narušavanje i promena izgleda okolne sredine.

5.7 Međusobni odnos navedenih činilaca

Međusobni odnos pojedinih činilaca životne sredine i njihov uticaj na formiranje ekoloških potencijala, bitni su zbog ocene mogućih uticaja tokom izvođenja radova na rekonstrukciji.

Uticaji koji se javljaju tokom izvođenja radova na rekonstrukciji Vlasinskih HE su kratkoročni, ograničeni po trajanju i intenzitetu. Negativni uticaji na okolinu koji nastaju usled pristustva ljudi, mehanizacije, tehnologije izvođenja radova svode se na najmanju moguću meru adekvatnom organizacijom gradilišta.

Analizom činilaca životne sredine na predmetnoj lokaciji, može se zaključiti sledeće:

- Stanovništvo koje naseljava okolinu mašinskih zgrada neće biti ugroženo projektom rekonstrukcije.
- Formiranjem akumulacija na reci Vrli trajno je promenjen ekosistem predmetnog područja. Daljim radom hidroelektrana i postavljanjem nove elektromašinske opreme neće doći do narušavanja uspostavljenog ekološkog odnosa.
- Zemljište, površinske i podzemne vode mogu biti izložene zagađenju opasnim i otpadnim materijama iz građevinske mehanizacije usled neispravnosti mehanizacije i nemarnosti rukovalaca mašinskog parka.
- Kvalitet vazduha na području mašinskih zgrada i neposredne okoline zavisi od vrste primenjene mehanizacije, kvaliteta goriva i opterećenja motora. Pri izvođenju radova zastupljeniji su dizel motori, u odnosu na benzinske motore, zbog čega je manja koncentracija toksičnih komponenti (ugljen monoksid, oksidi azota), a značajna emisija čvstrih materija u vazduhu. S obzirom na to da količina zagađujućih materija u vazduhu opada sa udaljenošću od mesta emisije zagađenja, neće doći do pogoršanja kvaliteta životne sredine.
- Ugradnja nove elektromašinske opreme neće imati uticaj na promenu već ustaljenih klimatskih karakteristika područja.
- Građevine, nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta od istorijskog značaja ne podležu uticajima.
- Promene izgleda okoline su neznatne i privremene, a odnose se na vizuelno-estetske efekte i zauzeće prostora usled postavljanja pratećih objekata, mehanizacije, formiranja deponije i drugih radova na mikrolokacijama mašinskih zgrada.

6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Utvrđivanje i valorizacija potencijalnih negativnih uticaja implementacije projekta na životnu sredinu sprovodi se u okviru uticaja u toku izgradnje, uticaja u toku eksploatacije, kao i u mogućim akcidentnim situacijama.

Kako ovi periodi iziskuju različite aktivnosti, uticaji i njihove posledice su takođe različiti, moraju se tretirati na odgovarajući način, odnosno preduzeti tačno definisane mere zaštite kako bi se ovi uticaji predupredili, uklonili ili makar samo ublažili. Gde god je moguće, potrebno je negativne uticaje kvantifikovati i definisati im verovatnoću pojave, kao i negativan karakter.

Prvu grupu uticaja predstavljaju uticaji koji se javljaju kao posledica izvođenja projekta (radovi na produženju veka elektrana) i po prirodi su većinom privremenog karaktera i prostorno ograničeni na neposrednu okolinu projekta i nastaju kao posledica prisustva radnika, građevinskih mašina i transportnih sredstava i primene različitih tehnologija radova. Drugu grupu uticaja sačinjavaju uticaji koji proizilaze iz funkcionisanja i eksploatacije hidrotehničkog sistema, koji su trajnog karaktera i kao takvi su posebno značajni, jer predstavljaju konstantan poremećaj životne sredine, ali dovode i do značajnih pozitivnih efekata. Treću grupu čine akcidenti koji mogu dovesti do teških posledica i koje nije lako predvideti, ali se mogu predupreditи ili im se može smanjiti negativan uticaj primenom adekvatnih preventivnih mera.

Tabela 6.1 – Uticaji na životnu sredinu

Uticaji	Intenzitet	Učestalost
Period izvođenja radova	Umereni	Kratkoročni
Period eksploatacije hidroelektrane	Blago negativni	Dugoročni
Akcidentna, havarijska i nepredviđena stanja	Izuzetno negativni	Kratkoročni

Radovima na rekonstrukciji opreme i proizvodnih agregata Vlasinskih hidroelektrana prvenstveno ima za cilj produženje veka trajanja hidroelektrana, kao i poboljšanja funkcionisanja samih objekata. Treba napomenuti da su svi planirani radovi u okviru gabarita postojećih elektrana i ne ugrožavaju stabilnost građevinskih objekata.

Shodno navedenom potrebno je uzeti u obzir i razmotriti sve potencijalne akcidentne situacije koje se mogu javiti pri izgradnji i eksploataciji predmetne brane. Na osnovu toga se predlažu odgovarajuće mere prevencije, postupanja u akcidentu i eventualno, potrebne mere sanacije.

U skladu sa svakim od navedenih uticaja, postoje tačno određene mere zaštite koje su prilagođene intenzitetu uticaja i njihovom vremenskom trajanju. Poremećaji koje će izazvati radovi na hidroelektranama, nakon nekog vremena, biće anulirani i ekosistem će zauzeti svoju novu ravnotežu.

6.1 Mogući uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja

Mogući uticaji na kvalitet vazduha

Svi izvori zagađenja su svrstani prema fizičkim i prostornim karakteristikama u tri osnovne kategorije izvora (tačkasti, površinski i linijski), a prema vrsti zagađujućih materija na izvore sa produktima sagorevanja fosilnih goriva i na industrijske izvore. Tačkasti izvori predstavljaju izolovane tačke sa velikom emisijom zagađujućih materija (industrijski pogoni, toplane, kotlarnice, i dr.) ili industrijske pogone sa određenim specifičnim tehnologija proizvodnje. Površinski izvori predstavljaju grupu određenog broja malih izvora, raspoređenih po određenim zonama. To su prostori sa ložištima za zagrevanje stambenih prostorija ili područja na kojima je zastupljen automobilski saobraćaj sa malom gustinom. Linijski izvori zagađenja su drumski, železnički i avio saobraćaj velike gustine na gradskim primarnim saobraćajnicama kao i na velikim saobraćajnim koridorima koji povremeno prolaze pored naselja, ili prolaze kroz sama naselja.

U toku samih radova može doći do povećanje koncentracija praškastih materija, međutim, s obzirom na obim predviđenih radova ne očekuje se znacajno povećanje količine praškastih materija u vazduhu, pa se može konstatovati da do zagađivanja šire zone lokacija neće doći. Eventualno povećanje koncentracije praškastih materija u vazduhu mogu izazvati jedino transportna sredstva podizanjem prašine duž transportnih puteva. Iz tog razloga je neophodno održavati puteve. Bitno je napomenuti da i u slučaju pojave prašine, ona u sebi ne sadrži toksične materije, ni teške metale. Zbog udaljenosti stambenih objekata ne očekuju se značajnije posledice po stanovništvo.

Drumska motorna vozila predstavljaju značajne zagađivače životne sredine. Izduvni gasovi motornih vozila imaju uticaja na humanu populaciju, floru, faunu, materijalna i kulturna dobra. Iz motora sa unutrašnjim sagorevanjem emituje se veliki broj gasova, od kojih dokazano najizraženije negativno dejstvo imaju: CO, NOx, SO_2, ugljovodonici, kao i čvrste čestice u obliku čađi. Sastav izduvnih gasova benzinskih i dizel motora prikazan je u narednoj tabeli.

Tabela 6.2 – Sastav izduvnih gasova benzinskih i dizel motora (%)

Komponenta izduvnih gasova	Benzinski motori	Dizel motori
Azot	74-77	76-78
Kiseonik	0,3-0,8	2-18
Vodena para	3,0-5,5	0,5-4,0
Ugljendioksid	5,0-12,0	1,0-10,0
Ugljenmonoksid	5,0-10,0	0,01-0,5
Oksidi azota	0,0-0,8	0,0002-0,85
Ugljovodonici	0,2-3,0	0,009-0,5

Komponenta izduvnih gasova	Benzinski motori	Dizel motori
Aldehidi	0,0-0,2	0,001-0,009
Čađ	0,0-0,04 (mg/m^3)	0,1-1,1 (mg/m^3)
Benzo(a)piren	10-20 (µg/m^3)	do 10 (µg/m^3)

Dakle, pri obavljanju radova u okolini gradilišta, može doći do sekundarnog zagađivanja vazduha usled rada angažovane mehanizacije i transportnih sredstava. U tom slučaju, kao zagađujuće materije, u vazduh se emituju produkti sagorevanja pogonskog goriva (dizel gorivo). U toku rada motora sa unutrašnjim sagorevanjem mašina i transportnih vozila, u atmosferu se emituju ugljovodonici i druga hemijska jedinjenja koja ulaze u sastav dizel goriva. Kako se sadržaj dizel goriva menja u granicama: C = 86 – 88 %, H = 11,5 – 13,5 % i S = 0 – 0,4 %, može se zaključiti da se i količina produkata sagorevanja menja u zavisnosti od sadržaja gorivih komponenti u dizel gorivu.

Imajući u vidu obim radova, a i to da koncentracija zagađujućih materija u vazduhu opada sa udaljenošću od mesta emisije, kratkotrajni negativni uticaj se može očekivati samo na prostoru gradilišta i njegovoj najbližoj okolini, dok se pogoršavanje kvaliteta životne sredine u širim razmerama ne očekuje.

Mogući uticaji na kvalitet voda

Može se konstatovati da atmosferske vode mogu da imaju povremen i privremen sekundarni uticaj, koji može biti i kumulativan. Međutim, s obzirom na to da je mehanizacija koja se koristi na gradilištu malobrojna, ne očekuje se nikakav značajniji uticaj eventualno prosutih goriva i ulja.

Potencijalni negativi uticaj u toku izvođenja radova na rekonstrukciji i u toku kasnijeg korišcenja Vlasinskih hidroelektrana, moglo bi da ima eventualno prosipanje ulja i maziva, koje bi na kraju završilo u reci ili u sistemu vodosnabdevanja. Razmere ovog negativnog uticaja zavisile bi od količine ulja koje bi dospelo u reku, ali bi se u slučaju većih količina efekat proširio na čitav ekosistem, nizvodno od hidroelektrana. U slučaju havarisjskih stanja, može se ocekivati potencijalno zagađenje, dok u redovnom radu do njega ne bi trebalo da dođe.

U procesu zamene opreme, moguće je da dođe do kontaminacije vode otpadnim uljima, ukoliko se ne pridržava propisanih aktivnosti i normi navedenih ovom Studijom.

Demontažom opreme nastaje otpadni metal, koji može da bude zauljen (opasan otpad), kao i različit električni i elektronski otpad, koji može da sadrži opasne materije.

Moguće zagađenje vodotoka može poticati i od nepravilno deponovanog komunalnog otpada, koji bi vetar ili atmosferske padavine mogle da odnesu u reku, što može ugroziti kvalitet vode i njen estetski izgled. Iz tog razloga je jako važno da se otpad propisno skladišti u kontejnere koji će za tu namenu biti postavljeni na lokaciji.

Za sanitarne potrebe radnike na tokom izvođenja radova koristiće se postojeći sanitarni čvor, tako da neće biti nikakvih novih uticaja.

Treba istaći da, u proteklom višedecenijskom radu Vlasinskih HE, nije zabeležen slučaj prosipanja štetnih i zagađujućih materija u vodotok.

Mogući uticaji na kvalitet zemljišta

Prilikom izvođenja radova, u zemljište, podzemne i površinske vode mogu dospeti određene količine zemljanog, tj. suspendovanog materijala. Zbog neispravnosti građevinske mehanizacije i nemarnosti rukovaoca mehanizacije, zemljište, površinske i podzemne vode mogu biti zagađene otpadnim i opasnim materijama (mašinsko ulje, gorivo, i dr.) iz građevinskih mašina i vozila, što prouzrokuje promene privremenog i trajnog karaktera.

Zemljište takođe može biti ugroženo nekontrolisanim odlaganjem građevinskog materijala i čvrstog komunalnog otpada, kao i sanitarnim otpadnim vodama iz objekata za smeštaj izvođača radova, što može negativno da utiče na higijenske prilike zemljišta i izgled okruženja.

Takođe, potencijalno zagađenje moguće je i prilikom prosipanja materijala tokom transporta sa vozila na saobraćajnice. Očekivane vrste otpada su:

- građevinski otpad,
- ambalažni otpad,
- komunalni otpad,
- opasan otpad.

Nakon prestanka radova na rekonstrukciji, sav otpad se obavezno mora ukloniti sa lokacije. Ovaj otpad treba evakuisati sa predmetne lokacije na lokaciju koju za to odredi nadležni organ i za to treba angažovati ovlašćeno preduzeće.

Generisanje opasnog otpada očekuje se u manjim količinama, i to:

- ostaci raznih građevinskih materijala,
- ostaci boja, lakova i rastvarača,
- iskorišćeno i zamenjeno turbinsko ulje
- ostala ulja i maziva
- ambalažni otpad od opasnih materija.

Ovaj uticaj se takođe karakteriše kao uticaj privremenog karaktera i obzirom da će se poštovati mere za zaštitu životne sredine opisane u poglavlju 8. Studije, ne očekuje se značajan negativan uticaj na životnu sredinu, kako tokom radova na rekonstrukciji tako i tokom eksploatacije hidroelektrana.

Mogući uticaji na nivo buke i vibracija

Buka je nepovoljan pratilac izvođenja radova i kombinovana sa zagađenjem vazduha predstavlja značajan poremećaj na mestu odvijanja građevinskih aktivnosti. Može predstavljati jedan od značajnih faktora ugrožavanja životne sredine. Buka se može razmatrati sa dva

aspekta i to kao buka u radnoj sredini i buka u životnoj sredini. Pod bukom u radnoj sredini podrazumeva se svaki zvuk koji se stvara u proizvodnji, a buka u životnoj sredini (komunalna buka) je neželjeni ili štetan zvuk u spoljašnjoj sredini stvoren ljudskom aktivnošću, koji dopire do stambenih objekata. Industrijska buka u prvom redu oštećuje sluh, dok komunalna prvenstveno utiče na kvalitet života, remeteći prirodan ritam rada i odmora.

Po svojim karakteristikama treba izdvojiti sledeće izvore buke koji će se javljati u okolini hidroelektrana: buku koja potiče od rada mašina i buku transportnih sredstava sa jedne strane i buku koju u normalnom radu proizvode turbine i ostala oprema u hidroelektrani.

Građevinska i transportna mehanizacija koja je angažovana na izvođenju radova na rekonstrukciji hidroelektrana, predstavlja izvor buke koja dostiže od 70 dB(A) do 90 dB(A), zavisno od tipa mašine, stepena opterećenja motora, kvaliteta kolovoznog zastora, tehničke ispravnosti i načina rukovanja, brzine kretanja i starosti vozila. Prostorno, buka ima najveće negativne efekte na samom mestu odvijanja radova i u njegovoj neposrednoj okolini i privremenog je karaktera. S obzirom da se radi o malom broju vozila koja obavljaju prevoz, ekvivalentni nivo nije posebno izražen. Uticaji koji se javljaju su sekundarni, privremeni uticaji.

Nivo buke koji se javlja prilikom rada turbine zavisi pre svega od tipa opreme koja se koristi, pa treba obratiti pažnju i na taj aspekt prilikom izbora opreme, da se ne bi izašlo iz propisanih normi.

Može se konstatovati da ni vibracije neće imati negativan uticaj zbog izbora adekvatne opreme i turbina, a najbliža okolna domaćinstva su van domašaja buke ove vrste. Određeni negativan uticaj mogu da izazovu vibracije usled rada motora kamiona koji prolaze pored stambenih objekata, ali održavanjem isparavnosti motori i pridržavanjem saobraćajnih propisa ovaj negativan uticaj se može minimizovati.

Mogući uticaji toplote i zračenja

Nivo elektromagnetnog zračenja je kontrolisan u ranijem periodu. Imajuću u vidu vrstu i obim radova, kao i izbor adekvatne opreme, radovi i novougrađena oprema ne mogu dovesti do povećanja nivoa toplotnog i jonizujućeg zračenja u okolini hidroelektrana.

6.2 Mogući uticaji na zdravlje stanovništva

Radovi mogu imati negativan uticaj na stanovništvo duž puta kojim će se obavljati transport. Ovaj negativni uticaj se ogleda u povećanom nivou buke i koncentracije praškastih materija i gasova. Međutim, ovaj uticaj će biti minoran s obzirom na to da će se transport odvijati asfaltiranim putem koji koristi određeni broj vozila, tako da će se opterećenje puta tek neznatno povećati.

U slučaju značajnijeg povećanja emitovane prašine to bi moglo da ima negativan efekat na respiratorne organe, čime bi prvenstveno bili ugroženi radnici na gradilištu.

Buka može predstavljati jedan od značajnih faktora ugrožavanja životne sredine i ljudskog zdravlja. Prekomerna buka, kada se govori o štetnom dejstvu na čoveka, je svaka buka čiji nivo zvučnog pritiska prelazi 90 dB(A). Buka mašina koja se stvara u procesu rada može u odredenim situacijama predstavljati faktor od značaja za definisanje mogućih negativnih uticaja.

Negativan uticaj buke na ljudsko zdravlje zavisi od intenziteta buke, vremena izloženosti buci, karaktera buke i individualne osetljivosti na buku. Štetna dejstva buke na organizam mogu se podeliti u tri stadijuma:

- I stadijum mogao bi se nazvati stadijumom adaptacije, koji nastaje posle kraćeg dejstva buke srednje jačine. Nagluvost se obično manifestuje slušnim zamorom koji se pri odmoru vraća na normalu;
- II stadijum karakteriše poremećaj mehanizma slušne reakcije usled iscrpljenja dužim dejstvom jake buke, sa slušnim zamorom praćenim nagluvošću, zujanjem, nelagodnošću, psihičkim i neurovegetativnim smetnjama. Sve ove pojave su reverzibilne ako prestane dejstvo buke, ali zahtevaju duži period oporavka;
- III stadijum karakterišu definitivna oštećenja na sluhu i drugim organima, koja se praktično više ne mogu vratiti na normalu ni dužim odmorom.

Po intenzitetu buka može biti:

- I stepena intenziteta (buka od 30 – 65 dB(A)) koja samo kod jako osetljih osoba može izazvati uznemirenost, loš san i slično;
- II stepen čini buka od 65 – 90 dB(A) i ona kod većine ljudi izaziva neurovegetativnesmetnje, sa mogućim efektima na sluh i ceo organizam. Duža ekspozicija kod izuzetno osetljivih osoba može da izazove trajna oštećenja sluha;
- III stepen predstavlja buka od 90 – 110 dB(A) i ona kod većine ljudi izaziva teške neurovegetativne smetnje i nagli gubitak sluha za kratko vreme;
- IV stepen buke od 110 – 130 dB(A) čovek ne može duže izdržati, jer izaziva neurocirkulatorne smetnje i gubitak sluha. Kod preko 130 dB(A) javlja se bol u ušima i po pravilu, momentalno oštećenje sluha.

S obzirom na udaljenost stambenih objekata, kao i da su pojedine mašine angažovane samo u određenim vremenskim intervalima, što svakako ima uticaja na srednji ekvivalentni nivo buke, moguće je tvrditi da buka generisana od opreme angažovane u toku radnog procesa neće imati izražen negativni uticaj na stanovništvo predmetnog područja.

Što se tiče saobraćajne buke, s obzirom da se radi o malom broju vozila koja obavljaju prevoz materijala, ekvivalentni nivo buke neće biti posebno izražen.

Zaposleni radnici na objektu dužni su da se pridržavaju mera zaštite od buke, čime će se smanjiti mogućnost negativnog uticaja buke na njihovo zdravlje.

Radovi i dalja eksploatacija hidroelektrana neće uticati na pojavu i umnožavanje prenosioca bolesti (insekata, glodara i sl). Potrebno je obratiti pažnju da na lokacijama ne bude zadržavanja delova opreme i ostalog otpada, gde bi moglo da dođe do skupljanja vode, a time i formiranja pogodnog staništa za razlicite vrste insekata i glodara, koji u određenim okolnostima mogu biti prenosioci bolesti.

Shodno svemu navedenom, realizacijom projekta uticaji na zdravlje stanovništvo su minimalni.

6.3 Mogući uticaji na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Rekonstrukcijom Vlasinskih HE ne očekuju se negativni uticaji ni na jedan od ovih parametara, budući da je sistem izgrađen u periodu od 1946.-1958 godine, a primenom predviđenih tehničkih rešenja neće doći do promene ovih činilaca.

Ugradnjom nove opreme, modernizacijom hidroelektrana, radovima na njenoj rekonstrukciji, neće doci do narušavanja prirodnih ravnoteža ovih činilaca životne sredine i smatra se da ukoliko je postojalo nekih uticaja na ove parametre tokom vremena, oni su se već ispoljili i ne očekuju se nikakve promene. Sami radovi na rekonstrukciji predmetnog projekta odvijaće se na maloj površini u okviru samih hidroelektrana. Osim toga, radovi su po karakteru takvi da ne mogu imati bilo kakav uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike.

Ni kasnija eksploatacija, koja se neće bitnije razlikovati od sadašnje, ne može dovesti do bilo kakve promene meteoroloških parametara i klimatskih karakteristika.

6.4 Mogući uticaji na ekosisteme

Izgadnja sistema Vlasinskih hidroelektrana godine značajno se odrazila na lokalne ekosisteme. To se prvenstveno odnosi na ihtiofaunu. Presečeni su migratorni putevi mnogih ribljih vrsta. Osim toga, došlo je do promena u vodostaju i reljefu dna, što je dovelo do značajnih promena ekosistema.

Sve ove promene nastupile su pre više desetina godina, a sa velikom sigurnošću se može reći da predviđeni radovi i dalja eksploatacija hidroelektrana neće izazvati nove uticaje na ekosisteme.

U izveštaju o stanju životne sredine u JP Elektroprivreda Srbije za 2020. i 2021. godinu navodi se da nije registrovan nijedan negativni uticaj na ekološki sistem.

Ono što je bitno napomenuti da je potrebna adekvatna organizacija prilikom izvođenja radova, koja se ogleda pre svega u obezbeđivanju i unapred predviđenim odvoženjem otpadnog materijala na adekvatna odlagališta, kao i poštovanje zakonske regulative iz ove oblasti i načine postupanja sa otpadom u zavisnosti od njegovog karaktera (opasan/neopasan).

Opasnost predstavlja akcidentno procurivanje ulja i drugih fluida koji mogu imati karakter opasnih materija. U zavisnosti od količine iscurelih fluida, zavisio bi i stepen negativnih uticaja na ekosistem, ali se sprovođenjem dobre radne discipline i pridržavanjem radnih procedura, sa velikim stepenom sigurnosti može predvideti da će akcidentne situacije biti izbegnute.

6.5 Mogući uticaji na naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovništva

Projektom nije predviđena eksproprijacija i raseljavanje, pošto se radovi izvode na postojećim objektima u okviru postojećih građevinskih parcela. Takođe, realizacija predmetnog Projekta nema za posledicu razdvajanje celina.

Realizacija predmetnog Projekta rekonstrukcije hidroelektrana nema neposrednog uticaja na prostorni i urbanistički razvoj neposrednog područja objekta.

U periodu realizacije projekta biće angažovana dodatna radna snaga, ali ne u toj meri da bi došlo do značajnijeg uticaja na koncentraciju stanovništva.

Dalji rad hidroelektrana neće zahtevati angažovanje dodatne radne snage.

6.6 Mogući uticaji na namenu i korišćenje površina

Planiranim radovima nije predviđeno zauzimanje novih povšina zemljišta, niti bilo kakva trajna prenamena zemljišta. U zoni radova, biće pripremljen teren za prijem mehanizacije i za potrebe smeštaja materijala koji će se koristiti za rekonstrukciju.

Ovo zemljište se nalazi u neposrednoj blizini hidroelektrana i predstavlja neizgrađene površine koje se ne koriste kao poljoprivredno ili šumsko zemljište.

Dalja eksploatacija hidroelektrana, nakon izvršene rekonstrukcije, neće dovesti do korišćenja novog zemljišta, jer će se dalje aktivnosti sprovoditi u okviru postojećih objekata.

Iako se ne očekuju negativni uticaji na namenu i korišćenje površina u okviru obuhvata predmetnog Projekta, a obzirom da se sistem Vlasinskih HE nalazi u zaštićenom predelu izuzeznih odlika ,,Vardenik", svakako je potrebno poštovanje propisanih mera i ograničenja kako se ne bi ugrozio pomenuti predeo.

6.7 Mogući uticaji na komunalne infrastrukture

Obzirom na planirane radove rekonstrukcija hidroelektrana, ne očekuje se da će to značajno doprineti povećanju intenziteta saobraćaja i zaostaju saobraćaja na deonicama puta koji će se koristiti.

U toku rekonstrukcije i eksploatacije hidroelektrana i dalje će se koristiti voda iz vodovoda kao i do sada, sa gotovo nepromenjenim intenzitetom, pa tu ne treba očekivati bilo kakav uticaj.

Takođe, moraju biti zadovoljeni uslovi Ministarstva građevinarstva saobraćaja i infrastrukture, kojim se Vlasinske HE obavezuju da opštini omoguće nesmetano korišćenje sirove vode sa dovodnog cevovoda Vrle 4 prilikom rekonstrukcije predmetnog objekta, obzirom da JP Vodovod Vladičin Han zahvata sirovu vodu sa dovodnog cevovoda i istu prerađuje u fabrici vode u Polomu i vrši snabdevanje pijaćom vodom opštinu Vladičin Han.

Iako su radovi na rekonstrukciji ograničeni na same objekte hidroelektrana, mora se voditi računa da ne dođe do ugrožavanja i zona sanitarnih zaštita, navedenih u poglavlju 2.5.

6.8 Mogući uticaji na prirodna dobra posebnih vrednosti i nepokretna kulturna dobra

Rešenjem Zavoda za zaštitu prirode Srbije, prostor na kome se planira rekonstrukcija i modernizacija proizvodnih agregata i prateće opreme za Vlasinske HE – HE „Vrla 1" i HE Vrla 2" nalaze se unutar zaštićenog područja Predeo izuzetnih odlika „Vardenik" u režimu zaštite III (trećeg) stepena. Shodno tome, moraju se ispoštovati navedeni uslovi iz pomenutog rešenja. Mere tehničke zaštite koje su propisane pomenutim Rešenjem biće deo propisanih mera zaštite u okviru Studije.

Opasnosti prete od akcidentnih situacija i havaraja, u slučaju izlivanja turbinskog ulja, maziva, boja, lakova, rastvarača i dr. Takođe, mora se kontrolisano vršiti odlaganje otpada i njegovo dalje organizovano odnošenje na odlagališta predviđena za tu vrstu otpada.

U okolini samih hidroelektrana nema zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara a predviđeni radovi su relativno malog intenziteta i ograničeni su na prostor hidroelektrana: U toku eksploatacionog rada hidroelektrana nakon završetka rekonstrukcije, po karakteru se neće razlikovati od sadašnjeg, pa se sa sigurnošću može konstatovati da neće biti uticaja na prirodna i kulturna dobra posebnih vrednosti.

6.9 Mogući uticaji na pejzažne karakteristike

Može se konstatovati da predmetni radovi na rekonstrukciji, kao ni kasnija eksploatacija neće znacajno uticati na pejzažne karakteristike, pre svega imajući u vidu obim i veličinu radova, da ne dolazi do promene spoljnog izgleda hidroelektrana, kao i to da su radovi ograničeni na prostor postojećih elektrana.

6.10 Mogući prekogranični uticaji

Projekat se u potpunosti realizuje na teritoriji Republike Srbije, pa se samim tim ne očekuju prekogranični uticaji.

6.11 Rezime mogućih uticaja

U narednoj tabeli prikazan je rezime potencijalnih uticaja obrađenih u ovom poglavlju.

Tabela 6.3 – Negativni uticaji koji se mogu javiti tokom i nakon radova na rekonstrukciji Vlasinskih HE

Činilac životne sredine	Mogući uticaj	Značaj uticaja
Vazduh	Lokalno zagađenje na lokaciji gradilišta, suspendovane materije u vazduhu kao posledica pripreme gradilišta, utovara i istovara materija, kretanja vozila; isparenje naftnih derivata, zagađenje kao posledica radova i prisustva građevinske mehanizacije.	Nizak, kratkoročni
Zemljište	Nepravilno odlaganje otpada i upravljanje otpadom; Moguće akcidentne situacije – rasipanje goriva, ulja, maziva i hemikalija, rasipanje građevinskih materija.	Nizak, kratkoročni
Voda	Moguće akcidentne situacije – rasipanje goriva, ulja, maziva i hemikalija u reku; moguć uticaj i na podzemne vode zbog zagađenja zemljišta infiltracijom usled prosipanja goriva, ulja, maziva i hemijkalija; Nepravilno	Nizak, kratkoročni potencijalno dugoročni

Činilac životne sredine	Mogući uticaj	Značaj uticaja
	odlaganje otpada i nepravilno upravljanje otpadom.	
Buka	Građevinska oprema i radovi će generisati buku koja uglavnom može da utiče na radnike, i eventualno stanovništvo koje se kreće u blizini radnih tačaka. Vibracije generisane tokom izgradnje mogu izazvati smetnje ili neprijatnosti kod radnika.	Nizak, kratkoročni
Ekosistemi	Nepravilno odlaganje otpada i nepravilno upravljanje otpadom; Moguće akcidentne situacije – rasipanje goriva, ulja, maziva i hemikalija, rasipanje građevinskih materija.	Nizak, kratkoročni potencijalno dugoročni
Prirodna dobra	*HE „Vrla 1“ i HE „Vrla 2” nalaze se unutar zaštićenog područja Predeo izuzetnih odlika „Vardenik“ u režimu zaštite III (trećeg) stepena* Nepravilno odlaganje otpada i nepravilno upravljanje otpadom; Moguće akcidentne situacije – rasipanje goriva, ulja, maziva i hemikalija, rasipanje građevinskih materija.	Nizak, kratkoročni potencijalno dugoročni
Pejzažne karakteristike	Uticaj na fizičke strukture i kvalitet pejzaža su privremeni, tokom izvođenja radova i odnose se na prisustvo mehanizacije i privremenih deponija različitih materijala.	Nizak, kratkoročni

7 PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

Pod udesom se podrazumeva nekontrolisani, iznenadni događaj ili više događaja koji za posledicu ima štetan uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Udesne situacije su moguće kako kod izvođenja radova na rekonstrukciji hidroelektrane, tako i prilikom njene dalje eksploatacije. Pojavu udesnih situacija je teško pouzdano predvideti i kvantifikovati, ali se mogu preduzeti odgovarajuće mere kako bi se njihova pojava i eventualne posledice minimizovale.

U konkretnom slučaju, u okviru kompleksa hidroelektrane, teorijski moguće udesne situacije koje bi mogle da imaju odgovarajuće posledice po životnu sredinu, su:

- havarijsko prosipanje većih količina goriva, ulja i maziva i

- kvar na elektroinstalacijama i izazivanje požara.

Pored pomenutih u udesne situacije spadaju i eventualne nezgode na gradilištu, ali one najčešće imaju značajniji uticaj po bezbednost radnika nego na životnu sredinu.

Rizik od javljanja udesa i veličina mogućih posledica zavise od prisustva opasnih materija na lokaciji, kao i od primene odgovarajućih mera prevencije od udesa.

7.1 Prikaz opasnih materija, njihovih količina i karakteristika

Pod opasnim materijama u smislu Pravilnika o sadržini Politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa („Sl. glasnik RS“, br. 41/10) podrazumevaju se materije koje imaju vrlo toksična, oksidujuća, eksplozivna, zapaljiva, samozapaljiva i druga svojstva opasna po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Analizom predviđenih radova i materijala koji će se koristiti u toku radova i u kasnijoj eksploataciji hidroelektrane, može se zaključiti da su opasne materije u smislu pomenutog pravilnika u konkretnom slučaju pogonska goriva, ulja i maziva.

Kamioni i mehanizacija na gradilištu će koristiti dizel gorivo. Dizel gorivo je jedan od glavnih produkata prerade nafte, koji destiliše u rasponu od 170 do 360ºC, i služi za pogon dizel motora. Za kamione i mehanizaciju se koristi srednje i teško dizel gorivo. Dizel gorivo ima veću kalorijsku vrednost od benzina, pa je i stepen iskorišćenja veći, ali se njegovim sagorevanjem emituje veća količina ugljen dioksida. Sadrži u sebi i veće količine sumpora, koji se tokom sagorevanja oksiduje do sumpor-dioksida i sumpor-trioksida.

Za podmazivanje kinetičkih delova kamiona i mehanizacije koristiće se motorna ulja. Kako na gradilištu nije dozvoljena bilo kakva zamena ulja ili servisiranje vozila, mogu se očekivati tek minimalne količine procurelog ulja iz vozila, koja ne mogu da nanesu značajnije štete u životnoj sredini.

Tokom redovne eksploatacije hidroelektrana koriste se nehlorovana mineralna hidraulična turbinska ulja i trafo ulja za izolaciju i prenos toplote.

Mineralna nehlorovana hidraulična turbinska ulja se koriste za podmazivanje ležajeva agregata i za regulacijski sistem. Karakterišu ih visoka oksidaciona stabilnost, dobra mazivost, izuzetno

dobra sposobnost izdvajanja vode, hidrolitička stabilnost, dobra filtrabilnost i niska tendencija ka penušanju. Zbog velike težine turbine, ležajevi su jako opterećeni prilikom pokretanja turbine, pa je neophodno obezbediti hidrostatičko podmazivanje ležajeva u tim uslovima. Ulja za vodene turbine ne trpe veća termička opterećenja. Vek trajanja turbinskih ulja je veoma dug, pa je potrebno posebnu pažnju posvetiti izboru ovog ulja. Kako se koriste duži niz godina bez zamene, u principu nije dozvoljeno mešanje ulja različitih proizvođača, jer to može da dovede do poremećaja karakteristika ulja koja su za rad turbinskog postrojenja veoma važne. Turbinska ulja ne smeju da sadrže aditive poboljšivače indeksa viskoznosti.

Radne zapremine turbinskog ulja za potrebe turbinske regulacije za agregate I faze Vlasinskih hidoelektrana kreću se od 300 - 500 l u okviru jednog sistema, dok su za agregate II faze ove zapremine veće, do 1500 l po sistemu. Za potrebe podmazivanja ležajeva agregata cirkulišu količine ulja od 900 l za agregat I faze na HE „Vrla 3“, do 3000 l ulja za podmazivanje ležajeva oba agregata I faze na HE „Vrla 1“.

Na svakoj hidroelektrani u okviru Vlasinskih HE postoje uređaji za prečišćavanje korišćenog turbinskog ulja, u smislu uklanjanja mehaničkih nečistoća i vlage iz ulja. Na taj način se produžava vek trajanja ulja u sistemima, a količina otpadnog turbinskog ulja generisanog na godišnjem nivou je relativno mala u odnosu na ukupnu količinu koja se nalazi u sistemima. U toku redovnog rada Vlasinskih hidroelektrana, godišnje potrebe za dopunu sistema sa turbinskim uljem na svakoj elektrani iznose oko 300 l.

Mineralna nehlorovana trafo ulja za izolaciju i prenos toplote obezbeđuju izolaciju, hlađenje, pomažu kod gašenja varnica, absorbuje vlagu i gasove iz atmosfere ili iz izolacije itd. Njihova praktična primena moguća je usled toga što im se viskozitet ne menja u širokom temperaturnom opsegu, dobro odvode toplotu, imaju dobra elektroizolaciona svojstva i kompatibilni su sa drugim materijalima. Označavaju se kao O1, gde O označava da im je tačka paljenje niža ili jednaka 300°C, a 1 da su klase 1 prema efektivnoj toploti sagorevanja (toplota sagorevanja je veća ili jednaka 42 MJ/kg).

U okvru sistema Vlasinskih HE je u proteklom periodu izvršena zamena blok transformatora novim, tako da njihova zamena nije predmet rekonstrukcije. Novi blok transformatori su trofazni, dvonamotajni, potopljeni u ulje, pojedinačne snage 20 MVA koja će odgovarati snagama planiranih novih agregata na elektranama.

U okviru HE “Vrla 1 i 3”, u transformatorima se nalazi po 8.000 l ulja, odnosno ukupno 32.000 l trafo ulja u četiri blok transformatora na “Vrla 1” i ukupno 16.000 l ulja u dva transformatora na “Vrla 3.” Hidroelektrane HE “Vrla 2 i 4” imaju po dva blok transformatora od kojih jedan sadrži 9.300 l, a drugi 5.000 l trafo ulja, odnosno na svakoj elektrani se nalazi ukupno 14.300 l trafo ulja.

Blok transformatori su montirani napolju, u blizini objekata mašinske hale i smešteni su iznad betonskih uljnih kada koje su povezane sa rezervoarima za prikupljanje slučajno iscurelog ulja.

Pomenuta ulja spadaju u opasne materije, koje mogu negativno delovati na vodene organizme, a mogu izazivati i mutagene i kancerogene posledice.

Pored pomenutih, u opasne materije spadaju i pojedini zauljeni delovi opreme koji će biti zamenjivani tokom rada na rekonstrukciji (indeksni br. 17 04 09*), odbačeni delovi električne i elektronske opreme koji sadrže opasne supstance (16 02 13*) koji će nastajati i tokom

rekonstrukcije, kao i tokom redovne eksploatacije hidroelektrane, fluoroscentne cevi i drugi otpad koji sadrži živu (20 01 21*) koji se generišu tokom redovnog rada hidroelektrane, ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama (uljima) (15 01 10*), absorbenti, krpe za brisanje i zaštitna oprema koji su kontaminirani opasnim supstancama (15 02 02*) koji takođe nastaju u redovnoj eksploataciji, a mogu nastati i prilikom rada na rekostrukciji hidroelektrane. Ipak, iako se ovi materijali javljaju u manjim količinama i ne mogu da dovedu do značajnijih negativnih posledica po životnu sredinu, zbog njihovog negativnog kumulativnog efekta, sa njima treba postupati u svemu prema pravilnicima koji regulišu svaku od pojedinačnih vrsta pomenutih otpada.

U poglavlju 3.5 se može videti da se sve ove materije u Vlasinske HE razvrstavaju i privremeno skladište u odgovarajuća skladišta u skladu sa pravilnicima kojima je propisano postupanje sa ovim vrstama otpada. Kada se prikupi odgovarajuća količina, ovaj materijal se predaje ovlašćenim organizacijama, što je propraćeno odgovarajućim Dokumentima o kretanju opasnog otpada.

Kao što je prikazano u tabeli 3.5, u poglavlju 3.4, opasan otpad generisan u 2021. godini čine:

- Mineralna nehlorovana ulja za izolaciju i prenos toplote, in u količini od 0,100 t/god.
  br. 13 02 07*
- Ostale emulzije, ind. br. 13 08 02* u količini od 0,677 t/god.
- Absorbenti kontaminirani opasnim supst., ind. br. 15 02 02* u količini od 0,647 t/god.
- Fluorescentne cevi i drugih otpad koji sadrži živu, u količini od 0,017 t/god.
  ind. br. 20 01 21*
- Odbačena oprema koja sadrži opasne komponente, in u količini od 0,677 t/god.
  br. 16 02 13*, zajedno sa odbačenom električnom elektronskom opremom ind. brojem 20 01 35*
- Otpadne baterije i akumulatori, ind.br. 20 01 33* i 16 u količini od 0,026 t/god.
  01*

7.2 Opasnost od nastajanja požara

U elektroenergetskim postrojenjima požar se može javiti usled kvara na elektro instalacijama i opremi. Uzroci požara mogu biti sledeći:

- pregrevanje električnih mašina i provodnika usled preopterećenja i efekata kratkog spoja,

- pregrevanje i varničenje na mestima kontaktnih spojeva,

- varničenje na mestima mehaničkog oštećenja usled nepravilnog rukovanja ili održavanja,

- atmosferska pražnjenja na objekte postrojenja,

- prenaponi.

Svaka elektrana u okviru Vlasinskih HE posmatra se kao jedinstveni požarni segment. Specifično požarno opterećenje nije računato, već je iz EURO ALARMA usvojeno kao nisko, pri čemu specifično požarno opterećenje za svaku elektranu iznosi 200 MJ/m^2.

Prema odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara ("Sl. gl. RS", broj 3/18), objekti Vlasinskih hidoroelektrana sa svim svojim sadržajima spadaju u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K5.

Mogućnosti evakuacije u slučaju hitnosti, koja se utvrđuje na osnovu standarda SRPS-a N.B2.730, je BD1.

Kategorija i stepen opasnosti materija prema požaru, koja se utvrđuje prema SRPS-u Z.C0.012, nije određivana s obzirom da u objektima Vlasinskih elektrana nije predviđena ugradnja materijala opasnih po zdravlje.

Ugrađeni materijali koji će biti primenjeni, pri eventualnom gorenju neće oslobađati toksične gasove, što će biti potvrđeno odgovarajućim atestima izdatim od proizvođača.

Za ovu vrstu tehnologije stepen otpornosti prema požaru iznosi III.

Na osnovu procene ugroženosti od požara i fizičko-hemijskih osobina materija koje se koriste u predmetnim objektima, može se konstatovati da su najverovatniji požari koji mogu da se očekuju je požar klase A (požari koji obuhvataju čvrste materije, često organske prirode) i pojava požara na uređajima i instalacijama pod električnim naponom (elektromotori, transformatori, razvodna postrojenja i razvodni ormani).

Pri uobičajenom vođenju procesa proizvodnje, tj. primenom odgovarajućih tehničkih mera, postupaka i procedura, kao i poštovanjem tehnološkog postupka i mera zabrana koje su definisane u mašinskoj hali i spoljnim postrojenjima (blok-transformatori, razvodna postrojenja), mala je verovatnoća nastanka požara u Vlasinskim HE

Ukoliko bi ipak došlo do požara, obezbeđeni su svi uslovi za brzu i uspešnu intervenciju gašenja eventualnog požara i na taj način omogućena maksimalna zaštita ljudi i materijalnih dobara.

7.3 Mere prevencije, pripravnosti i odgovornosti za udes

Prema članu 29 Zakona o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09, 36/09 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/11 - odluka US, 14/16, 76/18 i 95/18 - dr. zakon) upravljanje opasnim materijama, kao i planiranje, organizovanje i preduzimanje preventivnih i sanacionih mera vrši se po uslovima i na način kojim se obezbeđuje smanjenje rizika od udesa i pružanje adekvatnog odgovora na udes.

Pravno i fizičko lice koje upravlja opasnim materijama ili koje primenjuje tehnologije štetne po životnu sredinu, dužno je da preduzima sve potrebne zaštitne i sigurnosne mere kojima se rizik od opasnosti po životnu sredinu i zdravlje ljudi svodi na najmanju moguću meru.

Tokom izvođenja radova rekonstrukcije, akcidentne situacije sa dizel gorivom vezane su za njegovo prosipanje, do čega može doći prilikom destrukcije rezervoara saobraćajnih i teretnih sredstava, do koje dolazi pre svega usled udesa ili kao posledica korozije rezervoara, ukoliko su vozila stara ili se ne održavaju adekvatno. U slučaju da dođe do havarijskog procurivanja goriva, ovu pojavu karakteriše manja količina iscurelog goriva do preduzimanja intervencije. Redovnim održavanjem vozila i njihovom tehničkom ispravnošću, drastično se smanjuje mogućnost procurivanja goriva usled oštećenja rezervoara izazvanog korozijom. Treba napomenuti, da na lokaciji hidroelektrane nije dozvoljeno nikakvo dolivanje goriva niti servisiranje vozila i mehanizacije, osim mehanizacije koju nije izvodljivo izmeštati sa lokacije. U tom slučaju se na

mestima dolivanja goriva postavlja zaštitna folija i posude čija je uloga da prihvate eventualno iscurelo gorivo.

Na gradilištu se mora obezbediti dovoljna količina odgovarajućeg adsorbenta potrebnog za prikupljanje eventualno prolivene tečnosti. Adsorptivna sredstva, koja su u novije vreme u upotrebi, vezuju ulja i naftne derivate, dok prema vodenoj fazi pokazuju hidrofobno dejstvo. Materije koje se ovim sredstvima mogu adsorbovati su dizel goriva i benzin, transformatorsko ulje, ulja za podmazivanje, hidraulična ulja, uljane boje, razređivači za ulja i lakove i dr.

Izbor adrsorpcionog sredstva zavisi od više faktora, a prevashodno se bazira na vrsti prosute materije, na podlozi, itd. Na čvrstim površinama se najčesće koriste granule i vlakna, a na vodenim pasivne brane, cevi, jastuci, vuneni proizvodi i skimeri.

datum isporuke. Svaka isporuka mora biti propraćena dokumentima koji se odnose na identifikaciju i kvalitet sadržaja. Međunarodno priznate oznake koje se koriste za hemikalije su američki CAS brojevi i EC brojevi koji se koriste u Evropskoj uniji.

Posude sa uljem, iskorišćenim i nekorišćenim, kao i posude sa drugim opasnim materijama, skladište se u zatvorenom ili natkrivenom prostoru, kako ne bi bile izložene kontaminaciji ili koroziji. Posude se odlažu tako da se ispod njih nalazi tankvana (fiksna ili mobilna) čija je zapremina dovoljna da prikupi celokupnu količinu eventualno izlivenog fluida.

Za slučaj eventualnog izlivanja velike količine ulja iz objekata Vlasinskih hidroelektrana u vodotoke, kao mera prevencije od širenja uljne mrlje postavljeni su plutajući kordoni nizvodno od HE Vrla ''1, 3 i 4“. Primer plutajućeg kordona je prikazan je na narednoj slici ispod. U tom slučaju se ulje sa površine vode prepumpava u odgovarajuće posude, a zaostale količine ulja u vodotoku se sakupljaju pomoću adsorbenta ili razgrađuju pomoću biorazgradljivih hemijskih jedinjenja za predviđenih za tu namenu.

Slika 7.1 –Plutajući kordon na HE ''Vrla 3''

Najekstremnije situacije i za ljudstvo i za životnu sredinu nastaju usled neočekivanih događaja u radnom prostoru, koji nastaju usled kvara ili havarija na opremi pod električnim naponom, a koje mogu biti uzrok izbijanja požara.

Da bi se u okviru predmetnih objekata obezbedila kvalitetna prevencija i zaštita od pojave požara, neophodno je odabrati adekvatne materijale koji se ugrađuju, odgovarajući raspored

opreme i komunikacija, kao i vrstu i tip zaštitne opreme, kablova, sistema uzemljenja i gromobranske zaštite.

Neophodno je redovno vršiti periodične preglede svih elektro i mašinskih uređaja, dojavne instalacije i protiv požarne opreme i o tome voditi posebnu evidenciju.

Prilikom sagorevanja nastaje dim i razvijaju se različiti gasovi, pre svega ugljen monoksid, kao i gasovi na bazi hlora i hlorovodonika u slučaju požara u objektima gde je prisutno trafo i turbinsko ulje.

Evakuacija lica koja se nađu u objektu hidroelektrane u eventualnom požaru, moguća je preko stepeništa direktno napolje iz objekta.

Osnovni elemenat koji određuje efikasnu evakuaciju iz objekta je vreme za koje se ona može izvršiti. Na osnovu maksimalno dopuštenog vremena evakuacije i broja ljudi koji se mogu naći u objektu u momentu izbijanja požara, određene su širine i broj stepeništa, prolaza i vrata.

Mašinske hale elektrana imaju dovoljan broj izlaza, pristupačni su i vode direktno u slobodan prostor. Jedinica širine izlaza iznosi 60 cm na 100 ljudi. Kako je na elektranama prisutna daleko veća širina izlaza nego što je ova, minimalna, to će evakuacija ljudi biti brza i efikasna.

Obeležavanje evakuacionih puteva u elektranama jasno je označeno kao smer evakuacije. Svi izlazi iz objekata, kao i prilazni putevi izlazima, označeni su uočljivim znakovima. Znakovi za usmeravanje kretanja ljudi nalaze se na svetljkama protivpanične rasvete i oznakama IZLAZ obeleženi su izlazi iz objekta.

Za početno gašenje požara, u objektima Vlasinske HE su postavljeni ručni aparati i na kolicima prenosni aparati za gašenje požara. Na osnovu procene o mogućim klasama požara i izbora odgovarajućih sredstava za gašenje tih klasa požara, usvojeni su aparati sa suvim prahom S-9 i sa ugljendioksidom CO2-5. Mobilni protiv požarni aparati se raspoređuju i postavljaju u blizini mesta mogućeg izbijanja požara, uvek na uočljivom i pristupačnom mestu. Svi ručni aparati se postavljaju na zid, u visini od 1 do 1,5 m do vrha aparata, a njihova međusobna udaljenost ne sme biti veća od 20 m.

Kontrola i održavanje aparata za početno gašenje požara se vrši kroz pregled ispravnosti, servisno održavanje i kontrolno ispitivanje. Pregled ispravnosti aparata obavlja se periodično, svakih 12 meseci po isteku garantnog roka. Servisno održavanje podrazumeva ponovno punjenje, nakon upotrebe i zamene istrošenih ili oštećenih delova utvrđenih pregledom ispravnosti. Kontrolno ispitivanje sadrži proveru mehaničkih osobina aparata u svrhu sigurnosti delovanja, a vremenski rok između dva ispitivanja ne sme biti duži od 5 godina.

Izvršeni pregled ispravnosti i servisno održavanje upisuje se u kontrolni list. Pozitivni rezultat kontrolnog ispitivanja potrebno je vizuelno označiti na aparatu, nalepnicom.

U skladu sa važećim propisima, transformatori koji su montirani na otvorenom prostoru su međusobno odvojeni protivpožarnim zidom. Eventualni požar na transformatorima se gasi, odnosno lokalizuje ručno pomoću CO_2 u mobilnim aparatima.

Prijava i otkrivanje požara na transformatorima vrši se pomoću zaštite kontaktnog termometra ugrađenog u transformatoru. Kontaktni termometar reaguje na povišenje temperature ulja u transformatoru i služi da otkrije i zvučnim signalom najavi požar, a zatim i da isključi agregat.

Osim toga, svetlosni signal na komandnoj tabli u elektrani će pokazati koji je transformator ugrožen požarom.

Slika 7.2 –Blok transformatori u HE ''Vrla 1,3 i 4''

Pored mobilnih aparata za početno gašenje požara, u okviru kompleksa HE "Vrla 3" postoji i spoljašnja hidrantska mreža koja se napaja vodom iz gradskog vodovoda. S obzirom da je kategorija tehnološkog procesa u objektu K5, a zapremina objekta iznosi do 3.000 m^3, kao i da je stepen otpornosti objekta prema požaru III, obezbeđena je potrebna količina vode za efikasno gašenje požara od 10 l/sec. Pritisak vode u spoljnoj hidrantskoj mreži se održava iznad 2,5 bara.

Najveće rastojanje između spoljnjih hidranata je 80 m, s tim da se požar na objektu može gasiti sa najmanje dva spoljnja hidranta. Rastojanje hidranata od zida objekta iznosi najmanje 5 m, a najviše 80 m. Pored svakog nadzemnog hidranta predviđeni su ormani sa potrebnom hidrantskom opremom.

Eventualno gašenje požara na predmetnim hidroelektranama, po otkrivanju i javljanju, vrši vatrogasna jedinica koja je deo sistema „Vlasinske HE" i stacionirana je na HE „Vrla 3".

Vatrogasna jedinica ima 26 pripadnika, od toga:

- 1 x rukovodilac VJ;
- 7x vatrogasac-vozač i
- 18 x vatrogasac II.

Rad se odvija u dve smene, od 7:30-19:30 (dnevna smena) i od 19:30-7:30 (noćna smena).

Vatrogasna jedinica na raspolaganju ima dva vatrogasna vozila, i to:

- Kombinovano vatrogasno vozilo “MAN” sa pratećom opremom po specifikaciji proizvođača;
- Vozilo za šumske požare “Iveko Daily” sa pratećom opremom po specifikaciji proizvođača;

Svi pripadnici VJ opremljeni su redovnom i interventnom uniformom.

Slika 7.3 – Vatrogasna jedinica u HE ''Vrla 3''

U prostoriji VJ instaliran je sistem za automatsku dojavu požara (SCADA) za objekte HE „Vrla 1“, HE „Vrla 2“, HE „Vrla 3“ sa pratećim objektima, objekat Centralne komande i HE „Vrla 4“.

Pristup objektima hidroelektrana za intervenciju vatrogasnim vozilima omogućen je preko postojećih saobraćajnica. Za dolazak do HE „Vrla 1,2 i 4“, vatrogasnoj jedinici je potrebno oko 20 minuta.

Pristupne saobraćajnice poseduju karakteristike koje zadovoljavaju sve zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara (“Službeni list SRJ” br.8/95) i to:

- nosivost kolovoza saobraćajnica od 10 tona osovinskog pritiska,

- najmanja širina saobraćajnica za dvosmerno kretanje vozila je veća od 6 metara,

- unutrašnji radijus krivine 7 metara, a spoljašnji 10,5 metara,

- maksimalni uspon 6% i

- visinska prohodnost 4,5 metara.

Na objektima Vlasinskih elektrana predviđena je zaštita od atmosferskog pražnjenja odgovarajućom gromobranskom instalacijom, kao i zaštita od opasnog napona dodira, direktnog i indirektnog dodira i stvaranja opasnih koncentracija statičkog elektriciteta.

Gromobranska zaštita u elektranama izvedena je na sledeći način:

- preko gromobranskih šljaka na portalima povezanim na zajednički uzemljivač,

- preko zaštitnih užadi na dalekovodima povezanih na uzemljivač,

- mrežom pocinkovane trake povezanih spustovima na zajedničko uzemljenje,

- preko šina i vodova povezanih na zajedničko uzemljenje.

HE „Vlasina“ poseduje procedure, uputstva i Plan za reagovanje u slučaju vanrednih situacija i udesa:

- Pripravnost za reagovanje u vanrednim situacijama i odgovor na njih (P.3.IMS.0.8.8.1.)
- Uputstvo u slučaju nastanka požara u objektima i krugu Vlasinskih HE (U.3.IMS.4.8.8.1.1.)
- Uputstvo u slučaju havarijskog ispuštanja ulja u recipijent (U.2.IMS.0.8.5.3.1.)
- Plan reagovanja u slučaju vanredne situacije ili udesa u Vlasinske HE.

Dodatna mera prevencije jeste i obuka zaposlenih za pravilno rukovanje materijama i opremom i podizanje svesti o važnosti pridržavanja svih propisanih procedura i uputstava. Ove aktivnosti treba sprovoditi periodično i sistematično, tako da svi zaposleni bez obzira na radno mesto prolaze ovu vrstu treninga.

Mere prevencije i zaštite od udesa sprovode svi zaposleni, a odgovornost za njihovo sprovođenje snosi referent za bezbednost i zdravlje na radu, protivpožarnu zaštitu i zaštitu životne sredine, kao i nadležni rukovodioci.

7.4 Mere otklanjanja i sanacije posledica udesa

Mere za otklanjanje posledica udesa imaju za cilj praćenje postudesne situacije, obnavljanje i sanaciju životne sredine, vraćanje u prvobitno stanje objekata, postrojenja i instalacija, kao i uklanjanje opasnosti od ponovnog nastanka udesa.

U slučaju procurivanja goriva, za njihovo uklanjanje se najčešće koriste granule, dok se vlakna koriste u slučaju manjih zapremina prosutog ulja. Za sakupljanje procurelog ulja na čvrstim površinama preporučuje se upotreba testiranih nezapaljivih vlakana od celuloze sa visokim kapacitetom apsorpcije, dobrom sposobnošću upijanja i jakim kapilarnim dejstvom (dobro raspoređivanje upijene tečnosti).

Takođe, preporučuje se upotreba granulastog koncentrata za sakupljanje prosutog ili procurelog ulja u zatvorenim prostorijama. Ove granule su izuzetno efikasne i koriste se kada je potrebno adsorbovati sve guste i pastaste smeše ili tečnosti velikom snagom upijanja. Moć upijanja ovakvih granula je oko 8 kg ulja na 1 min, što predstavlja izuzetne rezultate. Prednosti ovih sorbenata su što nisu toksični, pH neutralni su, površina je brzo spremna za ponovno korišćenje,

imaju malu specifičnu težinu, niski su troškovi zbrinjavanja otpada. Upotreba ovih savremenih polimera je prilično jednostavna i potrebno je samo posuti uljnu mrlju granulama i nakon kratkog vremena počistiti i odložiti upotrebljene granule u burad za sakupljanje opasnog otpada, do predaje ovlašćenim organizacijama. Granule mogu biti u vidu praha, u vrećama ili u tzv „čarapama“, koje sprečavaju njihov gubitak.

Na narednoj slici prikazane su celulozne tkanine i granulasti koncentrati koji se koriste za sakupljanje ulja i naftnih derivata.

Slika 7.4 – Celulozne tkanine i granulasti koncentrati za sakupljanje ulja i naftnih derivata

Za slučaj izlivanja ulja u vodotok, ili ukoliko ulje bilo gde dospe u vodu, preporučuje se upotreba vlakana za adsorpciju i to upotreba hidrofobnih vlakana, odnosno onih koja su pogodna za odvajanje ulja i vode. Ova vlakna, koja su pogodna za sakupljanje ulja, takođe su delotvorna i za maziva. U HE „Vlasina“ se već koriste pasivne uljne brane (plivajući kordoni), koje zaustavljaju i sprečavaju širenje uljnih materija u vodotocima. Osim toga, za sakupljanje uljanih materija različitih viskoznosti mogu se koristiti i skimeri.

Zauljeni materijal treba transportovati na predviđeno privremeno odlagalište, sa koga će biti predato organizacijama ovlašćenim za sakupljanje ove vrste otpada. Zemljište kontaminirano rasutim štetnim materijama je potrebno ukloniti i odložiti na mesto koje odredi nadležna komunalna služba, a potom izvršiti sanaciju zamenom zemljišta i njegovim zatravljivanjem.

U slučaju havarijskog izlivanja većih količina ulja iz elektrane u vodotok, postupa se u skladu sa internim procedurama i planovima za reagovanje u vanrednim situacijama.

Prvi korak u postupku sakupljanja veće količine ulja sa površine vodotoka je sprečavanje širenja uljne mrlje, pomoću plutajućih barijera. Zatim se prepumpavanjem i tretiranjem vode biorazgrallјivim materijama, sakuplja i razgrađuje ulje sa površine reke.

Ako ulje dospe do vodene površine u većim količinama, obavezno treba obavestiti nadležnu organe za zaštitu životne sredine i pozvati nadležne službe za uklanjanje ulja iz vode.

Sakupljanje ulja obavljaju lica obučena za ovu vrstu posla, koja poseduju odgovarajuća lična zaštitna sredstva. Potrebna količina adsorbcionog sredstva se procenjuje na licu mesta.

U prethodnom periodu nije zabeležena nijedna udesna situacija u okviru Vlasinskih HE. Očekuje se da će nakon planirane rekonstrukcije agragata i pomoćne opreme hidroelektrane, verovatnoća pojave udesne situacije biti svedena na minimum.

U slučaju potrebe (npr. u slučaju prosipanja goriva), sanaciju zemljišta vrše za to specijalizovana i ovlašćena preduzeća, o trošku Nosioca projekta. Uklonjeni materijal, koji čine ulje pomešano sa piljevinom, zemljom, peskom, krpama i drugim adsorbujućim materijalima, treba odložiti u namensku posudu koja se nalazi u blizini mesta udesa. Posuda sa iskorišćenim sredstvima za upijanje ulja se privremeno odlaže u magacin opasnog otpada, do njegove trajne evakuacije sa lokacije.

Nakon udesne situacije potrebno je preduzeti mere koje imaju za cilj sanaciju, ali i praćenje situacije posle udesa i uklanjanje opasnosti od ponovnog udesa. Nakon udesa sačinjava se izveštaj o udesu sa analizom trenutnog stanja i procenom štete. Zatim se izrađuje operativni plan kojim se određuju ciljevi i potrebna sredstva za sanaciju, kao i redosled radnji koji će se preduzeti. Nakon otklanjanja neposrednih posledica udesa, pristupa se sanaciji, obnavljanju i vraćanju objekata ili zemljišta u prvobitno stanje, pri čemu se mora ukloniti opasnost od ponovne pojave udesne situacije. Obaveza Nosioca projekta je da o svom trošku otkloni posledice udesa.

Mere koje su predviđene u cilju otklanjanja i sanacije posledica udesa su:

- Praćenje situacije posle udesa.
- Nakon udesa obaveza Nosioca projekta je da sačiniti izveštaj o udesu koji će sadržati analizu uzroka i posledice udesa, razvoj, tok i odgovor na udes, procenu veličine udesa (mali, srednji ili veliki) kao i analizu trenutnog stanja i procenu štete izraženu u novčanim sredstvima.
- Izrađuje se operativni plan kojim se bliže određuju: ciljevi sanacije, snage i sredstva anagažovana na sanaciji, redosled njihovog korišćenja i rokovi, troškovi sanacije, krug subjekata, osnovni sadržaj i način njihovog obaveštavanja o proteklom udesu.
- Obaveza Nosioca projekta je da otkloni posledice udesa. U tom cilju se izvodi sanacija, obnavljanje i vraćanje u prvobitno stanje (prostorije, prostora, objekta i sl.).
- Uklanjanje opasnosti od ponovne pojave udesne situacije.

U okviru postudesnih mera potrebno je izvršiti:

- Procenu uticaja na život i zdravlje ljudi, koji uključuje proveru stanja zdravlja zaposlenih, kao i proveru stanja zdravlja drugih lica ugroženih udesnom situacijom.
- Procenu uticaja na životnu sredinu, koja obuhvata monitoring radne sredine i monitoring stanja životne sredine u okolini udesom zahvaćenih objekata.

Za ova ispitivanja potrebno je angažovati za to ovlašćene ustanove.

Realizacija plana i sprovođenje predviđenih mera uključuje:

- Definisanje nosioca obaveza po sanacionom planu: odgovorno lice, rukovodioci organizacionih jedinica, zaposleni osposobljeni kroz osnovnu obuku iz oblasti zaštite od požara i drugih udesnih situacija, zaposleni iz drugog (ovlašćenog) pravnog lica sa kojim je zaključen ugovor o angažovanju. Dodatno angažovanje je predviđeno u zavisnosti od

toga u kojoj je kategoriji ugroženosti posmatrani objekat. S obzirom da hidroelektrana spada u subjekte II klase ugroženosti, potrebno je da ima službu stanog dežurstva i stručno osposobljena lica za sprovođenje zaštite od požara.

- Definisanje načina realizacije sanacionog plana, koji podrazumeva: interventne radnje na otklanjanju i ublažavanju direktnih posledica požara, tehničke mere na otklanjanju posledica i unapređenju mera zaštite, organizacione mere na otklanjanju posledica i unapređenju mera zaštite, radnje na pripremi tehničke dokumentacije za obnovu objekata (posle udesa većih razmera).

- Definisanje dinamike, kojim su obuhvaćeni: rokovi za realizaciju sanacionog plana, odnosno za sprovođenje mera, utvrđivanje procena i izvršenja drugih obaveza koje proizilaze iz sanacionog plana.

- Definisanje sredstava za realizaciju sanacionog plana čime se definišu izvori finansijskih sredstava, procena i proračun potrebnih finansijskih sredstava i detaljna specifikacija troškova.

8 OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Osnovu za prikaz mera zaštite kvaliteta životne sredine od potencijalnog negativnog uticaja, čine utvrđene promene i uticaji koje rad rekonstruisanih hidroelektrana mogu imati na životnu sredinu. Sva tehnička dokumentacija mora da sadrži mere predviđene za sprečavanje i smanjivanje uticaja na životnu sredinu. Neophodno je da se poštuju sve opšte mere zaštite, kao i sve tehničko–tehnološke mere i propisi utvrđeni zakonskom regulativom, koje se odnose na zaštitu životne sredine i to: prilikom izvođenja radova na rekonstrukciji i tokom nastavka eksploatacije sistema.

Sva tehnička dokumentacija mora da sadrži mere predviđene za sprečavanje i smanjivanje uticaja na životnu sredinu, a u ovom poglavlju biće detaljno izložene mere i aktivnosti koje je potrebno sprovesti kako bi se minimizovao negativan uticaj planirane realizacije Projekta na životnu sredinu. Mere zaštite životne sredine planiraju se na osnovu potencijalnih negativnih uticaja koji su obrađeni u prethodnim poglavljima.

8.1 Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima sa rokovima za njihovo sprovođenje

Svi radovi se moraju odvijati u skladu sa zakonskom regulativom navedenom u poglavlju 0.10 ove Studije, a pre svega sa Zakonom o planiranju i izgradnji, Zakonom o zaštiti životne sredine, Zakonom o zaštiti prirode, Zakonom o kulturnim dobrima, Zakonom o zaštiti vazduha, Zakonom o vodama, Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini, Zakonom o zaštiti zemljišta, Zakonom o upravljanju otpadom, Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu, Zakonom o zaštiti od požara, Zakonom o eksplozivnim materijama, zapaljivim tečnostima i gasovima, Zakonom o bezbednosti i zdravlju na radu, Zakonom o hemikalijama, kao i svim ostalim važećim podzakonskim aktima koji su doneti na osnovu ovih zakona. Takođe, svi radovi moraju biti izvedeni u skladu sa projektnom dokumentacijom, uz primenu svih tehničkih mera koja su njome propisane.

1. Prema Zakonu o planiranju i izgradnji, svi planski dokumenti sadrže obavezne mere zaštite životne sredine propisane procenom uticaja na životnu sredinu, odnosno utvrđene mere zaštite od strane nadležnog organa, u skladu sa posebnim zakonima.

2. Prema Zakonu o zaštiti životne sredine i Zakonu o zaštiti prirode, pravno i fizičko lice koje koristi prirodne resurse, odnosno dobra, dužno je da u toku izvođenja radova, kao i po njihovom prestanku, obavlja aktivnosti, planira i sprovodi mere kojima se sprečava ugrožavanje životne sredine. Svako ko degradira životnu sredinu dužan je da izvrši rekultivaciju ili na drugi način sanira degradiranu životnu sredinu. Zaštita prirodnih vrednosti ostvaruje se sprovođenjem mera za očuvanjem njihovog kvaliteta, količina i rezervi, kao i prirodnih procesa, odnosno međuzavisnosti i prirodne ravnoteže u celini, što propisuju pojedinačna zakonska akta.

3. Prema Zakonu o zaštiti vazduha, ukoliko projekat može uticati na kvalitet vazduha, Nosilac projekta je dužan da obezbedi tehničke mere za sprečavanje ili smanjivanje emisija u vazduh, planira troškove zaštite vazduha od zagađivanja u okviru svojih investicionih i proizvodnih troškova, prati uticaj svoje delatnosti na kvralitet vazduha i obezbeđuje druge mere zaštite u skladu sa propisima.

4. Prema Zakonu o vodama, radi zaštite kvaliteta voda zabranjeno je unošenje u površinske i podzemne vode otpadnih voda koje sadrže hazardne i zagađujuće supstance iznad propisanih graničnih vrednosti. Na vodnom zemljištu zabranjeno je graditi objekte kojima se smanjuje propusna moć korita, odlagati čvrst otpad i opasan i štetan materijal, skladištiti drvo i drugi čvrst materijal kojim se remete uslovi prolaska velikih voda, pranje vozila, mehanizacije i opreme i dr. Ako dođe do neposredne opasnosti od zagađenja ili do zagađenja površinskih ili podzemnih voda, Nosilac projekta je dužan da preduzme potrebne mere za sprečavanje, odnosno za smanjenje i sanaciju zagađenja voda i da planira sredstva i rokove za njihovo ostvarivanje. Ukoliko se mere ne preduzmu, javno vodoprivredno preduzeće sprovodi mere o trošku Nosioca projekta.

5. Prema Zakonu o zaštiti zemljišta privredna društva, druga pravna lica i preduzetnici koji u obavljanju delatnosti utiču ili mogu uticati na kvalitet zemljišta dužni su da obezbede tehničke mere za sprečavanje ispuštanja zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljište, planiraju troškove zaštite zemljišta od zagađivanja i degradacije u okviru investicionih i proizvodnih troškova, prate uticaj svoje delatnosti na kvalitet zemljišta i obezbede druge mere zaštite u skladu sa ovim zakonom i drugim zakonima.

6. Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini propisuje da sve mašine, prevozna sredstva, uređaji i oprema moraju biti usklađeni sa tehničkim propisima koji se odnose na granični nivo buke pod određenim uslovima upotrebe, a podaci o buci u uslovima upotrebe moraju biti označeni u skladu sa propisom. Mere zaštite od buke vezane za izbor i upotrebu mašina, uređaja, sredstava za rad i prevozna sredstva sprovode se primenom najbolje dostupnih tehnika koje su tehnički i ekonomski isplative, u skladu sa zakonom. Nosilac projekta je dužan da na propisan način obezbedi merenje buke i snosi troškove merenja buke u zoni uticaja. Merenje buke u životnoj sredini obavlja ovlašćena stručna organizacija.

7. Vibracije se mogu javiti pri radu agregata u toku normalne eksploatacije hidroelektrane. Norme za vibracije nisu propisane i primenjuje se preporuka Internacionalnog udruženja za standarde (ISO), SRPS ISO 2631 Vodič za procenu izlaganja osoblja vibracijama. Za sve uređaje kod kojih može doći do vibracija potrebno je predvideti postolja sa antivibracionim podloškama.

8. Prema Zakonu o kulturnim dobrima, ako se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, izvođač radova je dužan da odmah, bez odlaganja prekine radove i obavesti nadležni zavod za zaštitu spomenika i da preduzme mere da se nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mestu i u položaju u kome je otkriven. Investitor je dužan da obezbedi sredstva za istraživanje, zaštitu, čuvanje, publikovanje i izlaganje dobra koje uživa prethodnu zaštitu, a koje je otkriveno prilikom izgradnje investicionog objekta do predaje dobra na čuvanje ovlašćenoj ustanovi zaštite.

9. Zakon o upravljanju otpadom određuje, prema načelu „blizine i regionalnog pristupa upravljanju otpadom“, da se otpad tretira ili odlaže što je moguće bliže mestu njegovog nastanka kako bi se u toku transporta izbegle neželjene posledice na životnu sredinu. Zakonom se zahteva da otpad bude opisan na način koji omogućava sigurno rukovanje i upravljanje otpadom, kao i da bilo koja promena vlasništva otpada bude propraćena odgovarajućom dokumentacijom (Dokument o kretanju otpada) koja obavezno uključuje indeksni broj (kod) otpada. Pored ovog koda i njemu odgovarajućeg opisa, otpad takođe treba da ima i opis karakteristika neophodnih u cilju identifikacije svih njegovih osobina značajnih za dalje pravilno rukovanje. Vlasnik otpada je odgovoran za sve troškove upravljanja otpadom. Vlasništvo na

otpadom prestaje kada sledeći vlasnik preuzme otpad i preda Dokument o kretanju otpada. Otpad se skladišti na mestima koja su tehnički opremnjena za privremeno čuvanje otpada na lokaciji proizvođača ili vlasnika otpada. Kretanje opasnog otpada prati poseban Dokument o kretanju opasnog otpada. Proizvođač i vlasnik otpada dužan je da vodi i čuva dnevnu evidenciju o otpadu i dostavlja redovan godišnji izveštaj Agenciji za zaštitu životne sredine. Osnovna dokumenta se čuvaju najmanjje 5 godina.

10. Zakon o upravljanju otpadom nalaže da se otpad od električnih i elektronskih proizvoda ne može mešati sa drugim vrstama otpada i zabranjeno je njegovo odlaganje bez prethodnog tretmana. Vlasnik ovog otpada dužan je da ga preda licu koje ima dozvolu za sakupljnje, tretman ili odlaganje ovog otpada. Isto važi i za otpadne fluorescentne cevi koje sadrže živu. Vlasnik istrošenih baterija i akumulatora dužan je da ih preda radi tretmana licu koje za to ima dozvolu.

11. Iskorišćena ulja se moraju sakupljati i odlagati u zatvorenu metalnu burad koja će biti propisno obeležena (potrebno je da stoji i odgovarajući indeksni broj otpadnog ulja radi identifikacije, datum njegovog generisanja i bezbednosna upozorenja). Ova burad se mogu privremeno skladištiti na lokaciji, na natkrivenoj vodonepropusnoj (betonskoj) podlozi i sa obezbeđenom tankvanom zapremine koja može da primi kompletan sadržaj koji se nalazi u buretu. Kada se sakupe odgovarajuće količine rabljenog ulja, preuzima ga preduzeće koje ima odgovarajuće dozvole za upravljanje ovom vrstom otpada. Prema Zakonu o upravljanju otpadom, kao i Pravilniku o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima, trgovac koji prodaje ulja i maziva dužan je da krajnjeg korisnika u pisanoj formi obavesti o mestima na kojima otpadno ulje može da se preda bez naknade. S obzirom na količine generisanog otpadnog ulja, Nosilac projekta je dužan da obezbedi mesto za predaju otpadnih ulja koje mora biti opremljeno tako da se pri predaji i preuzimanju ne ugrozi zdravlje ljudi i životna sredina. Transport otpadnih ulja obavlja se u skladu sa dozvolom koju izdaje nadležni organ. Svako kretanje otpadnih ulja obavezno prati Dokument o kretanju opasnog otpada u skladu sa Pravilnikom o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje.

12. Zakonom o upravljanju otpadom izričito je zabranjeno:

- ispuštanje ili prosipanje otpadnog ulja u ili na zemljište, površinske i podzemne vode i kanalizaciju,

- odlaganje otpadnih ulja i nekontrolisano ispuštanje ostataka od prerade otpadnih ulja,

- mešanje otpadnih ulja tokom sakupljanja i skladištenja sa PCB ili halogenim materijama i sa materijama koje nisu otpadna ulja, ili mešanje sa opasnim otpadom,

- svaka vrsta prerade koja zagađuje vazduh u koncentracijama iznad propisanih graničnih vrednosti.

13. Prema Pravilniku o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama one se ne mogu odlagati na deponiju, već se bez naknade predaju licu koje vrši skladištenje ili tretman, pri čemu se popunjava Dokument o kretanju otpada. Otpadne gume se mogu skladištiti u zatvorenom ili otvorenom skladištu. Ukoliko je otvoreno, skladište mora imati betonsku podlogu i da bude ograđeno ogradom visine 2 m. Skladište mora da bude pod nazorom kako bi se sprečio pristup neovlašćenim licima i mora da ima sistem za zaštitu od požara u skladu sa posebnim propisom.

14. Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu propisuje da je proizvođač, uvoznik, paker/punilac i isporučilac dužan da besplatno preuzme otpad od sekundarne ili tercijalne ambalaže na zahtev krajnjeg korisnika.

15. Zakon o hemikalijama propisuje da je snabdevač hemikalije dužan da dostavi bezbednosni list (SDS - *Safety Data Sheet*) kada stavlja u promet opasnu hemikaliju. Snabdevač hemikalijom je dužan da bezbednosni list korisniku dostavi bez naknade, na srpskom jeziku u štampanoj ili elektronskoj formi. Bezbednosni list sadrži naročito identifikaciju hemikalije, podatke o svojstvima hemikalije, načinu korišćenja, preventivne mere, mere za smanjenje rizika i podatke o snabdevaču hemikalije. Lica koja koriste opasne hemikalije dužna su da njima rukuju na bezbedan način, kao i u skladu sa uputstvom o postupanju sa ostatcima neupotrebljenih opasnih hemikalija i praznom ambalažom, merama prve pomoći i merama za zaštitu životne sredine iz bezbednosnog lista kao i u skladu sa drugim dostupnim informacijama.

16. Zakon o zaštiti od požara propisuje da se zaštita od požara organizuje i neprekidno sprovodi na svim mestima i u svim objektima koji su izloženi opasnosti od požara. Ministarstvo unutrašnjih poslova vrši kategorizaciju objekata, delatnosi i zemljišta prema ugroženosti od požara na osnovu koje se vrši organizovanje zaštite od požara. Kao deo tehničke dokumentacije za izgradnju objekata, neophodno je izraditi i Glavni projekat zaštite od požara, na koji saglasnost izdaje Ministarstvo unutrašnjih poslova. Ovaj projekat izrađuju pravna lica koja su upisana u odgovarajući registar i koja imaju ovlašćenje Ministarstva unutrašnjih poslova za izradu Glavnog projekta zaštite od požara. Pomenuto ministarstvo izdaje i saglasnost na objekat ukoliko je izgrađen u skladu sa prihvaćenim Glavnim projektom zaštite od požara. Kao deo Idejnog projekta rekonstrukcije i modernizacije proizvodnih agregata i prateće opreme za Vlasinske hidroelektrane, izrađen je Elaborat zaštite od požara koji sadrži inetgralni prikaz svih mera zaštite od požara. Za izvođenje radova zavarivanja, rezanja i lemljenja, ukoliko se koristi otvoreni plamen ili alat koji prilikom korišćenja varniči u prostoriji koja nije posebno prilagođena za obavljanje tog posla ili na udaljenosti od 200 m od ruba šume, neophodno je organizovati protivpožarnu stražu, tj. prisustvo lica stručno osposobljenih za sprovođenje mera zaštite od požara, sa odgovarajućom protivpožarnom zaštitom. Osnovna obuka iz oblasti zaštite od požara organizuje se za sve zaposlene, najkasnije u roku od 30 dana od dana stupanja na rad.

17. U slučaju izmene zakonskih propisa u toku izvođenja predmetnog projekta, odgovorna lica Nosioca projekta su dužna da izvrše sva potrebna usaglašavanja sa novim propisima.

Osim pomenutih mera koje propisuju zakonski i niži pravni akti, u toku pribavljanja tehničke dokumentacije za realizaciju predmetnog projekta, dobijena su i rešenja, mišljenja i saglasnosti nadležnih institucija kojima su propisani uslovi koji moraju biti ispunjeni kako bi se minimizovao uticaj na osnovne parametre životne sredine.

Neophodno je da se poštuju sve opšte mere zaštite prirode i životne sredine, kao i sve tehničko tehnološke mere i propisi utvrđeni drugim zakonima, koji se odnose na zaštitu životne sredine i to: prilikom izvođenja radova, tokom eksploatacije hidroelektrana, kao i u mogućim akcedentnim situacijama.

S tim u vezi, Nosilac projekta je dužan da sprovede zahteve koji su propisani Lokacijskim uslovima od strane Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture i to:

- Lokacijski uslovi br. u sistemu ROP-MSGI-27433-LOC-4/2021, zavodni br. 350-02-02298/2021-07, od 31.01.2022. godine za HE ,,Vrla 1”,

- Lokacijski uslovi br. u sistemu ROP-MSGI-30635-LOC-1/2021, zavodni br. 350-02-01846/2021-07, od 27.10.2021. godine za HE ,,Vrla 2”,

- Lokacijski uslovi br. u sistemu ROP-MSGI-32213-LOC-3/2021, zavodni br. 350-02-02290/2021-07, od 31.12.2021. godine za HE ,,Vrla 3”, i

- Lokacijski uslovi br. u sistemu ROP-MSGI-32373-LOC-4/2021, zavodni br. 350-02-02157/2021-07, od 14.12.2021. godine za HE ,,Vrla 4".

Nosilac projekta je dužan da se pridržava i sledećih uslova koje je propisao Zavod za zaštitu prirode Srbije i to:

- Rešenjem pod 03 br. 020-4080/2 od 24.01.2022. godine za HE ,,Vrla 1"

- Rešenjem pod 03 br. 021-3154/2 od 25.10.2021. godine za HE ,,Vrla 2"

- Rešenjem pod 03 br. 021-4001/2 od 30.12.2021. godine za HE ,,Vrla 3" i

- Rešenjem pod 03 br. 021-3797/2 od 13.12.2021. godine za HE ,,Vrla 4".

18. Radovi se mogu izvoditi samo na k.p. br. 2111 i 9146 K.O. Vlasina Okruglica, opština Surdulica (HE ,,Vrla 1");

19. Radovi se mogu izvoditi samo na k.p. br. 3409, 3410 i 5251/1 K.O. Bitvrđa, opština Surdulica (HE ,,Vrla 2");

20. Radovi se mogu izvoditi samo na k.p. br. 2396 i 4253 K.O. Masurica, opština Surdulica (HE ,,Vrla 3");

21. Radovi se mogu izvoditi samo na k.p. br. 2166 K.O. Polom, k.p. br. 1672 i 1675 K.O. Suvojnica i k.p. br. 501 K.O. Dekutince, opština Surdulica (HE ,,Vrla 4");

22. Obezbediti zaštitu pojedinačnih stabala i grupa stabala u blizini izvođenja predmetnih aktivnosti, koja mogu biti ugrožena prilikom manipulacije građevinskim mašinama, transportnim sredstvima ili skladištenjem opreme;

23. Prilikom izvođenja radova nije dozvoljeno upuštanje otpadnih voda u Vlasinsko jezero;

24. Prilikom izvođenja radova nije dozvoljeno upuštanje otpadnih voda u reku Vrlu;

25. Prilikom izvođenja radova nije dozvoljeno upuštanje otpadnih voda u Masuričku reku;

26. Nije dozvoljeno formiranje odlagališta viška materijala uz Vlasinsko jezero;

27. Nije dozvoljeno izvođenje građevinskih radova koji mogu izazvati zamućenje vode duže od tri dana i/ili čiji intenzitet može štetno uticati na akvatične organizme;

28. Ukoliko materijal koji se koristi pri izvođenju radova može poslužiti kao dobro sklonište za gmizavce i druge vrsta životinja, maksimalno skratiti vreme odlaganja, poštujući uslov da je zabranjeno ubijanje svih vrsta gmizavaca, ali i drugih životinja;

29. Sve planirane aktivnosti izvesti bez negativnog uticaja na okolni prostor i njegove ambijentalne vrednosti, a posebno na biljni i životinjski svet i njihova staništa;

30. Radi očuvanja postojeće vegetacije sve potrebne radove obaviti uz minimalno neophodno korišćenje okolnog prostora pri čemu je potrebno stalno imati u vidu očuvanje komponenti prirode kao važnog obeležja prostora;

31. Ukoliko materijal koji se koristi pri izvođenju radova može poslužiti kao dobro sklonište za gmizavce i druge vrsta životinja, maksimalno skratiti vreme odlaganja, poštujući uslov da je zabranjeno ubijanje svih vrsta gmizavaca, ali i drugih životinja;

32. Nije dozvoljeno formiranje pozajmišta i površinskih kopova radi obezbeđivanja geološkog građevinskog materijala (kamena, peska, šljunka i sl.), odnosno posebno je zabranjeno korišćenje šljunčanog materijala iz Vlasinskog jezera;

33. Tokom izvođenja radova i po puštanju proizvodnih agregata i prateće opreme u funkciju, nivo buke ne sme preći dozvoljene granične vrednosti za radnu sredinu tj. nivo buke održavati u dozvoljenim granicama kako ne bi došlo do uznemiravanja životinjskih vrsta, posebno ptica u periodu reproduktivnog ciklusa, od aprila do jula;

34. Nije dozvoljeno servisiranje vozila i održavanje građevinskih mašina, transportnih sredstava i sl., duž trase puta, odnosno u granicama zaštićenog prirodnog dobra;

35. Definisati i obezbediti privremene lokacije za skladištenje potrebnog materijala i opreme;

36. Nije dozvoljeno odlaganje čvrstog otpada na zaštićenom području;

37. Po izvedenim radovima ukloniti svu mehanizaciju, mašine i eventualne viškove materijala;

38. Predvideti da se, nakon završetka predmetnih radova, sve površine koje su na bilo koji način degradirane radovima, što pre saniraju;

39. Tokom izvođenja radova, potrebno je preduzeti sve mere kako bi se sprečilo izlivanje goriva, maziva i drugih štetnih i opasnih materija u tlo. Ukoliko postoji potreba prilikom pretakanja i dopunjavanja goriva neophodno je postaviti zaštitnu foliju/posudu oko mašina i opreme;

40. Ukoliko iz bilo kojih razloga dođe do havarijskog izlivanja goriva, maziva i drugih opasnih i štetnih materija, izvođač radova je dužan da u što kraćem roku ukloni prosutu materiju i izvrši sanaciju kontaminiranog zemljišta;

41. Ukoliko se tokom radova naiđe na geološko-paleontološke ili mineraloško-petrološke objekte, za koje se pretpostavlja da imaju svojstvo prirodnog dobra, shodno Zakonu o zaštiti prirode izvođač je dužan da obavesti Ministarstvo zaštite životne sredine, odnosno preduzme sve mere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica.

Obaveza Nosioca projekta je i da se pridržava i uslova koje je propisala Republička direkcija za vode svojim Rešenjima o izdavanju vodnih uslova i to:

- Rešenjem br. 325-05-00581/118/2021-07 od 04.01.2022. godine za HE ,,Vrla 1”

- Rešenjem br. 325-05-00581/62/2021-07 od 11.10.2021. godine za HE ,,Vrla 2”

- Rešenjem br. 325-05-00581/111/2021-07 od 15.12.2021. godine za HE ,,Vrla 3” i

- Rešenjem br. 325-05-00581/100/2021-07 od 13.12.2021. godine za HE ,,Vrla 4”.

Najvažniji uslovi definisani navedenim Rešenjima su:

42. Vodni uslovi se izdaju za rekonstrukciju postojećih objekata i izvođenje drugih radova koji mogu uticati na promene u vodnom režimu.

43. Akt je uveden u Upisnik vodnih uslova za vodno područje Morava, pod rednim brojem 365. od 04.01.2022. godine.

44. Atmosferske vode se mogu upuštati u recipijent ako su prethodno tretirane radi otklanjanja nanosa, mulja, masti, ulja, naftnih derivata, plivajućih materija...;

45. Otpadne vode (sanitarne i druge) mogu se ispuštati u recipjent (reku ili javnu kanalizaciju), ukoliko se prethodno izvrši tretman pomenutih voda do stepena da zadovolje zahtevanu klasu vodotoka ili u vodonepropusnu septičku jamu koja bi se praznila vozilima nadležnog JKP;

46. Potrebno je predvideti merenje i registrovanje količina zahvaćenih voda;

47. Za sve druge aktivnosti, mora se predvideti adekvatno tehničko rešenje u cilju očuvanja režima voda i sprečavanja zagađenja površinskih i podzemnih voda;

48. Projektovanje i izgradnja objekata i uređaja za korišćenje vodnih snaga vrši se tako da se:

- omogući vraćanje vode u vodotok ili druge površinske vode, posle iskorišćenja energije;

- ne umanji postojeći obim i ne sprečava korišćenje vode za snabdevanje stanovništva i drugih korisnika vodom za piće, navodnjavanje i druge namene, u skladu sa ovim zakonom;

- ne umanji stepen zaštite od štetnog dejstva voda i ne otežava sprovođenje mera te zaštite;

- ne pogoršaju uslovi sanitarne zaštite i ne utiče negativno na stanje životne sredine - obezbeđuje njihovo višenamensko korišćenje, sa obaveznom namenom za zaštitu od poplava;

49. Po završetku završetku izrade tehničke dokumentacije, potrebno je da se Nosilac projekta obrati Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, sa zahtevom za izdavanje vodne saglasnosti, a posle izgradnje i sa zahtevom za izdavanje vodne dozvole u skladu sa propisima.

8.2 Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa

Udesne situacije su obrađene u poglavlju 7 ove Studije. Potrebno je preduzeti sve mere da do udesa ne dođe ili ukoliko dođe, da posledice budu svedene na minimum.

Preduzeti sve neophodne mere predostrožnosti, kako tokom izvođenja radova ne bi došlo do havarijskog izlivanja goriva, maziva i drugih štetnih materija iz građevinske mehanizacije i vozila.Poštovati zakonske propise o rukovanju zapaljivim materijama. Na predmetnoj lokaciji jezabranjeno odlaganje bilo kakvih derivata nafte ili drugih pogonskih goriva koja se koriste.

Mogućne udesne situacije vezane su za pojavu požara i za iscurivanje ulja i maziva u zemljište i vode. Za predviđene udesne situacije usvojeni su planovi za reagovanje koji su istaknuti na vidnim mestima i moraju u slučaju udesa sprovoditi. Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa su:

1. Nosilac projekta je dužan da izradi Plan reagovanja u slučaju udesa u sladu sa zakonskom regulativom.

2. Nosilac projekta je dužan da bez odlaganja organizuje i sprovodi planirane mere i postupke reagovanja na udes i angažuje ljude i sredstva u skladu sa izrađenim planom zaštite od udesa, uključujući i obavezu obaveštavanja nadležnih ministarstava i drugih nadležnih 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.

3. Ukoliko dođe do požara treba ga lokalizovati odgovarajućim sredstvima za gašenje požara koja stoje na raspolaganju. Lice koje je primetilo požar pristupa njegovom gašenju protivpožarnim aparatom koji se nalazi u blizini ili aktivira automatski uređaj za gašenje požara, ukoliko već nije aktiviran i obaveštava komandu hidroelektrane. Potom isključuje, ukoliko je to moguće, dovod električne energije do mesta ugroženog požarom, pre dolaska vatrogasne jedinice. Zatim se vrši obaveštavanje referenta za pitanja protivpožarne zaštite i ostalih nadležnih lica. Ukoliko je potrebno izvršava se evakuacija ljudstva.

4. Ukoliko se proceni da požar nije moguće lokalizovati projektovanim sredstvima i postupcima, bez oklevanja pozvati najbližu vatrogasnu jedinicu Vlasinskih hidroelektrana, stacioniranu na HE Vrla 3 i o požaru obavestiti nadležne organa.

5. Ukoliko dođe do prosipanja nafnih derivata većih razmera, potrebno je što pre zaustaviti dalje oticanje i primeniti neko odgovarajuće sredstavo za adsorbciju. Neophodno je pokupiti rasuto ulje ili materijal pomoću upijajućih sredstava kao što su piljevina, pesak, krpe i sl., koji se nakon korišćenja odlažu u posudu namenjenu za te potrebe. Ovaj zauljeni materijal se transportuje na predviđeno privremeno skladište, sa koga će biti predato pravnim licima koja poseduju dozvolu za upravljanje ovom vrstom otpada.

6. Ukoliko je došlo do kontaminacije zemljišta, potrebno je ukloniti površinski sloj i sa njim postupati kao sa opasnim otpadom.

7. Ako ulje dospe do vodene površine u većim količinama, obavezno treba obavestiti referenta za bezbednost i zdravlje na radu, protivpožarnu zaštitu i zaštitu životne sredine, koji dalje obaveštava nadležnu inspekciju zaštite životne sredine i poziva nadležne službe za uklanjanje ulja iz vode. Telefon referenta je jasno istaknut na svim mestima gde se nalaze ulja i druge opasne materije. Sakupljanje ulja obavljaju lica obučena za ovu vrstu posla, koja poseduju odgovarajuća lična zaštitna sredstva. Prvi korak u postupku sakupljanja veće količine ulja sa površine vodotoka je sprečavanje širenja uljne mrlje, pomoću plutajućih barijera. Zatim se prepumpavanjem i tretiranjem vode biorazgralljivim materijama, sakuplja i razgrađuje ulje sa površine reke.

Nakon udesne situacije potrebno je preduzeti mere koje imaju za cilj sanaciju, ali i praćenje situacije posle udesa i uklanjanje opasnosti od ponovnog udesa:

- Nakon udesa sačinjava se izveštaj o udesu sa analizom trenutnog stanja i procenom štete.

- Zatim se izrađuje operativni plan kojim se određuju ciljevi i potrebna sredstva za sanaciju, kao i redosled radnji koji će se preduzeti.

- Nakon otkanjanja neposrednih posledica udesa, pristupa se sanaciji, obnavljanju i vraćanju objekta ili zemljišta u prvobitno stanje, pri čemu se mora ukloniti opasnost od ponovne pojave udesne situacije.

8.3 Planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr.)

Nosilac projekta je dužan da sa otpadom postupa u skladu Zakonom o upravljanju otpadom i Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu. Ovi zakoni, kao i svi ostali propisi se primenjuju u cilju: upravljanja otpadom na način kojim se ne ugrožava zdravlje ljudi i životna sredina, prevencije nastajanja otpada razvojem čistijih tehnologija i racionalnim korišćenjem prirodnih bogatstava, ponovnog korišćenja i reciklaže otpada itd.

1. Nosilac projekta je dužan da u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, sačini Plan upravljanja otpadom, pribavlja izveštaj o ispitivanju otpada i po potrebi obnavlja u slučaju promene tehnologije (ovaj izveštaj čuva se najmanje 5 godina). Nosilac projekta ima izrađen Plan upravljanja otpadom.

Mere koje se odnose na upravljanje otpadom su:

2. Nosilac projekta je dužan da organizuje sistematsko prikupljanje čvrstog otpada koji se javlja u procesu gradnje i boravka radnika u zoni gradilišta (ambalaža od hrane, drugi čvrsti otpaci).

3. Otpad mora da se klasifikuje i privremeno skladišti u skladu sa odgovarajućim propisima za tretman pojedinačnih vrsta otpada. Po predaji otpada ovlašćenim pravnim licima mora se čuvati kopija dokumenata o otpremi otpada, sve dok se ne dobije primerak popunjenog Dokumenta o kretanju otpada (ili opasnog otpada) od primaoca, kojim se potvrđuje da je otpad prihvaćen. Ovaj dokument se čuva najmanje 2 godine. Ukoliko se po predaji otpada ne dobije u roku od 15 dana primerak popunjenog Dokumenta o kretanju otpada od primaoca, pokreće se postupak provere kretanja otpada i o nalazu izveštava Ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine.

4. Otpad se razdvaja na mestu nastanka i u skladu sa potrebom budućeg tretmana i skladišti na način koji minimalno utiče na zdravlje ljudi i životnu sredinu. Nosilac projekta je dužan da vodi i čuva dnevnu evidenciju o otpadu i da godišnji izveštaj o otpadu dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine. U izveštaju treba da budu navedeni podaci o: vrsti, količini, poreklu, karakterizaciji i klasifikaciji, sastavu, skladištenju, transportu, odlaganju i sl.

5. Sav komualni otpad koji nastaje tokom izvođenja radova i u eksploataciji hidroelektrane treba privremeno odlagati u za to namenjene kontejnere i redovno odvoziti sa lokacije. Za sakupljanje i odlaganje ovog otpada, zaduženi su svi radnici, kako izvođači radova na rekonstrukciji, tako i zaposleni u hidroelektranama, dok se odvoženje otpada sa lokacije mora oraganizovati u dogovoru sa nadležnim javno-komunalnim preduzećem. Rasipanje ovog otpada bi, osim estetskog uticaja, predstavljalo i veliku potencijalnu opasnost usled mogućnosti izbijanja požara, kao i od pojave prenosioca bolesti (insekata i glodara). Takođe, ovaj otpad bi imao veoma negativan kumulativan efekat na okolno zemljište i površinske vode. Komunalni otpad koji nije pravilno deponovan bi raznosio vetar i na veće udaljenosti. Zabranjeno je mešati komunalni sa opasnim otpadom.

6. U slučaju nastanka otpada koji čine različiti istrošeni ili zamenjeni delovi opreme, ovaj otpad odvajati i privremeno skladištiti do predaje zainteresovanim ovlašćenim organizacijama. Deo opreme će biti zauljen i isprljan raznim uljima i mazivima koje mogu da izazovu veoma nagativan dugotrajan uticaj ukoliko dospeju u vodu ili zemljište, pa se sa njim postupa kao sa opasnim otpadom. Zato se ovaj otpad skladišti na vodonepropusnoj podlozi, pre predaje ovlašćenim pravnim licima.

7. Zauljena ambalaža od ulja i maziva pretstavlja potencijalno opasan otpad, tako da se treba pravilno skladištiti, na natkrivenoj, ograđenoj, betonskoj podlozi. Zauljenu ambalažu je obavezan da primi, bez naknade, proizvođač ili distributer ulja. Ova vrsta otpada povećava rizik od nastanka i širenja požara i može jako nepovoljno da utiče na kvalitet zemljišta i voda.

8. Kao otpad će se javiti i istrošene različite gumene trake i drugi proizvodi od gume, koje treba privremeno skladištiti u skladu sa pravilnikom koji reguliše upravljanje otpadnim gumama.

9. Nosilac projekta je dužan da uklanja iz vode nanose koji stižu do brane i iz njih izdvaja materijale koji mogu da se recikliraju i privremeno ih skladišti do predaje ovlašćenim organizacijama. Otpad koji se ne može reciklirati potrebno je evakuisati sa lokacije u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom i deponovati ga na trajnu sanitarnu deponiju koju odredi nadležni inpektor zaštite životne sredine ili nadležno komunalno preduzeće.

10. Otpad se ne sme odlagati van mesta koja su određena za tu namenu i ne sme se spaljivati na lokaciji hidroelektrane. Pre odlaganja otpada, izvršiti karakterizaciju otpada od strane ovlašćene ustanove, a zatim izdvojiti materije koje se mogu koristiti kao sekundarne sirovine, i za njihovo preuzimanje sačiniti ugovore sa ovlašćenim preduzećima.

11. Zabranjeno je bacanje otpada i opasnih i štetnih materija u reku i akumulaciju.

12. Nosilac projekta je dužan da, osim akumulacije, uređuje i obalu akumulacije i da održava njenu čistoću. Takođe, dužan je da obezbedi redovno čišćenje retenzionih zona uzvodno od brane, kako bi se sprečilo zasipanje i izlivanje voda.

13. Nakon završetka radova neophodno je ukloniti sav otpad.

14. Za vreme izvođenja radova Nosilac projekta je dužan da uspostavi sistem adekvatnog upravljanja otpadnim vodama kojim se onemogućuje njihovo slobodno ispuštanje u spoljnu sredinu.

8.4 Druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu

U ovom poglavlju su navedene mere koje nisu direktno povezane sa zaštitom životne sredine, ali u određenim situacijama mogu da dovedu do određenih negativnih uticaja:

1. Nosilac projekta je dužan da obezbedi dosledno sprovođenje projektovanog obima i vrste radova na realizaciji projekta, prema investiciono-tehničkoj dokumentaciji na osnovu kojeg je izdato odobrenje za izgradnju, prema tehničkim merama, propisima, normativima i standardima koji važe za izvođenje ovakvih projekata.

2. Nosilac projekta je dužan da obezbedi i pridržava se neophodnih uslova koje su propisale nadležne institucije.

3. Zabranjeno je izvođenje bilo kakvih radova bez odobrenja nadležnih organa.

4. Nosilac projekta je dužan da obezbedi da gradilište bude uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova, obezbeđeno od pristupa lica koja nisu zaposlena na njemu. O uređenju gradilišta i radu na njemu Izvođač radova sastavlja poseban elaborat koji u pogledu zaštite na radu treba da obuhvati sledeće mere: obezbeđenje granice gradilišta prema okolini; uređenje i održavanje saobraćajnica; određivanje mesta, prostora i načina razmeštaja i uskladištenja građevinskog materijala; izgradnju i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala; način transportovanja, utovara, istovara i deponovanja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta; način obeležavanja i obezbeđivanja opasnih mesta i ugroženih prostora na gradilištu; način obeležavanja i obezbeđivanja bezbednog kretanja na gradilištu; način rada na mestima gde se pojavljuju štetni gasovi, prašina, para, odnosno gde može nastati vatra i drugo; uređenje električnih instalacija za pogon i osvetljenje na pojedinim mestima na gradilištu; određivanje vrste i smeštaja građevinskih mašina i postrojenja i odgovarajuća obezbeđenja s obzirom na lokaciju gradilišta; određivanje vrste i načina izvođenja građevinskih skela; način zaštite od pada sa visine ili u dubinu; određivanje radnih mesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih ličnih zaštitnih sredstava odnosno zaštite opreme; mere i sredstva protivpožarne zaštite na gradilištu; izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu; organizacija prve pomoći na gradilištu i druge neophodne mere za zaštitu lica na radu. Izvođenje radova na gradilištu sme

otpočeti tek kad je gradilište uređeno u skladu sa ovde navedenim odredbama. Lica koja su u poseti gradilištu moraju biti na takav način opremljena da se obezbedi njihova sigurnost (šlem, zaštitna obuća, zaštitne naočare i dr.).

5. Sav materijal, uređaji, postrojenja i oprema, potrebni za izgradnju, odnosno za izvođenje određenog rada na gradilištu kada se ne koriste, moraju biti složeni tako da je moguć lak pregled i nesmetano njihovo ručno ili mehanizovano uzimanje, bez opasnosti od rušenja i sl. Ukoliko ne postoji mogućnost za uskladištenje građevinskog materijala u potrebnim količinama, dozvoljeno je dopremanje materijala samo u količinama koje se mogu složiti bez zakrčavanja prilaza i prolaza i bez opasnosti od rušenja.

6. Da bi bili obezbeđeni odgovarajući radni uslovi u zatvorenim radnim prostorijama, moraju se preduzeti zaštitne mere radi smanjenja štetnog dejstva: gasova i pare, visoke ili niske temperature, vlage, prašine, otrova, atmosferskog pritiska, buke i vibracije, eksplozije gasova, svih vrsta zračenja, kao i ostalih štetnosti i njihovog svođenja na granice dopuštene važećim propisima o zaštiti na radu odnosno standardima. Za radove koji se vrše napolju, pod nepovoljnim klimatskim, atmosferskim ili drugim uticajima, Izvođač svojim opštim aktom, određuje mere zaštite na radu za obezbeđenje potrebnih radnih uslova i predviđa korišćenje odgovarajućih ličnih zaštitnih sredstava odnosno opreme pri vršenju tih radova.

7. Gradilište će se električnom energijom i vodom snabdevati preko postojećih linija snabdevanja u okviru mašinske zgrade i okolnog prostora hidroelektrane. Stalna kontrola elektro instalacija u saradnji sa odgovornim licima hidroelektrane je obaveza Izvođača radova.

8. Za rad sa hemijskim materijalima, kao i skladištenje i uklanjanje otpada obavezno je pridržavati se fizičkih, sigurnosno-tehničkih, toksičnih i ekoloških podataka prema važećoj specifikaciji sigurnosnih propisa, odnosno sigurnosnih podataka sa etikete proizvoda ili u pratećim brošurama.

9. Ukoliko se iz bilo kog razloga ne mogu koristiti odgovarajuće prostorije na Vlasinskim hidroelektranama, na samom gradilištu moraju se još pre početka radova obezbediti higijensko sanitarni uređaji: WC, umivaonici, instalacije za pijaću vodu, prostorije za boravak radnika za vreme vremenskih nepogoda u toku rada, za sušenje mokre odeće i drugo, u skladu sa propisima o zaštiti na radu.

10. S obzirom na lokaciju i dispoziciju objekta, radovi će se obavljati na visini i dubini te, shodno vrsti posla koji obavljaju, angažovani radnici moraju posedovati odgovarajući lekarski dokaz da su sposobni za obavljanje radova na visini i/ili dubini. Takođe, ovi radnici moraju biti obučeni za rad na visini. Za vreme izvođenja radova pri kojima postoji opasnost od pada sa visine, odnosno u dubinu, radnici moraju biti obezbeđeni sigurnosnim opasačima i užadima.

11. Zaštita od požara je dužnost i obaveza Izvođača i angažovanih radnika. U skladu sa odredbama protivpožarne zaštite Izvođač je obavezan da poseduje na gradilištu svu neophodnu opremu za zaštitu od požara. Izvođač ima obavezu da sve radnike obuči da rukuju protivpožarnim aparatom da bi oni bili u stanju ukoliko dođe do požara da ga lokalizuju.

12. Izvođač je obavezan da obavesti sve radnike o zabrani unošenja alkoholnih pića, oružja i eksplozivnih i zapaljivih sredstava na gradilište i da kontroliše poštovanje te zabrane. U slučaju kršenja zabrane izvođač ima pravo i obavezu da radnika koji je prekršio zabranu privremeno ili trajno udalji sa gradilišta i da ukloni sve zabranjene predmete sa gradilišta.

13. Rukovaoc građevinskom mašinom ili uređajem koji pokreće motor sa unutrašnjim sagorevanjem, mora biti zaštićen od štetnog dejstva izduvnih gasova motora.

14. Građevinske mašine i uređaji sa elektromotorom ili električnom instalacijom, moraju biti zaštićeni od udara električne struje prema važećim tehničkim propisima.

15. Svi lako dostupni rotirajući i pokretni delovi mašina i uređaja za obrađivanje raznog građevinskog materijala moraju biti na podesan način opremljeni zaštitnim napravama radi zaštite radnika od mogućeg povređivanja. Zaštitne naprave na mašinama i uređajima moraju biti po potrebi ugrađene tako da se bez njih mašina odnosno uređaj ne može staviti u pogon. Otvori za ubacivanje odnosno dodavanje materijala na mašinama sa valjcima, noževima i drugim oštrim alatima, moraju biti osigurani od zavlačenja ruku radnika u opasnu zonu noževa ili drugih oštrih alata. Komandne poluge i dugmad sklopki moraju na mašini biti smešteni tako da je nekontrolisano uključivanje mašine onemogućeno.

16. Delovi samohodnih građevinskih mašina moraju biti lako i bez opasnosti zamenljivi. Mesto za rukovanje mora biti na mašini smešteno tako da je rukovaocu mašinom omogućena laka preglednost terena na kome se kreće. Ramovi pokretnih delova mašine moraju biti obojeni žutim ili belim trakama pod uglom od 45º prema horizontali, radi upozorenja na opasnost. Samohodne građevinske mašine moraju imati uređaj za davanje zvučnih signala.

17. Sredstva za nošenje ill vezivanje tereta (čelična užad-sajle, kuke) smeju da se upotrebljavaju samo kada je kvalitet materijala od kog su izrađeni kao i način izrade takvi da ispunjavaju uslove utvrđene važećim standardom, što se dokazuje posedovanjem važećeg stručnog nalaza-atesta koji je izdat od strane proizvođaca ill ovlašćene ustanove. Čelična užad-sajle i kuke koje se upotrebljavaju moraju imati dokaz o kvalitetu i o maksimalnoj dozvoljenoj nosivosti. Dotrajala ill oštećena čelična užad ne smeju se koristiti niti zameniti čeličnom užadi manjih mera ill slabijih karakteristika.

18. Za radove u vodi ili u vlažnim uslovima, radnici moraju imati nepropustljivu obuću, a po potrebi i odeću koja ne propušta vodu. Za radove na otvorenom prostoru i pod atmosferskim neprilikama, radnicima se moraju staviti na raspolaganje lična sredstva odnosno oprema za zaštitu od štetnih posledica (kišna kabanica, bunda, rukavice).

19. Za obavljanje radova na gradilištu, zavisno od prirode posla, opasnosti, štetnosti radnihuslova i drugih elemenata štetnosti treba da se obezbede sledeća sredstva lične zaštitne opreme:

- Za zaštitu glave: šlem (rudarski odnosno građevinski);

- Za zaštitu očiju i lica: štitnik za oči i lice ili štitnik za oči;

- Za zaštitu sluha: ušni čep ili antifoni za zaštitu sluha od buke jačine do 85 dB(A);

- Za zaštitu organa za disanje: respirator za zaštitu disajnih organa od neagresivne i neotporne prašine;

- Za zaštitu ruku: kožne rukavice – obične radne;

- Za zaštitu nogu: cipele, odnosno čizme sa neklizajućim đonom, gumene, nepromočive čizme za rad unutar sifona;

- Za zaštitu od vlage i hladnoće: kišna kabanica, bunda;

- Za zaštitu od pada: opasač (sa ili bez uprtača) sa najmanje jednom „D“ karikom, užad od jute ili manile sa karabinjerima na krajevima (dužine prema potrebi);

- Za zaštitu od udara električne struje: elektroizolaciona obuća, rukavice od elektroizolacionog materijala (rukavice za električare, klase I za rad u postrojenjima ili sa uređajima napona do 650 V ili klase II za postrojenja ili sa uređajima preko 650 V), elektroizolaciona klješta, elektroizolaciona motka, užad za uzemljenje i kratko spajanje i druga potrebna oprema.

U slučaju potrebe (zavisno od prirode posla, opasnosti, štetnosti radnih uslova i drugih elemenata štetnosti), obezbediti i druga sredstva lične zaštitne opreme.

20. Nije dozvoljeno obavljanje građevinskih aktivnosti u noćnom periodu, od 20 do 06 h.

21. Pre početka izvođenja radova, tokom izvođenja radova i u redovnoj eksploataciji hidroelektrane nastaviti sa praćenjem kvaliteta vode prema programu monitoringa i definisati mere za sprečavanje akcidentnih situacija koje mogu dovesti do pogoršanja kvaliteta vode, kao i do letalnog efekta na pojedine vodene organizme.

22. U slučaju prekida radova iz bilo kog razloga potrebno je obezbediti mehanizaciju i okolinu.

23. Nakon okončanja svih radova, Nosilac projekta je u obavezi da sanira sve degradirane površine oko reke i u samom koritu reke, da ukloni sve viškove građevinskog materijala, delove opreme i mašina i da obavezno uspostavi biljni pokrivač, tj. da kultiviše teren na svim ugroženim mestima korišćenjem autohtonih vrsta.

24. Posle završenih radova izvršiti biološku i mehaničku rekultivaciju i revitalizaciju zemljišta. Po okončanju radova,odnosno tokom eksploatacije, u cilju smanjenja uticaja, praćenja stanja i definisanja dodatnih mera poboljšanja, potrebno je obezbediti realizaciju sledećih mera:

25. Redovno održavati opremu, radi postizanja njene potpune operativnosti u svim mogućim redovnim i akcidentnim situacijama. Održavati potrebnu radno-tehnološku disciplinu i blagovremeno otklanjati sve uočeno tehničko-tehnološke nedostatke u eksploataciji.

26. Sakupljati inertni otpad plivajućeg nanosa sa vodozahvatne građevine specijalnim vozilima i čvrsti komunalni otpad u mobilnim kontejnerima i transportovati na odgovarajuću komunalnu deponiju prema uslovima nadležne komunalne službe.

27. Uređivati i održavati maksimalnu čistoću obale reke,

28. Obezbediti monitoring voda.

9 PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine (Sl. gl. RS br. 135/04, 36/09 – dr. zakon, 72/09 – dr. zakon, 43/11 – odluka US, 14/16, 76/18 i 95/18 - dr.. zakon), praćenje stanja životne sredine (monitoring) se vrši sistematskim merenjem, ispitivanjem i ocenjivanjem indikatora stanja i zagađenja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno, promena stanja i karakteristika životne sredine, uključujući i prekogranični monitoring, i to: vazduha, vode, zemljišta, šuma, biodiverziteta, flore i faune, elemenata klime, jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja, buke, otpada, ranu najavu udesa sa praćenjem i procenom razvoja zagađenja životne sredine itd.

Monitoring se obavlja radi praćenja stanja životne sredine, odnosno kontrole uticaja projekta na životnu sredinu, kao i provere efikasnosti mera koje se sprovode u cilju sprečavanja i smanjenja štetnih uticaja koji nastaju njegovom realizacijom.

Program praćenja uticaja na životnu sredinu se izrađuje shodno vrsti projekta, lokaciji (udaljenost naselja, javnih i osetljivih objekata, vodotokova i dr) i karakteristika sirovina i gotovih proizvoda.

Praćenje stanja životne sredine (monitoring) se vrši sistematskim merenjem, ispitivanjem i ocenjivanjem indikatora stanja i zagađenja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno, promena stanja i karakteristika životne sredine i to: vazduha, vode, zemljišta, šuma, biodiverziteta, flore i faune, elemenata klime, jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja, buke, otpada, ranom najavom udesa sa praćenjem i procenom razvoja zagađenja životne sredine itd.

Sva merenja treba da obavaljaju ovlašćene i akreditovane laboratorije. Merenja parametara životne sredine se vrše na reprezentativnim mernim mestima. Određivanje položaja i reprezentativnosti mernih mesta vrši lice ovlašćeno za odgovarajuću vrstu merenja, na osnovu zahteva i propisanih metoda merenja, u zavisnosti od parametara koji se prati, a u skladu sa propisima koji regulišu predmetna merenja.

Nosilac projekta je dužan da angažuje ovlašćene organizacije za obavljanje stručnih poslova monitoringa.

9.1 Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta na lokacijama gde se očekuje uticaj na životnu sredinu

Detaljni podaci o stanju životne sredine prikazani su u poglavlju 5 ove Studije.

Vodoprivredni sistem Vlasina zauzima površinu od preko 160 km^2. Nalazi se u jugoistočnoj Srbiji, većim delom na teritoriji opštine Surdulica, a manjim delom zauzima teritorije opština Bosilegrad, Crna Trava i Vladičin Han. Broj stanovnika u Surdulici je u konstantnom padu od 1961. godine, a u Vladičin Hanu od 1981. godine. Samo u poslednjih 30 godina, ukupan broj stanovnika u Surdulici se smanjio za oko 25 %, dok je u Vladičinom Hanu smanjen za oko 18 %.

Istočni deo brdsko planinskog područja koje zauzima vodoprivredni sistem Vlasina se nalazi pod šumama. Do nadmorske visine od 1500 m se prostiru bukove šume, a između 1200 m i 1400 m pojas pašnjaka i livada. Među 956 vrsta biljaka, posebnu vrednost imaju endemične i borealne vrste koje naseljavaju planinske tresave oko jezera.

Ornitofaunu Vlasinskog jezera i njegove neposredne okoline sa planinama (Vardenik, Čemernik, Valoga, Besna Kobila) čini oko 140 vrsta ptica od kojih je 125 vrsta zaštićeno na nacionalnom nivou, a visok kvalitet akumulirane vode u jezeru potvrđuje prisustvo većeg broja retke faune riba koja broji 19 vrsta prema rezulatima monitoringa 2016. godine.

Predeo izuzetnih odlika „Vardenik“ nalazi se u okviru Vlasine i Krajišta, najvećim delom obuhvata planinu Vardenik. Floristički sastav područja odlikuje velika biološka raznovrsnost flore koju čini ukupno 414 biljnih vrsta. Na području je registrovano 14 strogo zaštićenih i 45 zaštićenih biljnih vrsta. Ovaj relativno mali prostor nastanjuje oko 12,3 % ukupne flore Srbije. Područje karakteriše prisustvo 54 drvenaste i žbunaste vrsta, 8 u statusu „zaštićena vrsta“: Predeo izuzetnih odlika “Vardenik” sa planinom Vardenik koji je relativno bogat vodom i osunčan, pa su karakteristične listopadne šume. Ovo područje karakteriše raznovrsan floristički sastav koji broji ukupno 414 biljnih vrsta, od čega je 45 zaštićenih i 14 strogo zaštićenih biljnih vrsta.

Praćenje kvaliteta zemljišta, vode i vazduha se obavlja van državnog monitoring, a ispitivanja se vrše redovno od strane akreditovanih laboratorija, a podaci se redovno evidentiraju u bazi podataka. Uzimani su uzorci površinske vode uzvodno i nizvodno od objekata, koji su hemijski i bakteriološki analizirani, a tumačenje rezultata je izvršeno u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/12), Pravilnikom o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda („Sl. glasnik RS“, br, 74/11), Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 67/11 i 48/12), Uredbom o klasifikaciji voda („Sl. list SFRJ“, br. 6/78), Uredbom o klasifikaciji voda međurepubličkih vodotoka, međudržavnih voda i voda obalnog mora Jugoslavije („Sl. list SFRJ“, br. 6/78), Odluke o maksimalno dopuštenim koncentracijama radionuklida i opasnih materija u međurepubličkim vodotocima, međudržavnimvodama i vodama obalnog mora Jugoslavije („Sl. list SFRJ“, br. 8/78) i Zakona o vodama („Sl. glasnik RS“, br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 – dr. zakon). Izmerene vrednosti tokom 2021. godine su prikazane u tabelama 5.1-5.5 u poglavlju 5.3 predmetne Studije.

Generalni zaključak na osnovu dosadašnjih ispitivanja kvaliteta vode reke Vrle i Vlasinskog jezera je da je voda visokog kvaliteta, sa retkim prokoračenjima graničnih vrednosti ispitivanih parametara.

Uzorci za ispitivanje kvaliteta zemljišta uzimaju se sa nekoliko mesta na teritoriji opština Surdulica i Vladičin Han, što u naseljenom mestu, što u industrijskoj zoni, a rezultati i zaključci ispitivanja prikazani su u skladu sa Uredbom o graničnim vrednostima,zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS“, br. 20/18 i 64/19).

Ispitivanje kvaliteta vazduha se takođe vrši na nekoliko lokacija na teritoriji predmetnih opština a rezultati i zaključci su prikazani u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (,,Sl. Glasnik RS'', br. 11/10, 75/10, 63/13 i 26/21).

Što se tiče kvaliteta vazduha i zemljišta, zaključak je da su ispitivani parametri uglavnom bili u granicama dozvoljenih vrednosti.

Komunalna buka na predmetnoj lokaciji nije merena, a najveći izvori buke je drumski saobraćaj. S obzirom da je drumski saobraćaj relativno malog intenziteta, može se reći da je nivo buke najvećim delom dana na nivou prirodnog fona.

Nosilac projekta Akcionarsko društvo „Elektroprivreda Srbije" sprovodi redovan monitoring parametara životne sredine u toku rada energetskih i rudarskih objekata kojima upravlja, između ostalih i u okolini sistema Vlasinskih hidroelektrana. Rezultati ovih ispitivanja se objavljuju u godišnjim izveštajima, a poslednji godišnji izveštaj je objavljen u martu 2022. godine i odnosio se na ispitivanja u okolini kopova uglja RB „Kolubara", i TE-KO „Kostolac", kao i u okolini termoenergetskih objekata TE „Nikola Tesla", TE-KO „Kostolac", „Panonske" TE-TO i hidroelektrane HE „Đerdap" i „Drinsko – Limske" HE. Izveštaji o stanju životne sredine u „Elektroprivreda Srbije" AD su javno dostupni i mogu se preuzeti sa stranice: https://www.eps.rs/lat/Stranice/Sredina-izvestaji.aspx. Ovi izveštaji su urađeni na bazi preporuka koji je dala Evropska banka za obnovu i razvoj i na osnovu podataka o praćenju stanja životne sredine koje su dostavila odgovorna lica Organizacionih celina EPS AD.

Zaštita životne sredine u Ogranku HE „Đerdap" u toku 2021. godine sprovodila se po definisanim procedurama i drugim dokumentima sistema menadžmenta zaštite životne sredine (EMS).

9.2 Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Kao što je ranije pomenuto, mogući uticaji se mogu javiti u fazi izvođenja radova na rekonstrukciji Vlasinskih hidroelektrana i u kasnijoj eksploataciji istih.

U fazi izvođenja radova potencijalno se može javiti negativan uticaj na kvalitet vazduha (pre svega zbog prisustva suspendovanih materija u vazduhu), na kvalitet zemljišta i voda (u slučaju akcidenata) i na povećanje nivoa komunalne buke u okolini projektnog područja.

Uticaj izvođena radova na zagađenje vazduha može se pratiti preko merenja parametara kvaliteta vazduha – analizom uzoraka ambijentalnog vazduha u okolini predmetne lokacije.

Merenje emisije, tj. analiza struja izlaznih gasova iz emitera nije izvodljiva ni u fazi izvođenja radova, kao ni u fazi eksploatacije hidroelektrana, jer na predmetnim lokacijama nema klasičnih emitera (dimnih kanala, dimnjaka i sl.) na kojima bi moglo da se vrši merenje emisije štetnih gasova.

Osnovni polutanti u vazduhu koji se mogu očekivati u fazi rekonstrukcije su praškaste materije (čvrste čestice – prašina). U fazi operativnog rada neće biti emisija praškastih materija u vazduh poreklom od aktivnosti vezanih za projekat.

Čestice u ambijentalnom vazduhu potiču iz najraznovrsnijih izvora, pa se njihovo prisustvo retko kada može pripisati samo jednom izvoru. U ovom slučaju, čestice najvećim delom mogu da potiču od transporta i nepotpunog sagorevanja goriva u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem, kao i prilikom utovara/istovara i sa otvorenih privremenih deponija različitih materijala. Međutim, s obziron na planirani intenzitet i vrstu radova, kao i na udaljenost stambenih objekata, ne očekuju se značajnije emisije praškastih materija. Ovo isto važi i za gasovite polutante koji se mogu očekivati u izduvnim gasovima transportnih mašina i mehanizacije angažovane na realizacij predmetnog projekta.

Iz pomenutih razloga, monitoring kvaliteta vazduha tokom izvođenja radova će se sprovoditi samo u slučaju da to naloži nadležni organ ili u slučaju žalbi lokalnog stanovništva i njihovih predstavnika (mesnih zajednica) na povećan nivo praškastih materija u vazduhu.

Koncentracija praškastih materija se može pratiti preko taložnih materija ili preko ukupnih suspendovanih čestica.

U tom slučaju, nadležni organ može da naloži merenja u skladu sa članom 22a Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10, 75/10 i 63/13) koji definiše namenska merenja koja se mogu organizovati u zonama i aglomeracijama u okviru kojih su smešteni različiti izvori emisije zagađujućih materija. U ovim zonama nadležni organi mogu naložiti merenje posebnih zagađujućih materija u vazduh, gde između ostalih spadaju ukupne taložne materije i ukupne suspendovane čestice.

Ovom Uredbom su definisane ukupne taložne materije (UTM) kao čestice prečnika većeg od 10 µm koje se, usled sopstvene težine, prenose iz vazduha na razne površine (zemljište, vegetacija, voda, građevine i dr.). Prema istoj Uredbi ukupne suspendovane čestice (TSP – *Total Suspended Particles*) su čestice ili aerosoli koji predstavljaju komleksnu smešu organskih i neogranskih supstanci (ugljovodonika, metalnih oksida, kancerogena i dr.), a prečnika su manjeg od 100 µm.

Uredba definiše i frakcije suspendovanih čestica PM_{10} i $PM_{2,5}$. PM_{10} je frakcija suspendovanih čestica (PM - *Particulate Matter*) koja prolazi kroz filter, čiji su zahtevi utvrđeni standardom SRPS EN12341, sa efikasnošću od 50% zahvata aerodinamičkog prečnika od 10 µm. $PM_{2,5}$ je frakcija suspendovanih čestica koja prolazi kroz filter, čiji su zahtevi utvrđeni u standardu SRPS EN 14907, sa efikasnošću od 50 % zahvata čestica aerodinamičkog prečnika od 2,5 µm.

Pomenutim standardima su utvrđene i referentne metode za uzimanje uzoraka i merenje PM_{10}, odnosno $PM_{2,5}$ frakcije. Međutim, Pravilnikom nije predviđeno da se vrši praćenje čestica PM_{10}, i/ili $PM_{2,5}$ frakcije kad su u pitanju namenska merenja, pa one neće biti razmatrane u ovom slučaju.

Rezultati merenja se porede sa graničnim vrednostima, koje predstavljaju najviši dozvoljeni nivo zagađujuće materije u vazduhu, utvrđen na osnovu naučnih saznanja, kako bi se izbegle, sprečile ili smanjile štetne posledice po zdravlje ljudi i/ili životnu sredinu.

U slučaju da nadležni organ naloži merenje kvaliteta ambijentalnog vazdua, najracionalnije bi to bilo izvesti preko ukupnih suspendovanih čestica.

U tabeli 9.1 date su maksimalne dozvoljene koncentracije za ukupne suspendovane čestice, koje su preuzete iz Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha, prilog XV - Maksimalne dozvoljene koncentracije za zaštitu zdravlja ljudi u slučaju namenskih merenja.

Tabela 9.1 – Maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK) za ukupne suspendovane čestice (TSP)

Zagađujuća materija	Period usrednjavanja	MDK
Ukupne suspendovane čestice	Jedan dan	120 µg/m^3
	Kalendarska godina	70 µg/m^3

Kvalitet površinskih voda će biti praćen u skladu sa Planom praćenja i merenja kojim su definisana merenja koja Nosilac projekta sprovodi u redovnim uslovima rada. Parametri koji će se pratiti su definisani Planom i navedeni su u delu ovog poglavlja u kojima je opisan monitoring pri redovnom radu hidroelektrana.

U slučaju akcidentnih procurivanja nafte i naftnih derivata, ulja, maziva i drugih fluida, Nosilac projekta je dužan da sprovede vanredna ispitivanja kvaliteta površinske vode, pri čemu će, osim parametara koji se prate prilikom redovnog monitoringa kvaliteta vode, biti praćeni i specifični parametri koji zavise od vrste ispuštenog efluenta.

Kvalitet podzemnih voda će se pratiti jedino u slučaju havarijskih procurivanja značajnijih količina naftnih derivata u zemljište tokom izvođenja radova. U ostalim slučajevima neće biti štetnih uticaja na podzemne vode, pa nije ni predviđen monitoring.

Parametri koji bi se pratili u podzemnim vodama, ukoliko bi došlo do njihovog zagađivanja, propisani su Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS", br. 30/18 i 64/19), Prilog 2 - *Remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju*.

Što se tiče monitoringa zemljišta, u skladu sa Prilogom 1 Pravilnika o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoring zemljišta („Sl. glasnik RS", br. 102/20), predmetni projekat se svrstava u tačku 1. Proizvodnja energije, podtačka 1.1 Postrojenja za proizvodnju toplotne ili električne energije snage iznad 50 MW.

Vlasnik ili korisnik zemljišta koji obavlja aktivnosti sa Liste, u skladu sa članom 4 pomenutog Pravilnika, dužan je da obavlja monitoring u skladu sa postupkom datim u Prilogu 2 – *Monitoring zemljišta na kome se obavljaju aktivnosti sa Liste*, koji je sastavni deo Pravilnika. Parametri koje je potrebno pratiti definisani su Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS", br. 30/18 i 64/19), Prilog 1 - *Granične maksimalne i remedijacione vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu*.

Utvrđivanje nivoa buke, procena i predviđanje stanja i planiranje mera zaštite vrši se na osnovu indikatora buke. Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS", br. 75/10) indikator buke je akustična veličina kojom se opisuje buka u životnoj sredini i izražava se jedinicom dB(A). Indikatori buke mogu biti osnovni (ukupni indikator buke - Lden, indikator dnevne - Lday, indikator večernje - Levening i indikator noćne buke - Lnight) i dodatni (merodavni nivo buke - LRAeqt i nivo izloženosti buci - LAE). Dodatni indikatori buke se koriste za monitoring buke i za pojedinačna merenja buke.

Nivo zvučnog pritiska se izražava tzv. ponderacijom (A), odnosno težinskom krivom (A). To znači da bukomer kao instrument u principu treba da odgovori na zvuk kao što to čini uho i da da objektivan prikaz stanja zvučnog pritiska. To se postiže propuštanjem zvuka (signala) kroz elektronske sklopove – tzv. težinske filtre čija osetljivost varira u odnosu na frekvenciju zvuka na isti način kao ljudsko uho. Naime slušni aparat čoveka je manje osetljiv na (vrlo) niskim i visokim frekvencijama. Kako bi se ovo „uračunalo" pri merenju se koriste odgovarajući težinski filtri. Osetljivost težinskog filtera menja se u zavisnosti od frekvencije na sličan način kao kod ljudskog uha.

Prema IEC – međunarodnoj elektrotehničkoj komisiji, postoje 4 standardne krive predviđene za merenje nivoa buke u dB (A, B, C i D). One su dobijene od izofonskih krivih i pokazuju kako se menja osetljivost organa sluha sa frekvencijom pri različitim jačinama. Najčešće korišćen je A težinski filter, pri čemu se rezultat merenja buke izražava kao dB(A). Sama priroda buke uslovljava odabir težinskih krivih – npr. saobraćajna buka se meri pomoću A filtera, a rezultati se izražavaju kao dB(A).

Način određivanja indikatora buke dat je u prilogu Uredbe.

Period od 24 časa se prema Uredbi deli na tri referentna vremenska intervala: dan koji traje 12 časova (od 6 do 18 časova), veče traje 4 sata (od 18 do 22 časa) i noć, koja traje 8 časova (od 22 do 6 časova). Granične vrednosti indikatora buke za dan i veče su jednake. Emitovanje buke iznad propisanih graničnih vrednosti je zabranjeno.

U skladu sa Pravilnikom o metodologiji za određivanje akustičkih zona („Sl. glasnik RS“, br. 72/10), jedinica lokalne samouprava u cilju preduzimanja mera za zaštitu stanovništva od buke, dužna je da odredi akustične zone u naselju, kao i granične vrednosti indikatora buke u tim zonama. Određivanje akustičnih zona vrši se u zavisnosti od namene prostora. Na teritoriji opštine Surdulica i Vladičinog Hana izvršeno je akustično zoniranje i prema maksimalno dopuštenom nivou buke, područje naseljenog mesta Surdulice i Vladičinog Hana podeljeno je na 6 zona i to:

- Akustična zona 1) područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi
- Akustična zona 2) turistička područja, kampovi i školske zone
- Akustična zona 3) čisto stambena područja
- Akustična zona 4) poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta
- Akustična zona 5) gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica.
- Akustična zona 6) industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada.

Tabela 9.2 – Granične dozvoljene vrednosti nivoa buke

Zona	Namena prostora	Najviši dozvoljeni nivo buke u dB(A)	
		dan	noć
1.	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	Turistička područja, mala i seoska naselja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena područja	55	45
4.	Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta	60	50

Zona	Namena prostora	Najviši dozvoljeni nivo buke u dB(A)	
		dan	noć
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zone duž auto-puteva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti dozvoljene nivoe u zoni sa kojom se graniči	

Hidroelektrana se tretira kao industrijski objekat, pa se granične vrednosti sa kojima se upoređuju izmerene vrednosti odnose na zonu sa kojom se postrojenje graniči, a to je, prema prilogu 2 Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10), zona 3 – čisto stambena područja.

S obzirom na veliku udaljenost objekata stanovanja i na prirodu projektom planiranih aktivnosti, nije predviđeno praćenje nivoa buke tokom izvođenja radova, osim po nalogu nadležnog organa i u slučaju žalbi okolnog stanovništva.

Za sav otpad koji nastane prilikom izvođenja radova, a za koji se pretpostavi da može biti opasan, mora biti urađeno ispitivanje od strane ovlašćene organizacije. Na osnovu karakterizacije otpada vrši se dalje postupanje sa njim, pri čemu treba imati u vidu da opasan otpad ne sme biti privremeno skladišten na lokaciji u periodu dužem od godinu dana.

U tabeli 9.3 prikazani su parametri osnovnog i periodičnog pregleda i njihove granične vrednosti u redovnim prilikama. Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće propisani su i parametri za nove zahteve, kao i parametri na osnovu higijensko-epidemioloških indikacija, kao i granične vrednosti za slučaj vanredne situacije i ratno stanje, ali se ovde oni neće razmatrati obzirom da EPS AD nije u obavezi da vrši ispitivanje kvaliteta vode za piće.

Tabela 9.3 – Parametri koji se prate u vodi za piće u redovnim prilikama

Parametri		
Mikrobiološki pokazatelji		
Osnovni pregledi	Periodični pregledi	MDK
Ukupne koliformne bakterije	Ukupne koliformne bakterije	0 u 100 ml vode
Koliforne bakterije fekalalnog porek	Koliforne bakterije fekalalnog porek	
Ukupan br. aerobnih mezofilnih bal	Ukupan br. aerobnih mezofilnih bal	10 u 1 ml vode
Streptokoke fekalnog porekla	Streptokoke fekalnog porekla	
Sulfitoredukujuće klosridije	Sulfitoredukujuće klosridije	0 u 100 ml vode
Proteus vrste	Proteus vrste	

Parametri		
Pseudomonas aeruginosa	Pseudomonas aeruginosa	
	Crevne protozoe i helminti i njihovi razvojni oblici	Ne sme da sadrži
Fizičko-hemijski pokazatelji		
Osnovni pregledi	Periodični pregledi	MDK
Temperatura[1]	Temperatura[1]	t izvorišta ili niža
Boja[1]	Boja[1]	5 stepeni kobalt platinske skale
Miris[1]	Miris[1]	Bez
Ukus[1]	Ukus[1]	Bez
Mutnoća	Mutnoća	do 1 NTU[2]
pH	pH	6,8 - 8,5
Utrošak KMnO4	Utrošak KMnO4	12 mgKMnO4/l
Ostatak isparavanja	Ostatak isparavanja	
Elektroprovodljivost	Elektroprovodljivost	2.500 µS/cm, na 20 °C
Amonijak	Amonijak	1 mg/l
Rezidua dezinfekcionog sredstva Rezidualni hlor, slobodni	Rezidua dezinfekcionog sredstva Rezidualni hlor, slobodni	do 0,5 mg/l
Hloridi	Hloridi	250 mg/l
Nitriti	Nitriti	0,03* mg/l
Nitrati	Nitrati	50,0 mg/l
Fluoridi[3]	Fluoridi[3]	1,2 mg/l
Gvožđe[4]	Gvožđe[4]	0,3 mg/l
Mangan[4]	Mangan[4]	0,05* mg/l
Specifične materije koje se očekuju	Specifične materije koje se očekuju	
	Sredstva za koagulaciju i flokulaciju Aluminijum Akrilamid Epihlorhidrin	 0,2 mg/l 0,00025 mg/l

Parametri		
		0,0004 mg/l
	Dezinfekcijona sredstva i sporedni proizvodi dezinfekcije Hlor Bromat Formaldehid	 do 5 mg/l 0,01 mg/l 0,9 mg/l
	Mineralna ulja % saturacije kiseonikom	0,01** mg/l

[1] Lista VI Pravilnika - Fizičke, fizičko-hemijske i hemijske osobine vode za piće koje mogu izazvati primedbe potrošača;
[2] Za vodovode do 5.000 stanovnika dozvoljena je mutnoća do 5 NTU (nefelometrijska jedinica mutnoće);
[3] U vodovodima u kojima se fluoriše voda;
[4] Gvožđe i mangan se određuju kod vodovoda koji su u prethodnoj godini imali više od 5% uzoraka vode sa vrednostima iznad maksimalno dozvoljenih koncentracija;
* Smatra se da je voda ispravna u slučaju da u 20% merenja koja nisu uzastopna u toku godine vrednost koncentracije dostigne 0,1 mg/l;
** Posle ekstakcije u ugljentetrahloridu.

Radiološki parametri se ne prate u okviru osnovnih i periodičnih pregleda vode za piće.

Parametri kvaliteta površinskih voda koje je potrebno pratiti i njihove granične vrednosti po klasama voda definisani su sledećim aktima: Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućihmaterija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS", br. 50/12), Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gasnik RS", br 24/14), Pravilnikom o opasnim materijama u vodama („Sl. glasnik SRS", br. 31/82).

U tabeli 9.4 dati su parametri kvaliteta vode reke Vrla koji se prate uzvodno i nizvodno od svake hidroelektrane i njihove granične vrednosti definisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (,,Sl. Glasnik RS", br. 50/12). Uredbom o kategorizaciji vodotoka („Sl. glasnik RS", br. 5/68), reka Vrla spada u kategoriju I (od izvorišta do Surdulice i od Surdulice do ušća u Južnu Moravu).

Tabela 9.4 – Parametri kvaliteta vode reke Vrla

Parametar	MDK
Temperatura vode (°C)	-
pH	6,5-8,5

Parametar	MDK
Suspendovane materije (mg/l)	25
Rastvoreni kiseonik (mg/l)	8,5
Zasićenost kiseonikom (%)	70-90
HPK (mg/l)	10
BPK_5 (mg/l)	1,5
Ukupni organski ugljenik (mg/l)	2
Ukupan azot (mg/l)	1
Amonijum jon (mg/l)	0,05
Nitrati (mg/l)	1,5
Nitriti (mg/l)	0,01
Hloridi (mg/l)	50
Sulfati (mg/l)	50
Ortofosfati (mg/l)	0,02
Ukupan fosfor (mg/l)	0,05
Suvi ostatak na 105 °C (mg/l)	<1000
Elektroprovodljivost (µS/cm)	<1000
Arsen (mg/l)	<0.005
Bor (mg/l)	0,3
Bakar (mg/l)	0,022
Cink (mg/l)	0,2
Hrom ukupni (mg/l)	0,025
Gvožđe (mg/l)	0,2
Mangan (mg/l)	0,05
Fenolni indeks (mg/l)	0,001
Ukupni ugljovodonici (mg/l)	
Adsorbujući orga. halogeni (mg/l)	0,01
Ukupna tvrdoća ($mgCaCO_3/l$)	-

Rekla Južna Morava je glavni recipijent, a Uredbom o kategorizaciji vodotoka („Sl. glasnik RS", br. 5/68), reka Južna Morava na delu od Bujanovca do Predejana, pripada IIb kategoriji.

Tabela 9.5 – Parametri kvaliteta vode reke Južna Morava

Parametar	MDK
Temperatura vode (°C)	-
pH	6,5-8,5
Suspendovane materije (mg/l)	25
Rastvoreni kiseonik (mg/l)	7
Zasićenost kiseonikom (%)	70-90
HPK (mg/l)	10
BPK_5 (mg/l)	4,5
Ukupni organski ugljenik (mg/l)	5
Ukupan azot (mg/l)	1
Amonijum jon (mg/l)	0,1
Nitrati (mg/l)	3
Nitriti (mg/l)	0,01
Hloridi (mg/l)	100
Sulfati (mg/l)	50
Ortofosfati (mg/l)	0,1
Ukupan fosfor (mg/l)	0,2
Suvi ostatak na 105 °C (mg/l)	<1000
Elektroprovodljivost (µS/cm)	<1000
Arsen (mg/l)	<0.005
Bor (mg/l)	0,3
Bakar (mg/l)	0,022
Cink (mg/l)	0,2
Hrom ukupni (mg/l)	0,025
Gvožđe (mg/l)	0,2
Mangan (mg/l)	0,05
Fenolni indeks (mg/l)	0,001
Ukupni ugljovodonici (mg/l)	
Adsorbujući orga. halogeni (mg/l)	0,01
Ukupna tvrdoća (mg$CaCO_3$/l)	-

Parametri kvaliteta sedimenta i njihove ciljne vrednosti, maksimalno dozvoljene koncentracije I remedijacione vrednosti su definisane Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS", br. 50/12) i prikazani su u tabeli 9.5.

Tabela 9.5 – Parametri i granične vrednosti za ocenu kvaliteta sedimenta

Parametar	Ciljna vrednost (mg/kg)	MDK (mg/kg)	Remedijaciona vrednost (mg/kg)
Arsen (Ar)	29	42	55
Kadmijum (Cd)	0,8	6,4	12
Hrom (Cr)	100	240	380
Bakar (Cu)	36	110	190
Živa (Hg)	0,3	1,6	10
Olovo (Pb)	85	310	530
Nikl (Ni)	35	44	210
Cink (Zn)	140	430	720
Mineralna ulja	50	3000	5000
Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	1	10	40
Naftalen	0,001	0,1	
Antracen	0,001	0,1	
Fenantren	0,005	0,5	
Fluoranten	0,03	3	
Benzo(a)antracen	0,003	0,4	
Krizen	0,1	11	
Benzo(k)fluoranten	0,02	2	
Benzo(a)piren	0,003	3	
Benzo(g,h,i)perilen	0,08	8	
Indeno(1,2,3-cd)piren	0,06	6	

Parametri kvaliteta zemljišta i podzemnih voda su definisani Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu („Sl. glasnik RS", br. 30/18 i 64/19) (tabela 9.6).

Tabela 9.6 – Parametri kvaliteta zemljišta i podzemnih voda

Parametar	Zemljište (mg/kg apsolutno suve zemlje)		Vodonosni sloj (µg/l u rastvoru)
	Granična maksimalna vrednost	Remedijaciona vrednost	Remedijaciona vrednost
Kadmijum (Cd)	0,8	12	6
Hrom (Cr)	100	380	30
Bakar (Cu)	36	190	75
Nikl (Ni)	35	210	75
Olovo (Pb)	85	530	75
Cink (Zn)	140	720	800
Živa (Hg)	0,3	10	0,3
Arsen (Ar)	29	55	60
Ukupni naftni ugljovodonici (frakcije C6-C40)	50	5000	600
Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)(1)	1	40	-
Naftalen	-	-	70
Antracen	-	-	5
Fenantren	-	-	5
Fluoranten	-	-	1
Benzo(a)antracen	-	-	0,5
Krizen	-	-	0,2
Benzo(k)fluoranten	-	-	0,05
Benzo(a)piren	-	-	0,05
Benzo(g,h,i)perilen	-	-	0,05
Indeno(1,2,3-cd)piren	-	-	0,05

(1) Suma deset policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a)antracen, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, krizen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi)perilen).

Takođe. pored svih navedenih parametara, u okviru Akcionarskog društva ,,Elektroprivreda Srbije" vrše se i redovna ispitivanja ispuštene vode na svakom objektu i to: korišćena voda za proizvodnju električne energije, tehnička voda, sanitarna voda i ukupno ispuštena voda, a rezultati ispitivanja su prikazani u Izveštaju o stanju životne sredine u JP EPS za 2021. godinu.

Neophodno je naglasiti da se sva navedena ispitivanja već sprovode u skladu sa Planom praćenja i merenja „Elektroprivreda Srbije" AD i da nisu planirana dodatna praćenja parametara životne sredine tokom izvođenja radova i kasnijeg rada rekonstruisanih agragata, osim ukoliko to ne naloži nadležni organ.

9.3 Mesta, način i učestalost merenja definisanih parametara

Kao što je već navedeno, nisu planirana ispitivanja parametara životne sredine tokom izvođenja radova na realizaciji predmetnog projekta, osim ukoliko ispitivanja ne naloži nadležni organ za pitanja zaštite životne sredine. U tom slučaju bi nadležni organ odredio merna mesta i trajanje merenja. Način merenja ukupnih suspendovanih materija u vazduhu definisan je Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10, 75/10 i 63/13), dok je način merenja nivoa komunalne buke definisan Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br.7 5/10). Način ispitivanja kvaliteta zemljišta je isti kao i način na koji se zemljište ispituje prilikom redovnog monitoringa definisanog Planom praćenja i merenja „Elektroprivreda Srbije“ AD, a koji je opisan kasnije, u ovom poglavlju.

Uzorkovanje i analiza površinskih voda obavlja organizacija ovlašćena za ovu vrstu ispitivanja.

Metode koje se odnose na uzorkovanje vode date su u tabeli 9.7. Ove metode su definisane Prilogom 3 - *Referentne metode za sprovođenje monitoringa otpadnih voda*, Pravilnika o načinu uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS“, br. 33/16).

Tabela 9.7 – Metode uzorkovanja voda

Standard	Naziv standarda
SRPS EN ISO 5667-1	Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Smernice izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimar uzoraka
SRPS EN ISO 5667-3	Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 3: Smernice zaštitu i rukovanje uzorcima vode
SRPS EN ISO 5667-10	Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Smernice uzimanje uzoraka otpadnih voda
SRPS EN ISO 19458	Uzimanje uzoraka za mikrobiološke analize

Pored pomenutih referentnih metoda, za određivanje zagađujućih materija mogu se primeniti i ostale standardizovane metode koje ispunjavaju zahteve propisane u Uredbi o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje, Prilog 1 - *Opšti kriterijumi za određivanje pojedinačnih zagađujućih materija u otpadnim vodama*, Tabela: *Zahtevi koje je potrebno ispoštovati pri odabiru analitičke metode za analizu zagađujućih materija u otpadnim vodama*.

Metode analiza vode za piće i ocene njihovog kvaliteta vrši se u skladu sa priručnikom „Voda za piće - Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti“, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, Privredni pregled, Beograd, 1990. god. Priručnik pored uvoda obuhvata: A. Opšti deo (pravilnici, terenski pregled objekata, definicije i specifikacija reagens-vode), B. Specijalni deo (opšte fizičko-hemijske metode; specijalne metode za hemijsku i fizičko-hemijsku analizu vode za piće; mikrobiološke metode) i C. Korisne informacije (propisi o vodama, definicije i dr.). U metodama su detaljno opisani: priprema uzoraka, aparatura i pribor, reagensi, postupak i očitavanje rezultata.

Za određivanje kvaliteta sedimenta zakonskom regulativom Republike Srbije nisu propisane metode uzorkovanja i analize. Mesto uzorkovanja zavisi delom i od uslova na mestu

uzorkovanja, pa bilo koji specifičan problem (vetar, struje, talasi, vidljivost, elektronske interference) koji uslovljava probleme pozicioniranja mora biti obuhvaćen izveštajem sauslovljava probleme pozicioniranja mora biti opisan u izveštaju o uzorkovanju. Dva osnovna tipa uzorkivača su bager (eng. *grab*), koji je pogodan za površinski sediment i procenu horizontalne distribucije karakteristika sedimenta i uzorkivač za uzorkovanje neporemećenog sedimenta (eng. *core*), koji je pogodan za profile sedimenata i za određivanje vertikalne distribucije karakteristika sedimenta, kao i karakterizaciju cele kolone sedimenta.

S obzirom da se u skladu sa Pravilnikom o listi aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, postupku, sadržini podataka, rokovima i drugim zahtevima za monitoringzemljišta, Prilog 1 - *Lista aktivnosti koje mogu da budu uzrok zagađenja i degradacije zemljišta*, predmetna aktivnost svrstava u tačku 1. *Proizvodnja energije*, podtačka 1.1 *Postrojenja za proizvodnju toplotne ili električne energije snage iznad 50 MW*, Nosilac projekta je, u skladu sa članom 4 Pravilnika, dužan da obavlja monitoring u skladu sa postupkom koji je dat u Pravilniku, Prilog 2 - *Monitoring zemljišta na kome se obavljaju aktivnosti sa liste*. Monitoring se sprovodi na svakih 5 godina, s tim da ukoliko se monitoringom utvrdi prisustvo određenih opasnih, zagađujućih i štetnih materija u zemljištu, uzrokovano ljudskom aktivnošću, u koncentracijama iznad maksimalnih graničnih vrednosti, monitoring ovih materija se vrši svake godine. U tom slučaju, tek kada merenja u tri uzastopne godine pokažu da nije došlo do pogoršanja stanja i kvaltiteta zemljišta, monitoring se ponovo obavlja na 5 godina.

U tački 3, Priloga 2 Pravilnika, navedeno je da se uzorkovanje zemljišta vrši prema šemama datim u Smernicama za uzorkovanja zemljišta u lokalnoj mreži monitoringa i zemljišta na kom se obavljaju aktivnosti koje mogu biti uzrok zagađenja i degradacije zemljišta, koje na svojoj internet stranici objavljuje ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine.

Parametri monitoringa zemljišta su dati u tački 4, Priloga 2 Pravilnika, a metode i standardi za uzorkovanje, pripremu uzoraka i ispitivanje fizičkih i hemijskih svojstava zemljišta navedeni su u Pravilniku, Prilog 3 - *Metode i standardi za uzorkovanje, pripremu uzoraka i ispitivanje fizičkih i hemijskih svojstava zemljišta*.

Pored navedenog, u slučaju da dođe do havarijskog zagađenja na lokaciji HE „Đerdap 2“ (npr. usled oštećenja cevi za sanitarne vode i septičkih jama, curenja uskladištenog goriva i ulja, kao i raznih fluida iz vozila, mehanizacije, sirovina koje se dopremaju itd.), Nosilac projekta je dužan da obavi hitnu sanaciju zemljišta, a nakon sanacije zemljišta da obavi i njegovu analizu.

Za postupanje sa otpadom uvedene su procedure i uputstva kojim se kvalifikovano lice za upravljanje otpadom zadužuje za privremeno skladištenje i nadzor nad otpadom na adekvatan način, tako da se ne ugrozi životna sredina i zdravlje ljudi.

Postupak i rokovi preventivnih i periodičnih ispitivanja uslova radne okoline propisani su članom 15 stav 1 tačka 7 Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu („Sl. glasnik RS“, br. 101/05, 91/15 i 113/17 - dr. zakon) i članovima 8 i 9 Pravilnika o postupku pregleda i provere opreme za rad i ispitivanja uslova radne okoline („Sl. glasnik RS“, br. 94/06, 108/06 - ispravka, 114/14 i 102/15).

10 NETEHNIČKI REZIME

10.1 Uvod

Osnovu sistema Vlasinskih HE čine akumulacija Vlasinsko jezero sa dovodnim kanalima, četiri hidroelektrane Vrla 1, 2, 3, 4 i pumpna stanica Lisina sa svojom akumulacijom na reci Božici.

Sistem Vlasinskih HE je izgrađen u dve faze. U prvoj fazi izgradnje, u periodu od 1946-1958. godine izgrađena je brana na Vlasinskom jezeru, dovodni kanali za dovođenje voda sa susednih slivnih područja, HE Vrla 1, 2, 3, 4 sa svojim tunelima pod pritiskom, vodostanima, čeličnim cevovodima i akumulacijama za dnevno izravnjavanje. U elektranama je ugrađena polovina predviđenog broja agregata (u HE Vrla 1 dva agregata sa Pelton turbinom a u HE Vrla 2, 3, 4 po jedan agregat sa Fransis turbinom), prateća i pomoćna oprema agregata i elektrane, razvodna postrojenja elektrana 110 i 35 kV, dalekovodi između elektrana i centralno razvodno postrojenje Vlasinskih HE, locirano u krugu HE "Vrla 3", preko koga su Vlasinske HE povezane sa elektroenergetskim sistemom.

U drugoj fazi izgradnje, u periodu od 1972-1977 godine, izgrađena je brana na reci Božica, pumpna stanica Lisina, potisni cevovod za prebacivanje voda u postojeći kanal za dovod vode u Vlasinsko jezero, a u HE Vrla 1, 2, 3, 4 je ugrađena druga polovina predviđenog broja agregata sa svojim dovodnim cevovodima i ostalom pratećem mašinskom i elektro opremom.

U ovom poglavlju je dat kratak netehnički rezime podataka koji su prikazani u Studiji.

10.2 Opis lokacije

Vodoprivredni sistem Vlasina zauzima površinu od preko 160 km^2. Nalazi se u jugoistočnoj Srbiji, većim delom na teritoriji opštine Surdulica, a manjim delom zauzima teritorije opština Bosilegrad, Crna Trava i Vladičin Han.

HE ''Vrla 1“, koja se nalazi na teritoriji opštine Surdulica (k.p. br. 2111 i 9146 KO Vlasina Okruglica), od bugarske granice je udaljena 14,35 km, a od makedonske granice 33,60 km.

HE ''Vrla 2'', koja se nalazi na teritoriji opštine Surdulica (k.p. br. 3409, 3410 i 5251/1 K.O. Bitvrđa), od bugarske granice je udaljena 17,11 km, a od makedonske granice 35,24 km.

HE ''Vrla 3'', koja se nalazi na teritoriji opštine Surdulica (na k.p. br. 2396 i 4253 KO Masurica), od bugarske granice je udaljena 23,83 km, a od makedonske granice 34,69 km.

HE ''Vrla 4'', na kp. br. 1672 i 1675 KO Suvojnica na teritoriji opštine Surdulica i k.p. br. 2166/1 KO Polom i k.p. br. 501/1 KO Dekutince na teritoriji opštine Vladičin Han, koja je od bugarske granice je udaljena 31,65 km, a od makedonske granice 38,13 km.

Područje je okruženo visokim planinama Čemernikom (1.638 mnm) na severu, Vardenikom (1.875 mnm) na jugu i obroncima planine Kukavica zapadno od Vladičinog Hana sa najvišim vrhovima Vlajna (1.441 mnm), Borovik (1.244 mnm), Spasova čuka (1.162 mnm).

Duž korita reke Vrle, u Pčinjskom okrugu, u klisuri između Vardenika i Vlasinskog jezera nalaze se četiri hidroelektrane, HE "Vrla 1", HE "Vrla 2", HE "Vrla 3", HE "Vrla 4". Hidroelektrane su stepenasto postavljene od Vlasinskog jezera do Vladičinog Hana. Podzemna mašinska zgrada

HE "Vrla 1" i nadzemna HE "Vrla 2" se nalaze u Vardeničkoj klisuri. Mašinska zgrada HE "Vrla 3" je na obodu Masuričke kotline, a HE "Vrla 4" u naselju Suva Morava iznad Vladičinog Hana.

Rekonstrukcija HE "Vrla 1" će se vršiti na katastarskim parcelama br. 2111 i 9146 KO Vlasina Okruglica, na teritoriji opštine Surdulica.

Rekonstrukcija HE "Vrla 2" će se vršiti na katastarskim parcelama br. 3409, 3410 i 5251/1 K.O. Bitvrđa, opština Surdulica.

Rekonstrukcija HE "Vrla 3" će se vršiti na katastarskim parcelama br. 2396 i 4253 KO Masurica, na teritoriji opštine Surdulica.

Rekonstrukcija HE "Vrla 4" će se vršiti na katastarskim parcelama br. 1672 i 1675 KO Suvojnica na teritoriji opštine Surdulica i katastarskim parcelama br. 2166/1 KO Polom i br. 501 KO Dekutince na teritoriji opštine Vladičin Han.

Kroz urbano područje Vladičinog Hana, pravcem sever-jug, prolaze dve najvažnije kopnene komunikacije Srbije ka Makedoniji i Grčkoj: železnička pruga, trasirana desnom obalom Južne Morave i magistralni autoput E-75 na levoj obali. Ostali značajni saobraćajni pravci na ovom području su: južnomoravski magistralni koridor sever-jug (M1 Leskovac-Vladičin Han) kao glavni tranzitni pravac, poprečni magistralni pravac zapad-istok, put M1.13 (Vladičin Han-Surdulica-Klisura-Strezimirovci-granica Bugarske), regionalni put R124a (Surdulica-M1) i regionalni put R124b (Žitorađe-Mačkatica).

Projektno područje pripada Južnoj Srbiji i u morfološkom smislu obuhvata teren predstavljen brdovito planinskim reljefom, sa nadmorskom visinom koja se kreće od 375 do 1876 mnm.

U geološkom kontekstu predeo Vardenika je na kontaktu najprostranije zone najstarijih stena Srbije, kristalastih škriljaca Vlasinskog kompleksa i najvećeg batolita u Srbiji, Surduličkog granodiortskog masiva.

Na području opštine Surdulice zastupljene su umereno kontinentalna i subplaninska klima. Umereno kontinentalna klima javlja se na teritorije sa nižom nadmorskom visinom-predeo oko Masuričkog polja i nju karakterišu izražena četiri godišnja doba. Delovi teritorije sa višom nadmorskom visinom, Vlasina i okolne planine imaju karakteristike subplaninske klime tj. duge i hladne zime, kratka i sveža leta i kratka prelazna godišnja doba.

Teritoriju Vladičinog Hana karakteriše umereno kontinentalna klima koji nastaje kao odraz specifičnog geomorfološkog sklopa tj. vertikalne razuđenosti i orijentacije rečnih dolina Vrle, Južne Morave i drugih. Pod uticajem lokalnih činioca urbane teritorije naselja (saobraćajnica, nasipi, duboki useci) nastaje mikroklimatski tip umereno kontinentalne klime, čije su odlike topla leta, jeseni hladnije od proleća i relativno blage zime.

Na meteorološkoj stanici Vranje prema podacima o temperaturama vazduha u periodu od 2011. do 2021.godine, prosečna godišnja temperatura iznosila je 12,3 ºC. Maksimalna prosečna godišnja temperatura zabeležena je 2019. godine i iznosila je 19,3 ºC, dok je 2011.godine zabeležena minimalna prosečna godišnja temperatura od 5,2 ºC. U posmatranom periodu uočen je rast prosečne godišnje temperature.

Ako se posmatraju prosečne temperature po mesecima, najhladniji meseci su decembar (2,1ºC) i januar (0,3 ºC), a najtopliji meseci jul (22,8 ºC) i avgust (23,0 ºC).

Prema preliminarnim rezultatima Popisa 2022. godine, ukupan broj stanovnika u Regionu Južne i Istočne Srbije iznosi 1.421.177 od čega je u Pčinjskoj oblasti popisano 197.765 stanovnika.

Pored vlasinskih hidroelektrana, kao najznačajniji privredni subjekti se mogu izdvojiti fabrike u okviru industrijske zone Belo Polje, koja se nalazi u severozapadnom delu Surdulice, a to su: fabrika mašina i livnica čelika „Mačkatica“, proizvodnja termoizolacionih materijala „Knauf Insulation“, fabrika elektroproizvoda i elektro-opreme za vozila „Zastava PES”, prerađivačka industrija „Fabrika hleba i mleka“ i proizvodnja trikotaže i tekstila „Naras“. Industrijska zona Belo Polje se nalazi na udaljenosti od 3,2 km od HE ‘‘Vrla 3“.

HE ‘’Vrla 1’’ se nalazi u naselju Vlasina Okruglica, na 10-tom kilometru puta Surdulica - Vlasinsko jezero, sa leve strane. Mašinska zgrada hidroelektrane je smeštena na desnoj obali reke Vrle, na mestu uliva Gradskog potoka u Vrlu, 9 km vazdušne linije od opštine Surdulica. Najbliži stambeni objekti su individulana domaćinstva u naselju Vučadelce, udaljena oko 715 m južno od HE “Vrla 1” i naselju Vlasina Rid, na rastojanju oko 870 m u pravcu istoka.

HE ‘’Vrla 2’’ se nalazi u naselju Bitvrđa, na desnoj obali reke Vrle, na 6-tom kilometru puta Surdulica - Vlasinsko jezero, sa leve strane. Naselje spada u razbijena brdsko-planinska sela-sačinjeno od zasebnih celina, koje su povezane izuzetno lošom putnom mrežom. Bitvrđa je predeo bogat šumama i lovnom divljači, kao i lekovitim biljem, a glavna prirodna vrednost ovog naselja je odsustvo zagađivača. Najbliža kuća u Bitvrđi je oko 1,5 km udaljena od HE “Vrla 2”. Najbliži stambeni objekti nalaze se u naselju Vučadelci - Novoselci, na oko 870 m južno od hidroelektrane.

Najbliža naseljem mestu Surdulica je hidroelektrana “Vrla 3”. HE “Vrla 3” se nalazi u selu Masurica na desnoj obali Masuričke reke, na oko 3 km puta i na oko 2 km vazdušnom linijom od Surdulice, severozapadno od hidroelektrane. Masuricu karakterišu brojni voćnjaci, povrtnjaci, vinogradi, sa nadmorskom visinom od 493 metara, a ostatak područja je pošumljen gustom borovom šumom. Jedna od glavnih prirodnih vrednosti ovog naselja je odsustvo zagađivača i izvori čiste vode i prelepi pejsaži netaknute prirode. Najbliže kuće se nalaze na 20 m južno i 30m severno od granice kompleksa hidroelektrane.

Mašinska zgrada hidroelektrane “Vrla 4” se nalazi na teritoriji opštine Vladičin Han, u selu Polom pored autoputa Niš-Skoplje, na desnoj obali reke Južna Morava, 4 km od opštinskog centra. Objektu mašinske zgrade se pristupa preko lokalne saobraćajnice povezane sa državnim putem IIB reda broj 441 (veza Vladičin Han sa Surdulicom).

10.3 Opis projekta

Predmet ovog Projekta je rekonstrukcija proizvodnih agregata, pratećih i pomoćnih elektromašinskih sistema agregata i elektrane, hidromehanička oprema i oprema upravljanja na objektima Vlasinskih hidroelektrana: HE „Vrla1“, HE „Vrla 2“, HE „Vrla 3“ i HE „Vrla 4“. Glavni cilj rekonstrukcije je produženje radnog veka Vlasinskih HE na narednih 40 godina, uz modernizaciju, povećanje snage i stepena korisnosti.

Rekonstrukcijom Vlasinskih hidroelektrana njihovo mesto i uloga u postojećem elektroenergetskom sistemu se ne menja, omogućen je i dalje izrazito vršni rad hidroenergetskog sistema Vlasina. Pozitivni efekti rekonstrukcije su sledeći:

- Povećava se instalisana snaga Vlasinskih hidroelektrana za oko 8 MW, na osnovu povećanja protoka kroz agregate prve faze (sa 8 na 9,5 m^3/s) i druge faze (sa 10 na 10,5 m^3/s)

- Povećava se stepen korisnosti agregata I-faze, u proseku od 1% - 3%, za opseg protoka od minimalnog do maksimalnog

- Na agregatima i sistemima se instalira oprema koja omogućava izvođenje monitoringa i upravljanja na nivou proizvodne jedinice, elektrane i sistema Vlasinskih hidroelektrana.

- Smanjuje se mogućnost za zagađenje životne sredine.

Vlasinske hidroelektrane su derivacione hidroelektrane. Korisna zapremina uzvodne Vlasinske akumulacije od 107 miliona m^3 omogućava Vlasinskim hidroelektranama bitnu ulogu u elektroenergetskom sistemu Srbije, koja se sastoji u sezonskom pokrivanju konzuma po energiji i snazi i učešćem u svim vidovima rezerve u sistemu.

Hidroenergetski sistem Vlasina čine:

- akumulacija Vlasinsko jezero sa dovodnim kanalima,

- četiri visokonaporne hidroelektrane koje prate korito reke Vrle, stepenasto postavljene od Vlasine do Vladičinog Hana i

- pumpno-akumulaciono postrojenje Lisina sa akumulacijom na reci Božici.

Projekat obuhvata rekonstrukciju mašinske opreme – turbina, sistema turbinske regulacije, sistema hlađena agregata, sistema bazduha niskog pritiska, hidromašinsku opremu na dovodnim i odvodnim organima i rekonstrukciju glavne elektro opreme - svih deset (10) generatora, svih deset (10) blok transformatora, sistema pobude generatora, opreme generatorskog napona, glavnog razvoda, opreme napajanja pomoćnih pogona agregata, sisteme električne zaštite, sisteme trajnog praćenja stanja agregata, sisteme upravljanja agregatima i elektranama i opreme za merenje hidrauličkih veličina.

Postojeće turbine I i II faze biće zamenjene novim turbinama. U HE "Vrla 1" ugradiće se 4 nove identične Pelton turbine, vertikalnog izvođenja sa 6 mlaznica. U HE ''Vrla 2'', HE ''Vrla 3'' i HE ''Vrla 4'' ugradiće se po 2 nove identične Fransis turbine, vertikalnog izvođenja.

Rekonstrukcija turbina na hidroelektranama obuhvata kompletnu demontažu postojećih turbina. Demontaža turbina u HE “Vrla 1” ne zahteva rekonstrukciju ubetonirane ploče na koju se oslanja kućište turbine, dok su u ostalim hidroelektranama neophodni građevinski radovi.

Nakon kompletne demontaže turbine u HE “Vrla 1”, izvešće se postavljanje kućišta nove turbine na postojeću ubetoniranu ploču, kao i svi prateći delovi turbine, prema uobičajenoj tehnologiji.

Kod demontaže u elektranama “Vrla 2,3,4” najzahtevniji su upravo građevinski radovi na vađenju poluubetonirane spirale, i njima treba posvetiti posebnu pažnju. Nakon kompletne demontaže izvešće se građevinski radovi na sanaciji oštećenja sifona i odvodne cevi sinhronog ispusta, kao i priprema betona oko spirale i njeno betoniranje nakon pozicioniranja.

Radovi na montaži ostalih delova turbine u HE “Vrla 2,3,4” odvijaće se po uobičajenoj tehnologiji za ovaj tip turbine.

Demontirani delovi biće privremeno odloženi na propisana mesta u okviru kompleksa hidroelektrana.

Rekonstrukcija sistema turbinske regulacije agregata u svim elektranama sistema "Vlasina" podrazumeva kompletnu zamenu postojećih regulatora hidrauličko-mehaničkog tipa sa novim regulatorima elektronskog tipa. Predviđeni su sledeći načini rada novih regulatora: automatski način upravljanja regulatora, impulsno upravljanje i ručno upravljanje.

Svaka od turbina ima sopstveni turbinski regulator, koji se sastoji od uređaja za merenje brzine obrtanja; elektro-upravljačkog sistema; hidrauličko-upravljačkog dela regulatora i sistema za pripremu ulja pod pritiskom.

Za pripremu ulja pod pritiskom služi uljno-hidraulička instalacija, koja održava pritisak u sistemu regulacije. Ova instalacija je projektovana tako da omogući sigurno zatvaranje svih izvršnih organa, bez dodatnog napajanja (energija koja je akumulirana u uljnim akumulatorima je dovoljna bez dopune uljnih pumpi).

Digitalni turbinski regulator omogućava dijagnostiku kvarova i praćenje događaja. Ovi signali se generišu i prenose na operatorski panel koji prikazuje nastale signale sa pratećim tekstom. Na istom operatorskom panelu se prikazuju i signali grešaka i događaja drugih pogona agregata koji su uključeni u turbinsku regulaciju.

Monitoring i upravljanje radom agregata će biti moguće obavljati sa komandne table agregata i iz komandne prostorije mašinske zgrade date hidroelektrane, kao i iz centralna komanda Vlasinskih HE u HE Vrla 3 i dispečerskog centar EPS-a, odakle je realizovan samo nadzor uz usmeno izdavanje naloga operatorima.

Rekonstrukcija sistema hlađenja agregata u HE Vrla 1, 2 ,3 i 4 podrazume ugradnju nove opreme što obuhvata sledeće: pumpe, filtere, cevnu armaturu, cevnu mrežu, mernu i signalizacionu opremu. Zadržava se postojeći koncept hlađenja agregata što podrazumeva zahvatanje vode pumpama iz donje vode elektrane, njen transport cevnom mrežom do potrošača (hladnjaci vazduha generatora i hladnjaci ulja ležajeva agregata) i odvođenje od potrošača cevima u donju vodu.

Rekonstrukcija sistema vazduha niskog pritiska koji će se koristiti za kočenje agregata i za potrebe rada pneumatskih alata obuhvata ugradnju novih kompresorskih agregata vijačanog tipa sa merno regulacionom opremom, ugradnju novih rezervoara vazduha i izgradnju instalacije (cevovodi, armatura, merna oprema) za distribuciju vazduha do potrošača kroz mašinsku zgradu.

Rekonstrukcija opreme na dovodnim i odvodnim organima hidroelektana obuhvata mašinsku opremu na: rešetkama i čistilicama rešetki ulaznih građevina, zatvaračima dovodnog tunela, zatvaračima cevovoda pod pritiskom u gornjim zatvaračnicama, cevovodima, predturbinskim kuglastim zatvaračima.

U HE ''Vrla 1'' i HE ''Vrla 2'' predviđeno je da se postojeća rešetka i čistilica rešetke na ulaznoj građevini zamene novim, istih dimenzija svetlog otvora i razmaka između štapova, dok se u HE ''Vrla 4'' postojeća rešetka zadržava za dalju upotrebu.

U HE ''Vrla 1'' je planirana demontaža leptirastog zatvarača na dovodnom tunelu i ugradnja nove opreme za pripremu ulja pod pritiskom i komandovanje zatvaračem.

Rekonstrukcija zatvarača u gornjoj zatvaračnici podrazumeva kompletnu demontažu radi sanacije čelične konstrukcije koja obuhvata zamenu delova zatvarača, AKZ kućišta i tela zatvarača sa prethodnim peskaranjem, ugradnja pumpnih agregata na radnim zatvaračima se elektromotorni pogon za pripremu ulja pod pritiskom i dr.

Iako u dosadašnjoj eksploataciji nije bilo oštećenja na cevovodima, u Vlasinskim hidroelektranama je u okviru rekonstrukcije planirano da se urade ispitivanja kvaliteta materijala cevovoda i zavarenih spojeva, a zatim i delimična antikorozivna zaštita unutrašnje i spoljašne površine cevovoda sa prethodnim peskarenjem.

Rekonstrukcijom kuglastih zatvarača predviđena je njihova zamena novim zatvaračima istih ili sličnih karakteristika, uključujući i kompletnu zamenu servomotora i postojeće automatike za pogon zatvarača. Pogon zatvarača će biti preko servomotora koji se snabdeva uljem iz sistema turbinske regulacije.

Postojeći sifonski zatvarači u HE “Vrla 2 i 3” se repariraju (peskarenje, čišćenje, zamena delova, antikorozivna zaštita) i zadržavaju za dalju upotrebu. U HE “Vrla 4” je predviđena ugradnja novog vertikalnog tablastog sifonskog zatvarača.

Snage generatora u Vlasinskim HE izabrane su prema nominalnim vrednostima snaga na vratilima turbina, kao i na osnovu usvojene vrednosti za stepen korisnog dejstva generatora od $\eta G = 0,975$ i usvojene vrednosti za faktor snage generatora od $\cos \varphi=0,9$.

Na osnovu ovih podataka, odnosno saglasno snazi turbine, kao i usvojenim vrednostima nazivnog faktora snage i nazivnog stepena korisnosti generatora, za HE „Vrla 1" usvaja se nazivna prividna snaga od 17,66 MVA, za HE „Vrla 2" se usvaja 15,72, za HE „Vrla 4" 15,28 MVA i za HE „Vrla 3" usvaja se nazivna prividna snaga od 19,16 MVA, kao realno moguće vrednosti za snage generatora na Vlasinskim HE.

Novi generatori na Vlasinskim HE će, kao i postojeći, biti trofazni, vertikalni, sinhroni generatori. Generatori će biti u direktnoj sprezi sa turbinama i po svojim karakteristikama odgovaraće snagama turbina, odnosno omogućavaće potpuno iskorišćenje raspoložive snage istih.

Generatori će biti opremljeni sa svim pomoćnim sistemima i uređajima potrebnim za rad, održavanje i montažu, kao što su:

- Sistem za hlađenje generatora;

- Sistem za mehaničko kočenje agregata i podizanje rotora;

- Oprema za merenje i nadzor;

- Grejači generatora;

- Monitoring sistemi agregata (monitoring vibracija agregata, monitoring vazdušnog zazora i monitoring parcijalnih pražnjenja);

- Specijalni i drugi alati (alat za nošenje rotora, alat za nošenje statora, specijalna užad i sajle za demontažno/montažne radove, postolje za montažu rotora, alat za održavanje i slično).

U obimu radova na ugradnji predviđenih blok transformatora je i izgradnja sabirnih uljnih jama za prihvat transformatorskog ulja i pripadajuće cevne instalacije, a u skladu sa važećim Pravilnikom

o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara, na svim objektima koji istu ne poseduju.

Svi blok transformatori u hidroelektranama su smešteni u betonske zaštitne kade sa odgovarajućim slojem šljunka. Kade su povezane sa nepropusnim ukopanim rezervoarima u neposrednoj blizini transformatora, u kojima se sakuplja ulje u slučaju akcidentnog izlivanja.

Sistem snabdevanja agregata vodom za hlađenje je zatvoreni cirkulacioni sistem hlađenja. Individualan je za svaki agregat i identičan je na svim agregatima osnovne i dodatne elektrane.

Rekonstrukcija sistema za hlađenje agregata ima za posledicu smanjenu potrošnju rashladne vode. Samim tim, količina otpadne rashladne vode je manja, a i njen kvalitet je bolji jer u novim instalacijama ne dolazi do mešanja vode sa uljem.

Za izvođenje radova rekonstrukcije karakteristična je pojava buke, koja nastaje prilikom demontaže postojeće i montaže nove opreme, kao i usled građevinskih radova (demontaža turbine u HE "Vrla 1", peskarenje cevovoda i sl.). Buka nastaje i usled rada mehanizacije i vozila koja su angažovana na rekonstrukciji mašinske i elektro opreme. Nivo buke opada sa rastojenjem od izvora buke, s tim što najveće efekte ima na samim lokacijama mašinskih zgrada.

Čvrst otpadni materijal nastaje usled demontaže opreme (otpadna mašinska i elektro oprema, otpadni metal, plastika, guma, različit električni i elektronski otpad itd.). Na lokaciji će se generisati neopasan i opasan čvrsti otpad (zauljeni delovi opreme, otpad koji sadrži opasnu materiju i sl.). Prilikom izvođenja radova nastaje i ambalažni otpad: PE folije, metalni i plastični kanisteri različitih zapremina, drvene palate, otpadni karton i dr.

Od tečnih otpadnih materija tokom izvođenja radova se generiše otpadno ulje iz zamenjene opreme, kao i ulja i kočioni fluidi od mehanizacije.

Takođe, na lokaciji nastaje komunalni otpad usled prisustva ljudi koji su angažovani na izvođenju radova.

Od gasovitih zagađujućih materija, na lokaciji može doći do emisije prašine tokom demontaže opreme i instalacija, sanacije i čišćenja betonskih i metalnih površina, čišćenja površina od otpadnog materijala, utovara i transporta otpadnog materijala, raznošenjem vetrom sa privremenih deponija itd.

Tokom procesa proizvodnje električne energije u okviru objekata Vlasinskih HE, ne dolazi do emisija zagađujućih materija u vazduh.

Međutim, u toku eksploatacije sistema Vlasinskih HE nastaju značajne količine voda, čiji je krajnji recipijent reka Južna Morava. Na Vlasinskim hidroelektranama produkuju se velike količine sledećih otpadnih voda, koje se ispuštaju u izlaznim vadama elektrana, bez prethodnog tretmana:

- rashladne vode, koje se koriste u rashladnim sistemima agregata za hlađenje generatora, ulja i blok transformatora,

- sanitarne vode iz sanitarnih čvorova u mašinskim zgradama.

Planiranom zamenom i/ili sanacijom zastarele mašinske i elektro opreme i pratećih instalacija, očekuje se smanjenje emisije zagađujućih materija u vode, nivoa buke u toku redovnog rada sistema i smanjenje količine generisanog neopasnog i opasnog otpada.

Sa aspekta zaštite životne sredine posebno je značajna rekonstrukcija sledećih sistema: sistem hlađenja agregata, sistem turbinske regulacije i pogon turbinskih zatvarača, kao i zamena glavnih transformatora. Naime, rekonstrukcijom ovih sistema se smanjuje rizik procurivanja i/ili izlivanja različitih vrsta ulja u hidroelektrani, usled čega može doći do zagađivanja voda i zemljišta.

Zamenom zastarele opreme novom, smanjiće se obim poslova u okviru redovnog održavanja i remontnih aktivnosti, tokom kojih se do sada generisala najveća količina otpada. Dakle, tokom eksploatacije rekonstruisanih postrojenja, može da se očekuje nastajanje iste vrste otpada ali u mnogo manjoj količini.

Sa opasnim otpadom, kao što je otpadno ulje, zauljeni delovi opreme, zauljeni pucval ili krpe, oprema koja može da sadrži druge opasne materije i sl., postupati na propisani način. Opasan otpad se odlaže u odgovarajućoj, nepropusnoj posudi, hermetički zatvorenoj i obeleženoj, koja se privremeno skladišti na prostor predviiđen za odlaganje opasnog otpada, do predaje ovlašćenim organizacijama na dalje postupanje.

Za odlaganje opasnog otpada koji nastaje tokom izvođenja planiranih radova u Vlasinskim HE, koristiće se centralno skladište za opasan otpad u HE „Vrla 3“.

Sav otpad koji nastaje u toku izvođenja rekonstrukcije na predmetnim objektima, treba razdvojiti na mestu nastanka. Sav reciklabilni neopasan otpad treba odlagati u posebne kontejnere, namenjene za skladištenje neopasnog otpada, koji će se privremeno skladištiti na prostoru u okviru kompleksa hidrolektrane, do predaje takvog otpada ovlašćenoj organizaciji na dalji tretman. Tokom remontnih aktivnosti, vrši se regenerisanje rabljenog turbinskog ulja, nakon čega se deo otpadnog ulja odlaže i kasnije predaje ovlašćenim licima. Svaka elektrana poseduje stacionarni separator ulja smešten u uljnom magacinu i mobilni uređaj za prečišćavanje ulja.

Osim eliminacije vučenog nanosa u taložnicima derivacionih sisterma svake hidroelektrane, nije uključen nikakav drugi tretman vode iz sistema Vlasinskih hidroelektrana.

Uticaj rada Vlasinskih hidroelektrana na kvalitet površinskih voda, prati se putem monitoringa kvaliteta vode uzvodno i nizvodno od objekata hidroelektrana.

Sa ekološkog aspekta, planirani radovi ne mogu izazvati veće negativne ekološke efekte niti mogu ugroziti bezbednost, zdravlje i živote ljudi, kao ni bezbednost objekata i sredine u okruženju.

Predviđeni radovi spadaju u one, čiji je mogući negativan uticaj na životnu sredinu zanemarljiv i može se potpuno kontrolisati pravilnim održavanjem, kako je opisano u prethodnim poglavljima. U skladu sa tim, konstatuje se da izvođenje radova rekonstrukcije Vlasinskih hidroelektrana ispunjava uslove sa stanovišta zaštite životne sredine.

10.4 Razmatrane alternative

Predmetni radovi na rekonstrukciji će se odvijati na postojećim hidroelektranama, tako da u ovom slučaju nije moglo da bude alternativa po pitanju izbora lokacije.

Predmet rekonstrukcije su proizvodni agregati, prateći i pomoćni elektromašinski sistemi agregata i elektrane, hidromehanička oprema i oprema upravljanja, na objektima HE ‘‘Vrla1‘‘, HE ‘‘Vrla 2‘‘, HE ‘‘Vrla 3‘‘ i HE ‘‘Vrla 4‘‘.

Osnovni cilj rekonstrukcije je da se obezbedi pouzdan i siguran rad „Vlasinskih HE“ u narednom eksploatacionom periodu od 40 godina.Pored toga, rekonstrukcijom će biti postignuti i sledeći pozitivni efekti:

- Povećava se instalisana snaga Vlasinskih HE za oko 8 MW, na osnovu povećanja protoka kroz agregate prve faze (sa 8 na 9,5 m^3/s) i druge faze (sa 10 na 10,5 m^3/s), i na osnovu povećanja stepena korisnosti koje iznosu u proseku 3%-5% kod agregata I-faze i 1%-3% kod agregata II-faze, za opseg protoka od minimalnog do maksimalnog,

- Smanjuje se mogućnost za zagađenje životne sredine.

Rekonstrukcija hidroelektrana predstavlja jedan komplikovan i zahtevan poduhvat, koji uključuje zamenu određenog dela mašinske i elektro opreme. Pri izboru materijala vodiće se računa da se koriste kvalitetniji materijali sa dužim vekom trajanja, kako bi se omogućilo maksimalno produženje radnog veka opreme. Sa druge strane, veoma važno pri izboru materijala je i njegov mogući uticaj na životnu sredinu.

U dinamiku radova treba uračunati modelska ispitivanja turbina, projektovanje proizvodnih agregata, pripremu tehničke i ostale dokumentacije, kako je predviđeno projektom, tako da je početak revitalizacije (zaustavljanje agregata) planiran za januar 2024. godine, a završetak (sa svih deset agregata u pogonu) u maju 2027.godine.

Sa izvođenjem bilo kojih radova na rekonstrukciji mogu se pojavliti i određeni ekološki problemi, ali se sa njima upravlja i kontrolišu se. Ono što je za predmetne radove važno je činjenica da njihovo izvođenje ne uzrokuje ekološka oštećenja, jer se ne dovodi u pitanje opšta degradacija životnog prostora.

Do zagađenja vazduha može doći sagorevanjem dizel goriva, pri čemu se oslobađaju štetni gasovi. Najefikasniji način za njihovo smanjenje je redovna kontrola i servisiranje vozila i mehanizacije, pri čemu se posebna pažnja treba obratiti na izduvne sisteme. Kinetički delovi mašina i sklopova opreme moraju se redovno podmazivati i održavati, kako bi se buka i emisija gasova sveli na minimum. Ovi radovi su strogo zabranjeni na prostoru hidroelektrana kako se ne bi ugrozio kvalitet vode reke Vrle.

Svi radovi će biti organizovani tako da se naročita pažnja obrati na to da otpadne materije koje nastaju prilikom izvođenja radova ne dospeju u reku, ni na njene obale.

Za sanitarne potrebe radnika koristiće se postojeći sanitarni čvorovi, a po potrebi i mobilni sanitarni toaleti.

Otpadna ulja, zauljeni delovi opreme i zauljena ambalaža od ulja i maziva, elektronski otpad, gumeni otpad, fluoroscentne cevi i sl. ne smeju da se odlažu sa ostalim otpadom, već je potrebno da se odvoje, privremeno skladište, a zatim da se, bez odlaganja, evakuišu sa lokacije i predaju ovlašćenim organizacijama. U slučaju da se ne bi ovako postupalo, nastale bi brojne i značajne posledice, tako da je u okviru Elektroprivreda Srbije AD uveden sistem za upravljanje otpadnim materijama. Način funkcionisanja i preduzete mere detaljno su opisani u poglavlju 3.5 ove Studije.

Za pristup Vlasinskim hidroelektranama koristiće se postojeća putna infrastruktura, tako da neće biti građeni dodatni putevi.

Alternative vezane za obuku radnika na ovom nivou izrađenosti projektne dokumentacije (izrađen je Idejni projekat) još uvek nije razmatrana.

Pri organizaciji monitoringa nisu razmatrane različite alternative, jer je Nosilac projekta u obavezi da monitoring sprovodi u skladu sa važećom zakonskom regulativom i da za merenja angažuje akreditovane i ovlašćene stručne organizacije.

U slučaju pojave jakog zemljotresa brana ne bi bila ugrožena, ali bi mogla u ekstremnim slučajevima da bude izazvana značajnija šteta, koja bi ugrozila funkcionisanje hidroelektrane, te je potrebno predvideti mere za taj slučaj.

Nosioc projekta je u skladu sa svojim obavezama izradio Uputstvo o načinu ponašanja zaposlenih u slučaju vanrednih situacija, obezbedio je puteve za evakuaciju, adekvatan broj i vrstu protivpožarnih aparata, aparati su postavljeni u blizini potencijalnih izvorišta požara i njihova kontrola se redovno sprovodi.

10.5 Opis činilaca životne sredine koji mogu biti izloženi uticaju projekta

Vlasinske hidroelektrane zauzimaju delove teritorija opštine Surdulica i Vladičin Han koje se nalaze na jugoistoku Srbije i pripadaju Pčinjskoj oblasti. Prema rezultatima Popisa 2011. godine u Pčinjskoj oblasti je popisano oko 159.081 stanovnika. Opština Surdulica obuhvata 22 naselja gde prema popisu iz 2011. godine živi 20.319 stanovnika. Opština Vladičin Han ima 51 naselje gde prema popisu iz 2011. godine živi 20.871 stanovnik.

Područje Vlasinskog sistema se prostire na teritoriji koja je specifična po raznovrsnosti i brojnosti biljnih i životinjskih vrsta u koje spadaju i brojni zaštićeni primerci.

Predeo izuzetnih odlika “Vlasina“ odlikuje visok diverzitet flore koji stvaraju specifično i raznovrsno stanište za životinje kao na primer: vegetacija dolinskih i močvarnih livada oko reka, subalpska žbunasta vegetacija (borovnica i brukentalija), tresetna ostrva na kojima dominiraju zajednice breze i vrbe, liščarsko-četinarske šume (bor i smrča).Vlasinu nastanjuje 125 vrsta ptica, 27 vrsta sisara i 19 vrsta riba. Izdvajaju se kao posebno ugrožene ptice koje su zaštićene na nacionalnom nivou kao što su orao krstaš i njorka. Za predeo izuzetnih odlika “Vardenik” karakteristične listopadne šume (bukva i četinari) koje se penju i do 1700 m. Ovo područje karakteriše raznovrsan floristički sastav koji broji ukupno 414 biljnih vrsta, od čega je 45 zaštićenih i 14 strogo zaštićenih biljnih vrsta. Izdvajaju se: dren, breza, beli glog, mečja leska, divlja ruža i druge.

Tokom izgradnje Vlasinskog sistema pre više od 70 godina došlo je do trajnih promena u ekosistemu. Predmetnim projektom rekostrukcije proizvodnih agregata i prateće opreme nisu predviđeni novi građevinski objekti na kopnu ili zahvati u vodnim sredinama, tako da već uspostavljen ekosistem flore i faune neće biti narušen.

Na teritoriji opštine Surdulica do zagađenja zemljišta dolazi usled različitih antropogenih delovanja – lokalnih izvora i difuzno preko atmosferskih i podzemnih voda. Na teritoriji opštine Surdulica vrši se kontinuirano praćenja kvaliteta zemljišta praćeno formiranjem baze podataka. Mesta uzorkovanja obuhvataju zemljište različite namene – od područja za rekreaciju, područja industrijskih objekata pa do zemljišta osetljivih zona.

Opština Surdulica ima delimično izgrađenu kanalizacionu mrežu kojom se fekalna vode iz gradskog naselja doprema do PPOV „Alakince“ koji je drugog stepena prečišćavanja (mehaničko-biološki) nakon čega se ispušta u recipijent, reku Vrlu.

Na teritoriji opštine Vladičin Han potpuno organizovani sistem za evakuaciju otpadnih i atmosferskih voda (po separacionom sistemu) ima samo centar opštine Vladičin Han, ali se sve otpadne vode ispuštaju bez ikakvog prečišćavanja u Južnu Moravu i to u samom naselju.

Institut za zaštitu na radu a.d. Novi sad, vršio je ispitivanja kvaliteta vazduha na teritoriji Surdulice u periodu od 26.01.2023. godine do 21.02.2023. godine u kontinuitetu za parametar ukupne taložne materije i zaključak je da:

- Izmerena vrednost koncentracije ukupnih taložnih materija u ambijentalnom vazduhu usaglašena je sa referentnom vrednošću propisanom Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (,,Sl. Glasnik RS, br. 11/10, 75/10, 63/13 i 26/21) – izmerena vrednost 249,06 mg/m^2/dan (MDV 450 mg/m^2/dan).

Na teritoriji Vladičinog Hana Institut Vatrogas sprovodi redovna ispitivanja kvaliteta vazduha. U toku 2023. godine merenja su vršena kontinuirano u januaru (delimično obuhvata i deo decembra 2022. godine) i februaru mesecu.

U januaru mesecu uzorkovanja su izvršena na 2 merna mesta i to Centar grada – objekat Doma zdravlja i industrijska zona Suva Morava – objekat za rekreaciju fabrike ,,Teklas Automotive” za parametre ukupne taložne materije i teški metali i zaključak je sledeći:

- Ukupne vrednosti taložnih materija na oba merna mesta usaglešene su sa zahtevima Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (,,Sl. Glasnik RS, br. 11/10, 75/10, 63/13 i 26/21) – izmerene vrednosti su se kretale u intervalu 142-290 mg/m^2/dan (MDV 450 mg/m^2/dan).

- Izmerene vrednosti teških metala su: arsen <0,003 mg/m^2/dan, kadmijum 0,03 mg/m^2/dan, živa <0,0003 mg/m^2/dan i nikl <0,1 mg/m^2/dan uz napomenu da za date parametre ne postoje referentne vrednosti propisane pomenutom Uredbom.

Za temperaturu vazduha kao jedan od glavnih parametara zabeležena je maksimalna prosečna godišnja temperatura 2019. godine i iznosila je 19,3^{o}C i minimalna prosečna godišnja temperatura 2011.godine od 5,2 ^{o}C. Sa aspekta padavina, najsušnija godina je bila 2011. kada je palo 335,9 mm, a najviše padavina je palo 2014. godine i to 809,9 mm. Prema podacima o vetru, na ovom području preovlađuje severoistočni vetar čija srednja godišnja učestalost iznosi 228‰ i srednja godišnja brzina 2,0 m/s.

Na području obuhvaćenom Izmenom i dopunom usaglašenog plana generalne regulacije naselja Surdulica (odluka br. 350-79/16-01 od 16.11.2016. godine), nema registrovanih zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara.

Pejzažne karakteristike područja predstavljaju bitan element kada je u pitanju sagledavanje odnosa predmetnog projekta i životne sredine. Okolinu Vlasinskih hidroelektrana čini predeo bogat planinama, šumama i vodotocima, raznovrsnom i retkom faunom. Poseban turistički značaj predstavlja Predeo izuzetnih odlika „Vlasina“.

Uz HE „Vrla 1“ i HE „Vrla 2“ prolazi državni put IB reda br. 40 koji povezuje Vladičin Han i Surdulicu sa državnom granicom sa Bugarskom. Najbliža gradskoj opštini Surdulica je HE “Vrla 3” kojoj se pristupa preko lokalne saobraćajnice koja je povezana sa državnim putem IB reda br. 40. Na desnoj obali Južne Morave, na teritoriji opštine Vladičin Han, nalazi se HE “Vrla 4”. Objektu mašinske zgrade se pristupa preko lokalne saobraćajnice povezane sa državnim putem IIB reda broj 441 (veza Vladičin Han sa Surdulicom).

10.6 Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu

Mogući su uticaji u toku izvođenja radova, u toku rada hidroelektrane, kao i u slučaju udesnih situacija.

Uticaji koji se mogu očekivati u toku izvođenja radova se odnose na povećanje nivoa buke u zoni izvođenja radova i u okolini pristupnih puteva, na povećanje gustine saobaćaja usled transporta opreme i materijala i eventualno se može očekivati povećanje koncentracije prašine i izduvnih gasova usled povećanog prisustva transportnih sredstava i mehanizacije.

Svi pomenuti uticaji su privremenog karaktera i ograničeni su na neposrednu okolinu lokacije hidroelektrane.

Uticaji na kvalitet vazduha se mogu javiti samo u toku izvođenja radova i oni su kratkoročni i malog značaja. Do uticaja na vazduh može doći usled emitovanja prašine prilikom izvođenja radova vezanih za pripremu gradilišta, utovara i istovara materijala, kao i emisije iz saobraćajnih sredstava i mehanizacije. Ovi uticaji se mogu smanjiti kontrolisanjem ispravnosti motora i građevinskih mašina, u cilju eliminisanja prekomerne emisije izduvnih gasova, kao i održavanjem i po potrebi, kvašenjem pristupnih i gradilišnih puteva, radi redukovanja emitovanja prašine.

Uticaj na kvalitet zemljišta su takođe kratkoročni i niskog značaja, a do njih može doći rasipanjem građevinskih i otpadnih materija, nepravilnim upravljanjem privremenim deponijama otpada i materijala i slučajnim prosipanjem goriva, maziva i hemikalija. Uticaji na zemljište se mogu kontrolisati redovnim održavanjem i kontrolom ispravnosti motora i građevinskih mašina, radi onemogućavanja dospevanja nafte, njenih derivata i mašinskog ulja u zemljište, skladišenjem naftnih derivata u nepropusnim rezervoarima, izvođenjem svih radova (pretakanje, servisiranje, skladištenje i sl.) na betonskim površinama, obezbeđivanje doboljno broja kontejnera i kandi za prikupljenje otpada koji nastaje na gradilištu itd.

Što se tiče zagađenja voda, do njih može doći usled udesa, kao i usled lošeg upravljanja različitim vrstama otpada. S obzirom da se mogu javiti i uticaji na podzemne vode, može doći i do dugoročnih posledica. Ovo se može sprečiti kontorlisanim odlaganjem otpada, redovnom kontrolom ispravnosti mehanizacije i transportnih sredstava, korišćenjem ekološki najprihvatljivijih premaznih sredstava za izvođenje radova, uklanjanje ostataka korozije i boje koji nastaju prilikom čišćenja, sprovođenjem mera zaštite prilikom zamene ulja itd.

U zavisnosti od izbora opreme, može doći do neznatnog povećenja ili smanjenja buke, što zbog udaljenosti stambenih objekata, ne bi trebalo da ima značajnije posledice po stanovništvo. Na ovo treba obratiti naročitu pažnju kod izbora opreme, potrebno je redovno održavati opremu i mehanizaciju i zabraniti izvođenje radova sa povećanim intenzitetom buke, u toku noći.

Uticaj na biodiverzitet koji se može očekivati je kratkoročan, srednjeg intenziteta, a do njega dolazi usled uklanjanja postojeće vegetacije i zemljišta za reprodukciju sa lokacija deponija i usled mogućnosti dospevanja otpadnog i građevinskog materijala u sediment. Smanjenje uticaja na biodiverzitet se postiže zabranom nepotrebnog uklanjanja vegetacije i seče stabala u okolini izvođenja radova i sprovođenjem sanacije lokacije i područja gradilišta posle završenih radova.

Uticaji na pejzažne karakteristike su moguće samo tokom izvođenja radova i odnose se na prisustvo mehanizacije i privremenih deponija različitih materijala. To su kratkoročni uticaji, niskog intenziteta, koji se mogu smanjiti ograničavanjem veličine gradilišta, adekvatnom organizacijom i održavanjem gradilišta, kao i obnovom površina na kojima su izvođeni radovi neposredno nakon završetka radova.

Radovi na rekonstrukciji i dalje korošćenje hidroelektrane neće imati novih posledica po klimatske parametre, postojeće ekosisteme, naseljenost i migracije stanovništva, kao ni na namene i korišćenja zemljišta. Pozitivan uticaj će predstavljati to što se daljim radom hidroelektrane, osim obezbeđenja novih energetskih potencijala, obezbeđuju prihodi za lokalno stanovništo, čime se izbegava njihova migracija u potrazi za poslom.

Projekat se u potpunosti realizuje na teritoriji Republike Srbije, pa se samim tim ne očekuju prekogranični uticaji.

10.7 Procena uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa

Udesne situacije su moguće kako kod izvođenja radova na rekonstrukciji hidroelektrane, tako i tokom njenog rada. Pojavu udesnih situacija je teško pouzdano predvideti, ali se mogu preduzeti odgovarajuće mere kako bi se njihova pojava i eventualne posledice svele na što je moguće manju meru.

U konkretnom slučaju, u okviru kompleksa hidroelektrane, teorijski moguće udesne situacije koje bi mogle da imaju odgovarajuće posledice po životnu sredinu, su:

- havarijsko prosipanje većih količina goriva, ulja i maziva i

- kvar na elektroinstalacijama i izazivanje požara.

Pored pomenutih u udesne situacije spadaju i eventualne nezgode na gradilištu, ali one najčešće imaju značajniji uticaj po bezbednost radnika nego na životnu sredinu.

Rizik od javljanja udesa i veličina mogućih posledica zavise od prisustva opasnih materija na lokaciji, kao i od primene odgovarajućih mera prevencije od udesa.

Pod opasnim materijama u smislu Pravilnika o sadržini Politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa („Sl. glasnik RS“, br. 41/10) podrazumevaju se materije koje imaju vrlo toksična, oksidujuća, eksplozivna, zapaljiva, samozapaljiva i druga svojstva opasna po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Kamioni i mehanizacija na gradilištu će koristiti dizel gorivo. Dizel gorivo je jedan od glavnih produkata prerade nafte, koji destiliše u rasponu od 170 do 360 °C, i služi za pogon dizel motora. Za kamione i mehanizaciju se koristi srednje i teško dizel gorivo. Dizel gorivo ima veću kalorijsku vrednost od benzina, pa je i stepen iskorišćenja veći, ali se njegovim sagorevanjem

emituje veća količina ugljen dioksida. Za podmazivanje kinetičkih delova kamiona i mehanizacije koristiće se motorna ulja. Kako na gradilištu nije dozvoljena bilo kakva zamena ulja ili servisiranje vozila, mogu se očekivati tek minimalne količine procurelog ulja iz vozila, koja ne mogu da nanesu značajnije štete u životnoj sredini.

Tokom redovne eksploatacije hidroelektrana koriste se nehlorovana mineralna hidraulična turbinska ulja, za podmazivanje ležajeva agregata i za regulacijski sistem, i trafo ulja za izolaciju i prenos toplote. Na svakoj Vlasinskoj hidroelektrani postoje uređaji za prečišćavanje korišćenog turbinskog ulja, u smislu uklanjanja mehaničkih nečistoća i vlage iz ulja. Na taj način se produžava vek trajanja ulja u sistemima, a količina otpadnog turbinskog ulja generisanog na godišnjem nivou je relativno mala u odnosu na ukupnu količinu koja se nalazi u sistemima.

Pomenuta ulja spadaju u opasne materije, koje mogu negativno delovati na vodene organizme, a mogu izazivati i mutagene i kancerogene posledice.

U elektroenergetskim postrojenjima požar se može javiti usled kvara na elektro instalacijama i opremi. Uzroci požara mogu biti sledeći:

- pregrevanje električnih mašina i provodnika usled preopterećenja i efekata kratkog spoja,

- pregrevanje i varničenje na mestima kontaktnih spojeva,

- varničenje na mestima mehaničkog oštećenja usled nepravilnog rukovanja ili održavanja,

- atmosferska pražnjenja na objekte postrojenja,

- prenaponi.

Svaka hidroelektrana u okviru Vlasinskog sistema posmatra se kao jedinstveni požarni segment. Specifično požarno opterećenje nije računato, već je iz EURO ALARMA usvojeno kao nisko, pri čemu specifično požarno opterećenje za svaku elektranu iznosi 200 MJ/m^2.

Potencijalna mesta na kojima može da dođe do curenja ulja u normalnom radu hidroelektrane su: ventili, poklopci, provodni izolatori i ostala pomoćna oprema. Pogonskim nadzorom je predviđena kontrola nivoa ulja i pravovremeno otklanjanje mesta curenja.

Zauljeni predmeti, krpe i dr. se odlažu u poseban kontejner. Prilikom popravki ili manjih zahvata koji uključuju istakanje ulja, potrebno je osigurati posude potrebne zapremine i čistoće. Različite vrste ulja ne smeju se nikako mešati.

Sve posude u kojima se nalaze ulja, bilo da su ulja nekorišćena ili iskorišćena (rabljena), moraju biti vidljivo označene oznakom koja sadrži naziv ulja i ime proizvođača, oznakom prema standardu, broj šarže i datum isporuke. Svaka isporuka mora biti propraćena dokumentima koji se odnose na identifikaciju i kvalitet sadržaja. Međunarodno priznate oznake koje se koriste za hemikalije su američki CAS brojevi i EC brojevi koji se koriste u Evropskoj uniji. Posude sa uljem, iskorišćenim i nekorišćenim, kao i posude sa drugim opasnim materijama, skladište se u zatvorenom ili natkrivenom prostoru, kako ne bi bile izložene kontaminaciji ili koroziji. Posude se odlažu tako da se ispod njih nalazi tankvana (fiksna ili mobilna) čija je zapremina dovoljna da prikupi celokupnu količinu eventualno izlivenog fluida.

Najekstremnije situacije i za ljudstvo i za životnu sredinu nastaju usled neočekivanih događaja u radnom prostoru, koji nastaju usled kvara ili havarija na opremi pod električnim naponom, a koje mogu biti uzrok izbijanja požara.

Da bi se u okviru predmetnih objekata obezbedila kvalitetna prevencija i zaštita od pojave požara, neophodno je odabrati adekvatne materijale koji se ugrađuju, odgovarajući raspored opreme i komunikacija, kao i vrstu i tip zaštitne opreme, kablova, sistema uzemljenja i gromobranske zaštite.

Evakuacija lica koja se nađu u objektu hidroelektrane u eventualnom požaru, moguća je preko stepeništa direktno napolje iz objekta. Obeležavanje evakuacionih puteva u hidroelektranama jasno je označeno kao smer evakuacije Za početno gašenje požara, u objektima Vlasinske HE su postavljeni ručni aparati i na kolicima prenosni aparati za gašenje požara. Eventualno gašenje požara na predmetnim hidroelektranama, po otkrivanju i javljanju, vrši vatrogasna jedinica koja je deo sistema Vlasinske HE i stacionirana je na HE „Vrla 3“. U prostoriji VJ instaliran je sistem za automatsku dojavu požara (SCADA) za objekte HE „Vrla 1“, HE „Vrla 2“, HE „Vrla 3“ sa pratećim objektima, objekat Centralne komande i HE „Vrla 4“.

Na objektima Vlasinskih hidroelektrana predviđena je zaštita od atmosferskog pražnjenja odgovarajućom gromobranskom instalacijom, kao i zaštita od opasnog napona dodira, direktnog i indirektnog dodira i stvaranja opasnih koncentracija statičkog elektriciteta.

I pored svih primenjenih mera nesrećni događaji su uvek mogući. Iz tog razloga se na gradilištu za sakupljanje procurelog ulja na čvrstim površinama preporučuje upotreba testiranih nezapaljivih vlakana od celuloze sa visokim kapacitetom apsorpcije, dobrom sposobnošću upijanja i jakim kapilarnim dejstvom (dobro raspoređivanje upijene tečnosti).

Za slučaj izlivanja ulja u vodotok, ili ukoliko ulje bilo gde dospe u vodu, preporučuje se upotreba vlakana za adsorpciju i to upotreba hidrofobnih vlakana, odnosno onih koja su pogodna za odvajanje ulja i vode. U Vlasinske HE se već koriste pasivne uljne brane - plivajući kordoni koji zaustavljaju i sprečavaju širenje uljnih materija u vodotocima.

U prethodnom periodu nije zabeležena nijedna udesna situacija u Vlasinskim HE. Očekuje se da će nakon planirane rekonstrukcije agragata i pomoćne opreme hidroelektrane, verovatnoća pojave udesne situacije biti svedena na minimum.

10.8 Opis mera za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje uticaja na životnu sredinu

Sva tehnička dokumentacija mora da sadrži mere predviđene za sprečavanje i smanjivanje uticaja na životnu sredinu. Svi radovi moraju biti izvedeni u skladu sa projektnom dokumentacijom, uz primenu svih tehničkih mera koja su njome propisane.

U ovom poglavlju su razmatrane mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima, mere koje su planirane da se sprovedu u slučaju udesa, planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine, kao i druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu.

Najvažnije mere koje su predviđene za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja na životnu sredinu, tokom izvođenja radova, su:

- Otpad treba tretirati ili odlagati što je moguće bliže mestu njegovog nastanka;

- Otpad se predaje jedino operaterima koji imaju odgovarajuću dozvolu za upravljanje otpadom, a predaju mora da prati odgovarajući Dokument o kretanju otpada (bilo opasnog, bilo neopasnog);

- Do predaje operaterima koji poseduju odgovarajuću dozvolu za upravljanje otpadom, otpad se skladišti isključivo na mestima koja su tehnički opremnjena za privremeno čuvanje otpada, pri čemu se opasan otpad ne sme zadržati na lokaciji Nosioca projekta duže od godinu dana;

- Nosilac projekta je dužan da vodi dnevnu evidenciju o otpadu i da dostavi godišnji izveštaj o otpadu Agenciji za zaštitu životne sredine;

- Na lokaciji se mogu formirati samo privremene deponije otpadnog i građevinskog materijala;

- U slučaju izmene zakonskih propisa u toku izvođenja predmetnog projekta, odgovorna lica Nosioca projekta su dužna da izvrše sva potrebna usaglašavanja sa novim propisima;

- Nosilac projekta je dužan da sprovede zahteve koji su propisani Lokacijskim uslovima, uslovima koje je propisao Zavod za zaštitu prirode Srbije i vodne uslove koje je propisala Direkcija za vode;

- Nosilac projekta je u obavezi da obavlja tretman svih otpadnih voda (tehnoloških, komunalnih i zauljenih), pri čemu njihov kvalitet mora biti najmanje istog nivoa kao i kvalitet vode recipijenta;

- Radovi na rekonstrukciji moraju biti prostorno ograničeni i moraju se koristiti postojeći putevi za prilaz gradilištu;

- Seča stabala se može izvesti samouz dozvolu nadležne šumske službe;

- Nije dozvoljeno dosipanje goriva, niti bilo kakvo servisiranje mehanizacije i zamena ulja na gradilištu, ni na lokaciji hidroelektrane;

- Nosilac projekta je u obavezi da, nakon završenih radova, izvrši kompletnu sanaciju lokacije i svih radnih površina;

- Nosilac projekta je dužan da nastavi praćenje fizičko-hemijskih, bioloških i radioloških promena kvaliteta voda u skladu sa propisima Evropske unije i ostalim međunarodnim obavezama;

- Nosilac projekta je dužan da izradi Plan reagovanja u slučaju udesa u sladu sa zakonskom regulativom;

- Ukoliko dođe do prosipanja nafnih derivata većih razmera, potrebno je što pre zaustaviti dalje oticanje i primeniti neko odgovarajuće sredstavo za upijanje ulja, kao što su piljevina, pesak, krpe i sl., koji se nakon korišćenja odlažu u posudu namenjenu za te potrebe. Ukoliko je došlo do kontaminacije zemljišta, potrebno je ukloniti površinski sloj i sa njim postupati kao sa opasnim otpadom. Nakon udesa se sačinjava izveštaj o udesu sa analizom trenutnog stanja i procenom štete;

- Mora se vršiti organizovano prikupljanje i privremeno deponovanje kako komunalnog, tako i ostalih vrsta otpada, uključujući i opasan otpad. Zabranjeno je bacanje otpada i opasnih i štetnih materija u reku i akumulaciju;

- Moraju se obezbediti svi sanitarni uslovi za radnike na rekonstrukciji i sanaciji brane;

- Puteve na gradilištu treba održavati, a po potrebi, orošavati kako ne bi stvarala prašina;

- Mehanizacija mora biti ispravna i mora se ograničiti brzina mehanizacije i transportnih sredstava. Ovo će imati uticaj i na bezbednost, kao i na pojavu buke i emitovanje gasova;

- Nije dozvoljeno obavljanje građevinskih radova u noćnom periodu od 20 – 06 časova;

- Svi radnici obavezno, bezuslovno moraju da koriste propisanu zaštitnu opremu;

- U slučaju prekida radova iz bilo kog razloga potrebno je obezbediti mehanizaciju i okolinu;

- Zabranjeno je izvođenje bilo kakvih radova bez odobrenja nadležnih organa.

Sprovođenje mera zaštite životne sredine je obaveza Nosioca projekta i one podležu inspekcijskom nadzoru nadležnih organa, koji kontrolišu njihovo sprovođenje i funkcionalnost.

10.9 Program praćenja uticaja na životnu sredinu

Praćenje stanja životne sredine se obavlja radi kontrole uticaja Projekta na životnu sredinu, kao i provere efikasnosti mera koje se sprovode u cilju sprečavanja i smanjenja štetnih uticaja koji nastaju njegovom realizacijom. Prema Zakonu o zaštiti životne sredine (Sl. gl. RS br. 135/04, 36/09 – dr. zakon, 72/09 – dr. zakon, 43/11 – odluka US, 14/16, 76/18 i 95/18 - dr.. zakon), praćenje stanja životne sredine (monitoring) se vrši sistematskim merenjem, ispitivanjem i ocenjivanjem indikatora stanja i zagađenja životne sredine koje obuhvata praćenje prirodnih faktora, odnosno, promena stanja i karakteristika životne sredine, uključujući i prekogranični monitoring, i to: vazduha, vode, zemljišta, šuma, biodiverziteta, flore i faune, elemenata klime, jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja, buke, otpada, ranu najavu udesa sa praćenjem i procenom razvoja zagađenja životne sredine itd.

Za poslove praćenja stanja životne sredine angažuju se ovlašćene i akreditovane laboratorije. Određivanje položaja i reprezentativnosti mernih mesta vrši lice ovlašćeno za odgovarajuću vrstu merenja, na osnovu zahteva i propisanih metoda merenja, u zavisnosti od parametara koji se prati, a u skladu sa propisima koji regulišu predmetna merenja.

U toku izvođenja radova nije planiran dodatni monitoring kvaliteta vazduha i voda, osim u slučaju da to naloži nadležni organ. U tom slučaju bi mogao da se obavlja monitoring kvaliteta vazduha, praćenjem ukupnih suspendovanih čestica. Monitoring kvaliteta voda i zemljišta se redovno sprovodi, ali bi se radila i vanredna ispitivanja u slučaju nekih udesa sa izlivanjem štetnih materija u vodu ili zemljište. Takođe, s obzirom na veliku udaljenost objekata stanovanja i na prirodu planiranih aktivnosti, nije predviđeno praćenje nivoa buke tokom izvođenja radova, osim po nalogu nadležnog organa i u slučaju žalbi okolnog stanovništva.

Sva ova merenja su bitna da bi mogao da se proceni uticaj radova na okolnu životnu sredinu, kao i kvalitet preduzetih mera na smanjenju tog uticaja. Takođe, iz merenja parametara životne sredine tokom odvijanja radova i u kasnijoj eksploataciji hidroelektrane, moći će da se izvuku zaključci da li su preduzete mere dovoljne ili treba preduzeti nove mere.

11 PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODREĐENIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA

Tokom izrade predmetne studije nisu uočeni bitni tehnički nedostaci, niti je bilo većih problema sa pribavljanjem odgovarajućih podataka.

Može se konstatovati da tehnički nedostaci pri izradi predmetne Studije nisu uočeni i da je stručnost i organizacija rukovodstva i zaposlenih u HE „Vrla 1“, HE „Vrla 2“ HE „Vrla 3“ HE „Vrla 4“ na veoma visokom nivou.

U izradi tehničke dokumentacije kao i ove Studije primenjeni su svi relevantni standardi, tehnički i drugi propisi.

II PRILOG: USLOVI NADLEŽNIH INSTITUCIJA

12 PRILOG

Rešenja i uslovi nadležnih organa

1. Informacija o lokaciji za k.p. br. 2111 i 9146 KO Vlasina Okruglica teritorija opštine Surdulica, ROP-MSGI-27433-LOC-4/2021 od 06.12.2021., Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture;

2. Lokacijski uslovi za rekonstrukciju proizvodnih agregata i prateće opreme postojeće hidroelektrane ''Vrla 1'', na k.p. br. 2111 i 9146 KO Vlasina Okruglica na teritoriji opštine Surdulica, ROP-MSGI-27433-LOC-4/2021 od 31.01.2022., Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture;

3. Lokacijski uslovi za rekonstrukciju proizvodnih agregata i prateće opreme postojeće hidroelektrane ''Vrla 2'', na k.p. br. 3409, 3410 i 5251/1 KO Bitvrđa opština Surdulica, ROP-MSGI-30635-LOC-1/2021 od 27.10.2021., Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture;

4. Lokacijski uslovi za rekonstrukciju proizvodnih agregata i prateće opreme postojeće hidroelektrane ''Vrla 3'', na k.p. br. 2396 i 4253 KO Masurica na teritoriji opština Surdulica, ROP-MSGI-32213-LOC-3/2021 od 31.12.2021., Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture;

5. Lokacijski uslovi za rekonstrukciju proizvodnih agregata i prateće opreme u Vlasinskoj HE ''Vrla 4'', na k.p. br. 1672 i 1675 KO Suvojnica na teritoriji opština Surdulica i k.p. br. 2166/1 KO Polom i br. 501 KO Dekutince ma teritoriji opštine Vladičin Han, ROP-MSGI-32373-LOC-4/2021 od 14.12.2021., Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Број предмета: ROP-MSGI-27433-LOC-4/2021
Заводни број: 350-02-02298/2021-07
Датум: 06.12.2021.
Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по службеној дужности за потребе прибављања услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, бр. 128/20), члана 53, а у вези са чланом 133. став 2. тачка 9. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12 – одлука УС, 42/13 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/2021), Правилника о садржини информације о локацији и о садржини локацијске дозволе („Сл.гласник РС“, бр. 3/10), у складу са Просторним планом општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 35/2012) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.05.2021. године, издаје:

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ

за к.п. бр. 2111 и 9146 КО Власина Округлица
територија општине Сурдулица

Предмет захтева: издавање информације о локацији за к.п. бр. 2111 и 9146 КО Власина Округлица, на територији општине Сурдулица**,** на којима подносилац захтева ЈП “Електропривреда Србије“ из Београда, ул. Царице Милице бр. 2, планира реконструкцију постојеће ХЕ „Врла 1“.

Постојеће стање:

ПЛАНИРАНА НАМЕНА:
Јавна намене за изградњу објеката у функцији водопривреде и одржавања водотокова што подразумева изградњу хидротехничких објеката, објеката за коришћење вода и уређење водотокова.

ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

Предметне катастарске парцеле бр. 2111 и 9146 КО Власина Округлица, на којима се налазе објекти постојеће ХЕ „ВРЛА 1“, се налазе у обухвату Просторног плана општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/20162).

Врста и намена објеката који се могу градити:

На наведеној кп., а на основу позитивних законских прописа који регулишу област водопривреде и уз претходне услове и сагласност надлежног јавног водопривредног предузећа, могућа је изградња:

- објеката у функцији водопривреде и одржавања водотокова што подразумева изградњу хидротехничких објеката, објеката за коришћење вода и уређење водотокова.

Енергетика

Коришћење вода за производњу струје се ослања на хидроенергетски систем (ХС) "Власина" са истоименом акумулацијом и четири хидроелектране са компензационим базенима дуж тока реке Врле (ХЕ Врла 1, ХЕ Врла 2, ХЕ Врла 3 и ХЕ Врла 4) укупне инсталисане снаге око 128 MW, које производе искључиво вршну електричну енергију и служе као високовредна регулациона и оперативна резерва електроенергетског система Србије.

На територији општине Сурдулица планира се изградња Западног система РХЕ Врла (два од четири могућа) као и евентуално надвишење бране Власина за 4,70 метара. Западни сабирни систем РХЕ Врла представља ново повећање инсталисаних капацита на паду од Власинског језера до Јужне Мораве.
За овај сабирни систем извршена је хидролошко-енергетска анализа на нивоу предстудије:

”Проширење капацитета ХЕ Власина - далекосежни план проширења” - Енергопројект 1982 године.

Информација о локацији није основ за издавање грађевинске дозволе.

ВД ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Бранислав Поповић

БРАНИСЛАВ ПОПОВИЋ 011093547 Auth

Digitally signed by БРАНИСЛАВ ПОПОВИЋ 011093547 Auth
Date: 2021.12.07 11:21:19 +01'00'

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број: ROP-MSGI-27433-LOC-4/2021

Заводни број: 350-02-02298/2021-07

Датум: 31.01.2022. године

Немањина 22-26, Београд

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву предузећа **ЈП Електропривреда Србије, Балканска бр.13, Београд,** за издавање локацијских услова, на основу члана на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/20), члана 23. и 24. Закона о државној управи („Сл. гласник РС", број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а, а у вези са чланом 133. Став 2. тачке 9. и 145. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12 – одлука УС, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/13 - одлука УС,132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/2021), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“ број 35/15, 114/15, 117/17 и 115/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл.гласник РС“, број 68/19), у складу са Просторним планом општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 35/2012) и овлашћења садржаног у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.05.2021. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I За реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 1“, на к.п. бр. 2111 и 9146 КО Власина Округлица, на територији општине Сурдулица, потребне за израду идејног пројекта, у складу са Просторним планом општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 35/2012).

Категорија објеката „ Г“,

Класификациони број: 230201, 222420, 125231, 215301, 215130. 215201, 222220.

Постојеће стање:

Предметне катастарске парцеле бр. 2111 и 9146 КО Власина Округлица, на којима се налазе објекти постојеће ХЕ „ВРЛА 1“, се налазе у обухвату Просторног плана општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/2012).

Основу система Власинских ХЕ чине акумулација Власинско језеро са доводним каналима, четири хидроелектране: Врла 1, 2, 3, 4 и пумпна станица Лисина са својом акумулацијом на реци Божици.

ХЕ Врла 1 се налази на месту улива Градског потока у реку Врла, на надморској висини од 882 м – кота машинске сале.

ХЕ Врла 1 за свој рад користи воду из Власинског језера, која се преко улазне грађевине, тунела под притиском и челичних цевовода доводи до турбина у машинској згради. Након проласка кроз турбине вода се одводним каналом дужине 40 м одводи у акумулацију ХЕ Врла2.

II ПЛАНИРАНА НАМЕНА:

Наведене катастарске парцеле налазе се у површинама јавне намене за изградњу објеката у функцији водопривреде и одржавања водотокова што подразумева изградњу хидротехничких објеката, објеката за коришћење вода и уређење водотокова.

III ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА

Опис система ХЕ „Врла“

Основу система Власинских ХЕ чине акумулација Власинско језеро са доводним каналима, четири хидроелектране: Врла 1, 2, 3, 4 и пумпна

станица Лисина са својом акумулацијом на реци Божици.

Систем Власинских ХЕ је изграђен у две фазе. У првој фази изградње, у периоду од 1946-1958. године изграђена је брана на Власинском језеру, доводни канали за довођење вода са суседних сливних подручја, ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 са својим тунелима под притиском, водостанима, челичним цевоводима и акумулацијама за дневно изравњавање.

У електранама је уграђена половина предвиђеног броја агрегата (у ХЕ Врла 1 два агрегата саПелтон турбином а у ХЕ Врла 2, 3, 4 по један агрегат са Франсис турбином), пратећа и помоћна опрема агрегата и електране, разводна постројења електрана 110 и 35 кВ, далеководи између електрана и централно разводно постројење Власинских ХЕ, лоцирано у кругу ХЕ Врла 3, преко кога

су Власинске ХЕ повезане са електроенергетским системом.

У другој фази изградње, у периоду од 1972-1977 године, изграђена је брана на реци Божица, пумпна станица Лисина, потисни цевовод за пребацивање вода у постојећи канал за довод воде у Власинско језеро, а у ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 је уграђена друга половина предвиђеног броја агрегата са својим доводним цевоводима и осталом пратећем машинском и електро опремом.

ХЕ Врла 1 се налази на месту улива Градског потока у реку Врла, на надморској висини од 882 м – кота машинске сале.

ХЕ Врла 1 за свој рад користи воду из Власинског језера, која се преко улазне грађевине, тунела под притиском и челичних цевовода доводи до турбина у машинској згради. Након проласка кроз турбине вода се одводним каналом дужине 40 м одводи у акумулацију ХЕ Врла 2.

На улазној грађевини уграђена је груба решетка, фина решетка са чистилицом и лептирасти затварач пречника 2800 мм са хидрауличким погоном. Тунел под притиском је бетонски, пречника 2,75 м укупне дужине око 2144 м. При крају тунела под притиском налази се цилиндрични водостан пречника 5 м и висине 27,7 м. На свом крају тунел под притиском рачва се у два челична цевовода, један I-фазе и други II-фазе, који улазе у горњу затварачницу. Сваки од цевовода, у затварачници, снабдевен је са два лептираста затварача пречника 1600 мм са ручним и хидрауличким погоном.

Иза затварачнице цевоводи се простиру према машинској згради паралелно пратећи коту терена. Цевоводи су укопани а последњих 210м је слободно положено у косој и хоризонталној галерији испред машинске зграде, у којој се се сваки од два цевовода рачва на још по два цевовода тако да се на крају четири цевовода завршају на предтурбинским кугластим затварачима, са осом на коти 864,00 м. Цевоводи су дуж трасе опремљени дилатацијама и анкерним блоковима. Укупна дужина цевовода је 1325 м. Пречници цевовода се мењају дуж трасе, од 1600 до 1400 мм и завршног 900мм а такође и њихове дебљине зидова од почетне 10 мм до завршне 22 мм.

Машинска зграда ХЕ Врла 1 је подземна, потковичастог облика, ширине 13,6 м, висине 27,0 м и дужине 68 м. Приступ у машинску зграду је обезбеђен галеријом дужине 68м која почиње са платоа испред електране на коти 872,00 мм. У машинској згради су смештена четири вертикална агрегата са пелтон турбинама, један кућни агрегат са хоризонталном пелтон турбином снаге 750 kVA, команда електране, РП 10kV, уређаји за климатизацију и монтажни простор са приручном радионицом. На платоу испред електране сместена су четири блока TR 110kV (по један за сваки агрегат) и разводно постројење 110kV.

Укупна инсталисана снага ХЕ Врла 1 износи 48,6 MW. Просечно годишње време рада ХЕ Врла 1 износи око 2400 h, а просечна годишња производња 95 GWh. "Прерадом" једног кубика воде из Власинског језера, агрегати „Врле 1" дају 0,74 kWh електричне енерегије.

Правила уређења и грађења:

Предметне катастарске парцеле бр. 2111 и 9146 КО Власина Округлица, на којима се налазе објекти постојеће ХЕ „ВРЛА 1", се налазе у обухвату Просторног плана општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/2012).

Врста и намена објеката који се могу градити:

На наведеним кп., а на основу позитивних законских прописа који регулишу област водопривреде и уз претходне услове и сагласност надлежног јавног водопривредног предузећа, могућа је изградња:

- објеката у функцији водопривреде и одржавања водотокова што подразумева изградњу хидротехничких објеката, објеката за коришћење вода и уређење водотокова.

Енергетика

Коришћење вода за производњу струје се ослања на хидроенергетски систем (ХС) "Власина" са истоименом акумулацијом и четири хидроелектране са компензационим базенима дуж тока реке Врле (ХЕ Врла 1, ХЕ Врла 2, ХЕ Врла 3 и ХЕ Врла 4) укупне инсталисане снаге око 128 MW, које производе искључиво вршну електричну енергију и служе као високовредна регулациона и оперативна резерва електроенергетског система Србије.

На територији општине Сурдулица планира се изградња Западног система РХЕ Врла (два од четири могућа) као и евентуално надвишење бране Власина за 4,70 метара. Западни сабирни систем РХЕ Врла представља ново повећање инсталисаних капацита на паду од Власинског језера до Јужне Мораве.

За овај сабирни систем извршена је хидролошко-енергетска анализа на нивоу предстудије:

"Проширење капацитета ХЕ Власина - далекосежни план проширења" - Енергопројект 1982 године.

IV ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА:

Опис система Власинских хидроелектрана

Основу система Власинских ХЕ чине акумулација Власинско језеро са доводним каналима, четири хидроелектране Врла 1, 2, 3, 4 и пумпна станица Лисина са својом акумулацијом на реци Божици.

Систем Власинских ХЕ је изграђен у две фазе. У првој фази изградње, у периоду од 1946-1958. године изграђена је брана на Власинском језеру, доводни канали за довођење вода са суседних сливних подручја, ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 са својим тунелима под притиском, водостанима, челичним цевоводима и акумулацијама за дневно изравњавање.

У електранама је уграђена половина предвиђеног броја агрегата (у ХЕ Врла 1 два агрегата саПелтон турбином а у ХЕ Врла 2, 3, 4 по један агрегат са Франсис турбином), пратећа и помоћна опрема агрегата и електране, разводна постројења електрана 110 и 35 kV, далеководи између електрана и централно разводно постројење Власинских ХЕ, лоцирано у кругу ХЕ Врла 3, преко кога су Власинске ХЕ повезане са електроенергетским системом.

У другој фази изградње, у периоду од 1972-1977 године, изграђена је брана на реци Божица, пумпна станица Лисина, потисни цевовод за пребацивање вода у постојећи канал за довод воде у Власинско језеро, а у ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 је уграђена друга половина предвиђеног броја агрегата са својим доводним цевоводима и осталом пратећем машинском и електро опремом.

ХЕ Врла 1 за свој рад користи воду из Власинског језера, чија је корисна запремина 107 милиона м3, док ХЕ Врла 2, 3, 4 имају акумулације за дневно изравњавање вода чије су корисне запремине 100, 30 и 50 хиљада м3, и за свој рад, у највећој мери, користе воду која долази из претходне електране али такође и воде из међудотока тј. реке Врле (ХЕ Врла 2 и 3), реке Битврђе (ХЕ Врла 2),Романовске реке (ХЕ Врла 3) и Масуричке реке (ХЕ Врла 3 и 4). Вода се након проласка кроз све елекране, на крају одводи у реку Јужну Мораву.

Укупан бруто пад између коте Власинског језера (1213,00 м) и реке Јужне мораве (332,50 м), распоређен је између електрана, тако да су бруто падови електрана следећи: ХЕ Врла 1 - 333,0 м, ХЕ Врла 2 – 158,0 м, ХЕ Врла 3 - 206,4 м и ХЕ Врла 4 - 171,1 м.

У ХЕ Врла 1 су инсталирана 4 вертикална агрегата са Пелтон турбином(1А, 1В, 1С, 1D), а у ХЕ Врла2, 3 и 4 по 2 вертикална агрегата са Франсис турбином (2А, 2В, 3А, 3В, 4А, 4В).

Инсталисани протоци електрана су 8 м3/с за I-фазу и 10 м3/с за II- фазу.Укупна инсталисана снага агрегата прве фазе износи 56,9 MW, а друге фазе 71,8 MW, што у збиру даје укупну инсталисану снагу Власинских ХЕ од 128,7 MW.

Пумпна станица Лисина препумпава воду из акумулације запремине 10 hm3 у Власинско језеро.

У ПС Лисина су инсталиране две вертикалне једностепене центрифугалне пумпе, које се погоне трофазним синхроним електромоторима снаге 13,5 MW сваки.

Проток кроз једну пумпу износи 3,3-3,5 m3/s, за висине пумпања 350-320 м.

Годишња производња Власинских ХЕ је, у првој фази експлоатације, износила140-170 GWh, док јеизградњом друге фазе и радом ПС Лисина производња повећана на 280-300 GWh уз потрошњу енергије за пумпање од 65-75 GWh.

Средњи годишњи доток воде у Власинско језеро износи око 150 hm3 од чега је 60 hm3 природним путем, и 90 hm3 препумпавањем из Лисинског језера.

Енергетска вредност корисне запремине Власинског језера (107 hm3) је око 200 GWh.

а) Власинско језеро

Изградњом насуте бране, висине 31м, низводно од извора реке Власине, формирано је данашње Језеро. Дужине је 10 км, а ширина достиже и 2 км. Укупна запремина Језера је 163 милиона кубних метара, од чега је 56 милиона некорисна запремина (мртав простор), а 107 милиона кубних метара корисна запремина, чија је енергетска вредност 200 GWh.

Брана је насута. Висина над тереном на узводној страни је 25,7 м. На брани се налази испуст, снабдевен са два затварача, ручног погона. Пропусна моћ овог испуста је 17 м3 у секунди и њиме се може испустити и вода из мртвог простора Језера.

Прелив бране је на коти 1,213 м, што значи да је то и максимална кота, мада се она може подићи за око 3 м. Најнижа кота, при којој је још увек могуће узимати воду из Језера за рад електрана је 1.204,10 м.

При максималној коти, ниво језера има 16,5 км^2, а при најмањој 5,6 км^2. Подизањем коте прелива за 3 м, Језеро је добило површину од око 20 км^2, а корисна запремина би се повећала за 55 милиона метара кубних, односно, енергетска вредност порасла од 200 на око 300 GWh.

б) Доводни канали и тунели

Годишње у језеро дотиче око 60 милиона кубних метара воде. Ова вода долази:

- из сопственог слива 18 900 000 м^3

- каналом Стрвна 11 300 000 м^3

- каналом Чемерник 10 000 000 м^3

- каналом Божица 17 300 000 м^3

- каналом Јерма 2 500 000 м^3

Укупна површина слива канала је 97,5 км^2, а сопственог слива 50 км^2. Целокупно сливно подручје је око 150 км^2. Укупна дужина довода је 65 км (60,5 км су канали, а 4,5 км тунели). Просечно, годишње падавине износе око 900 мм. Највише талога падне у зимским и пролећним месецима – преко 60% од укупних годишњих падавина.

Осматрање дотока вода врши се на водомерним станицама, које налазе на улазку канала у Језеро. Свакодневно се врши још и мерење падавина, мерење температуре, испарења, као и кота нивоа Језера.

Прва Власинска централа – ХЕ Врла 1, користи воде само из Власинског језера. Вода се из језера води отворним каналом трапезастог пресека, обложеног каменом, дужине 660м до улазне грађевине.

На улазу у ову грађевину смештене су решетке, а унутра је затварачница са лептирастим затварачем, отпочним водом за пуњење тунела и вентилом за одваздушавање.

Од затварачнице на улазној грађевини почиње тунел пречника 2,75 м и дужине 2,1 км, обложен бетоном. При крају тунела је водостан шахтног типа, пречника 5 м и висине 34,85 м. Водостан има доњу комору, дужине 35 м и пригушивач. У оквиру II фазе изграђена је и горња комора.

а) ХЕ Врла 1

ХЕ Врла 1 се налази на месту улива Градског потока у реку Врла, на надморској висини од 882 м – кота машинске сале.

ХЕ Врла 1 за свој рад користи воду из Власинског језера, која се преко улазне грађевине, тунела под притиском и челичних цевовода доводи до турбина у машинској згради.

Након проласка кроз турбине вода се одводним каналом дужине 40 м одводи у акумулацију ХЕ Врла 2.

На улазној грађевини уграђена је груба решетка, фина решетка са чистилицом и лептирасти затварач пречника 2800 мм са хидрауличким погоном.

Тунел под притиском је бетонски, пречника 2,75 м укупне дужине око 2144 м.

При крају тунела под притиском налази се цилиндрични водостан пречника 5 м и висине 27,7 м.

На свом крају тунел под притиском рачва се у два челична цевовода, један I-фазе и други II-фазе, који улазе у горњу затварачницу. Сваки од цевовода, у затварачници, снабдевен је са два лептираста затварача пречника 1600 мм са ручним и хидрауличким погоном.

Иза затварачнице цевоводи се простиру према машинској згради паралелно пратећи коту терена.

Цевоводи су укопани а последњих 210 м је слободно положено у косој и хоризонталној галерији испред машинске зграде, у којој се се сваки од два цевовода рачва на још по два цевовода тако да се на крају четири цевовода завршају на предтурбинским купластим затварачима, са осом на коти 864,00 м.

Цевоводи су дуж трасе опремљени дилатацијама и анкерним блоковима.

Укупна дужина цевовода је 1325 м.

Пречници цевовода се мењају дуж трасе, од 1600 до 1400 мм и завршног 900мм а такође и

њихове дебљине зидова од почетне 10 мм до завршне 22 мм.

Машинска зграда ХЕ Врла 1 је подземна, потковичастог облика, ширине 13,6 м, висине 27,0 м и дужине 68 м. Приступ у машинску зграду је обезбеђен галеријом дужине 68м која почиње са платоа испред електране на коти 872,00 мм.

У машинској згради су смештена четири вертикална агрегата са пелтон турбинама, један кућни агрегат са хоризонталном пелтон турбином снаге 750 kVA, команда електране, RP 10kV, уређаји за климатизацију и монтажни простор са приручном радионицом.

На платоу испред електране сместена су четири блокTR 110kV (по један за сваки агрегат) и разводно постројење 110kV.

Инсталисани проток кроз турбине I-фазе (1A,1B) су 4 m^3/s, а кроз турбине II-фазе (1C,1D) су 5 m^3/s.

Снага једног агрегата I-фазе је 11,2 MW а II-фазе 13,1 MW, тако да укупна инсталисана снага ХЕ Врла 1 износи 48,6 MW.

Просечно годишње време рада ХЕ Врла 1 износи око 2400 h, а просечна годишња производња 95 GWh. "Прерадом" једног кубика воде из Власинског језера, агрегати „Врле 1" дају 0,74 kWh електричне енергије.

Општи подаци о актуелизованом пројекту реконструкције и модернизације производних агрегата и пратеће ореме за Власинске ХЕ

„Енергопројект – Хидроинжењеринг" из Београда је у периоду од 2006. до 2012. године урадио Идејни пројекат ревитализације и модернизације производних агрегата и пратеће опреме Власинских ХЕ.

Техничка решења приказана у том пројекту урађена су у складу са захтевима пројектног задатка, а који су проистекли из претходно усвојених докумената:

- Студија модернизације и могућности повећања снаге и производње Власинских ХЕ, која је усвојена 2004. године;

- Основне поставке реконструкције електромашинске опреме, која је усвојена 2002. године.

Међутим, с обзиром да су се у међувремену, од 2006. до 2013. године, променила полазна гледишта по питању обима захвата на опреми, 2016.године је урађен Актуелизовани Идејни пројекат реконструкције и модернизације производних агрегата и пратеће опреме Власинских ХЕ, при чему је Пројектант имао у виду следеће:

- Да су Власинске ХЕ, у периоду од 2007. до 2013. године, из потреба да испуне поуздан рад опреме, у значајном обиму извршиле ревитализацију на појединој опреми, пре свега на електро опреми (разводно постројење 110 кВ, заштите, сопствена потрошња, итд.);

- Да се, на основу искустава стечених током ревитвлизације ХЕ „Овчар Бања" и ХЕ „Међуврше", ХЕ „Бајина Башта" и ХЕ „Ђердап 1", показало као повољније решење да се предност да уградњи нове опреме у односу на реконструкцију и адаптацију постојеће, те да се, тамо где је то могуће, замене и убетонирани делови опреме.

Разлози који иду у прилог становишту за уградњу нове опреме могу да се оправдају кроз следеће:

- Смањена могућност појаве непредвиђених/непланираних додатних радова;

- Краћи рок извођење радова;

- Могућност егзактно дефинисане гаранције на уграђену опрему;

- Безначајно повећање трошкова у односу на позитивне ефекте.

Приликом израде овог Идејног решења реконструкције производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ, Пројектант се придржавао захтева из усвојеног наведеног Актуелизованох идејног пројекта, законских прописа, домаћих и међународних стандарда, при чему су примењивана искуства у пројектовању опреме и инсталација сличних намена.

Идејно решење се односи на реконструкцију и модернизацију главне опреме Власинских ХЕ и одговарајуће грађевинске радове везане за замену исте.

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ДЕО ПРОЈЕКТА

Обим реконструкције и модернизације опреме потребан ради добијања веће снаге и производње, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације и прилагођавање новонасталим околностима услед реорганизације, а који су обрађени Идејним решењем чине следећи делови опреме, односно постројења:

- Генератори са побудом
- Опрема генераторског напона
- Блок трансформатори
- Разводно постројење 110 kV
- Регулациони трансформатор
- Сопствена потрошња
- Управљање и заштита

Производни агрегати

Пројектом је предвиђена замена генератора новим следећих карактеристика:

Генератори на ХЕ Врла 1:

- Називна снага: 16 MVA;

- Називни напон: 6,3 kV;

- Опсег регулације напона: ±5%;

- Називна фреквенција: 50 Hz;

- Називни фактор снаге: 0,9;

- Степен корисног дејства: >0,975;

- Називни број обртаја: 500 o/min;

Агрегати на ХЕ Врла 1 ће и након реконструкције имати:

- Комбиновани (радијално – аксијални) лежај у горњем крсту генератора;

- Турбински водећи лежај.

Генератори ће бити опремљени са свим помоћним системима и уређајима потребним за рад, одржавање и монтажу, као што су:

- Систем за хлађење генератора;

- Систем за механичко кочење агрегата и подизање ротора;

- Опрема за мерење и надзор;

- Грејачи генератора;

- Мониторинг системи агрегата (мониторинг вибрација агрегата, мониторинг ваздушног зазора и мониторинг парцијалних пражњења);

- Специјални и други алати (алат за ношење ротора, алат за ношење статора, специјална ужад и сајле за демонтажно/монтажне радове, постоље за монтажу ротора, алат за одржавање и слично).

Систем побуде генератора

Постојећи систем побуде је статички, новије генерације и димензионисан је за могуће повећање снаге генератора од 10%, тако да су пројектом предвиђени радови на повезивању система на нове генераторе, подешавање параметара, испитивање и пуштање у погон.

Систем побуде је пројектован и изведен тако да испуни све техничке захтеве за повећањем снаге будућих генератора.

Димензионисање новог система побуде је извршено на основу параметара садашњих генератора, који су увећани за 10% због очекиваног повећана струје побуде, а услед повећања снаге генератора након њихове реконструкције, као и додатног увећања струје побуде за још 10% ради димензионисања максималне трајне струје побуде.

Након замене постојећих агрегата, потребно је извршити следеће:

- повезивање система побуде на побудни намотај генератора,

- подешавање параметара управљачког блока система,

- сва потребна испитивања система побуде и

- поновно пуштање система у погон.

Опрема генераторског напона

Узимајући у обзир називне струје нових генератора на свим електранама Власинских ХЕ, односно на ХЕ Врла 1 (1466А), може се закључити да постојеће шинске везе на ХЕ Врла 1, по својимкарактеристикама и табличним вредностима трајно дозвољених струја задовољавају услове након реконструкције производних агрегата на објектима.

Као што је већ напоменуто у опису постојећег стања, мерни трансформатори на изводима генератора и у звездишту су замењени (или је њихова замена у процедури), као и уређаји заштите и мерни претварачи у склопу командних табли агрегата, па ће мерни трансформатори остати у функцији и након реконструкције агрегата.

На свим агрегатима Власинских ХЕ, па и на ХЕ Врла 1, биће замењени отпорници у звездиштугенератора, новим. Високоомско уземљење звездишта генератора већих снага (≥10MW) ограничава струју земљоспоја на вредност од 10А која није опасна за статорски пакет лимова, тако да један земљоспој није опасан, али због опасности од другог земљоспоја захтева се брзо искључење генератора.

Из разлога униформисања опреме на Власинским ХЕ усваја се вредност од450Ω за отпорнике за директно уземљење звездишта, односно вредност од 1,5 Ω за отпорнике који се повезују у коло секундара напонског мерног трансформатора, преко чијег примарног намотаја се уземљује звездиште генератора.

Сопствена потрошња електране

Развод напона 0,4kV

Пројектом је предвиђена реконструкција главног развода 0,4kV и каблови на ХЕ Врла 1, с циљемсигурног и прописног напајања будућих потрошача. Ови радови се огледају у замени или додавању заштитних уређаја за заштиту извода ка потрошачима који ће бити уграђени током реконструкције агрегата и помоћних погона на нивоу електране, као и полагање и повезивање нових каблова од главног развода до нових потрошача на нивоу електране.

За потребе напајања нових потрошача помоћних погона агрегата је предвиђена реконструкција подразвода 0,4kV у командним таблама агрегата и каблови на ХЕ Врла 1, с циљем сигурног ипрописног напајања будућих потрошача. Ови радови се огледају у замени или додавању заштитних уређаја за заштиту извода ка потрошачима који ће бити уграђени током реконструкције агрегата, као и полагање и повезивање нових каблова од главног развода до нових потрошача агрегата.

Извори и развод напона 220Vjss

Пројектом је предвиђена уградња нових аку батерија и нових исправљача на ХЕ Врла 1, одговарајућег капацитета.

Систем електричних заштита

Постојећи системи електричних заштита агрегата, трансформатора, разводних постројења су нумерички, новије генерације, тако да су пројектом предвиђени радови на подешавању параметара заштитних функција, испитивање и пуштање у погон.

Према савременим техничким решењима заштита агрегата ове снаге реализује са два независна и редундантна система са мултифункционалним микропроцесорским уређајима (систем главних и систем резервних заштита).

Заштитни системи који су у функцији, или је њихова имплементација у процедури, на ХЕ Врла 1, задовољавају све техничке препоруке и стандарде за постројења овог типа и напонских нивоа.

Из тог разлога Идејним решењем нису предвиђени радови на замени или реконструкцији постојећих система и опреми електричних заштита генератора, блок трансформатора, сабирница у разводном постројењу и далековода.

Заменом генератора новим повећане снаге, што је и предвиђено овим Идејним решењем, мењајусе параметри којима се рачунају и дефинишу прагови реаговања одређених заштитних функција, па је потребно, приликом пуштања новог генератора у погон, извршити подешавање уређаја према новим прорачунатим вредностима.

Системи управљања агрегатима и електранама

Постојећа опрема управљања агрегатом и електраном је савремена, тако да су пројектом

предвиђени радови на повезивању нове опреме агрегата за потребе сигнализације и управљања, подешавању параметара и софтвера SCADA система, испитивање и пуштање у погон.

Системи трајног праћења стања агрегата

Током замене постојећих агрегата, Идејним решењем је предвиђена:

- инсталација опреме мониторинга вибрација агрегата,

- инсталација опреме мониторинга ваздушног зазора између ротора и статора генератора,

- инсталација опреме мониторинга парцијалних пражњења генератора, као и испитивање и пуштање у погон нове опреме.

Опрема за мерење хидрауличких величина

Идејним решењем је предвиђена уградња мерне опреме (сензора, претварача сигнала, напојних елемената и др.) за мерење следећих хидрауличких величина

ХЕ Врла 1

- Мерење нивоа воде на мерном месту Водојажа, у водостану и на брани ХЕ Врла 2,

- Мерење мерење разлике притиска испред и иза решетке на улазној грађевини:

- Мониторинг пуцања цевовода 2.

Сигнали са мерне опреме се уводе у SCADA систем на нивоу електране.

МАШИНСКИ ДЕО ПРОЈЕКТА

Машински део Идејног решења обухватио је реконструкцију следећих делова опреме:

- Пелтон турбина,

- Турбинских регулатора,

- Система за хлађење агрегата и

- Система ваздуха ниског притиска.

Турбине

Постојеће турбине I-фазе имају скромне енергетске параметре, у односу на савремене.

Степен корисности ових турбина је у целој радној области знатно нижи од степена корисности савремених турбина, што је нарочито изражено у области малих протока.

У конструктивном погледу код турбина I-фазе су присутна решења која се код савремених турбина углавном не примењују.

Из наведених разлога постојеће турбине I-фазе биће замењене новим.

Постојеће турбине II-фазе, у великој мери имају одлике савремених турбина, како по енергетским параметрима тако и по конструктивним решењима, али имајући у виду њихову старост, потребе за спровођењем честих и захветних ремоната као и тешкоће приликом набавке одговарајућих резервних делова, оправдано је да се и ове турбине замене новим.

Pelton турбине у ХЕ Врла 1(1A, 1B, 1C, 1D)

У ХЕ Врла 1 уградиће се 4 нове идентичне Пелтон турбине, вертикалног извођења са 6 млазница, брзине обртања 500 ob/min.

Уградњом нових турбина постижу се следећи енергетски параметри:

- рад у области протока од 2,5 до 5,25 m3/s,

- степен корисности изнад 90% у највећем делу радне области,

- максимална снага од 12,5MW.

У конструктивном погледу нове Пелтон турбине имаће следеће најважније одлике:

-радно коло од квалитетног хром-никл челика,

- млазнице и игле погоњене сервомоторма унутрашњег извођења, називног притиска 120 bar, опремљених електронским давачима положаја клипњаче,

- сегментни турбински лежај од белог метала помазиван уљем, чија се циркулација остварује обртањем турбине,

- сегментни турбински лежај од белог метала помазиван уљем,

- успостављање циркулације уља за подмазивање лежаја обртањем машине,

- уљни сервомотор двоструког дејства за погон секача млаза,

- сервомотор за погон секача млаза, двоструког дејства погоњеног уљем у оба смера,

- самоподмазива клизна лежишта од композитних материјала на свим кинематским механизмима,

- механичко кочење помоћу ферода погоњениих сервомоторима

- подизање генератора за потребе ремонта, помоћу механичких кочница.

Систем хлађења агрегата

Задржава се постојећи концепт хлађења агрегата што подразумева захватање воде пумпама из доње воде електране, њен транспорт цевном мрежом до потрошача (генраторски хладњаци, хладњаци уља), и одвођење од потрошача цевима у доњу воду.

Реконструкција система хлађења агрегата у ХЕ Врла 1 подразумева уградњу нове опреме што обухвата следеће: пумпе, филтере, цевну арматуру, цевну мрежу, мерну и сигнализациону опрему.

Систем ваздуха ниског притиска

Постојећи системи ваздуха ниског притиска на ХЕ Врла 1 се уклањају, јер уградњом нове електро опреме у разводним постројењима са електромоторним погоном, престаје потреба за њиховом примарном наменом.

Нови системи ваздуха ниског притиска имаће следећу намену:

- за кочење агрегата,

- за потребе рада пнеуматских алата.

Обим радова на систему ниског притиска у ХЕ Врла 1обухвата следеће:

- уградњу нових компресорских агрегата вијачаног типа са мерно регулационом опремом,

- уградњу нових резервоара ваздуха,

- изградњу инсталације (цевоводи, арматура, мерна опрема) за дистрибуцију ваздуха до потрошача кроз машинску зграду.

Хидромеханичка опрема, предтурбински затварачи, цевоводи и дизалице

Решетке и чистилице решетки на улазним грађевинама

Реконструкцијом је предвиђено да се постојеће решетке на улазним грађевинама ХЕ Врла 1 замене новим, поцинкованим истих димензија светлог отвора и размака између штапова.

Реконструкцијом је предвиђено да се постојећа чистилица решетке на улазној грађевини ХЕ Врла 1, замени новом, са могућношћу аутоматског рада.

Лептирасти затварачи

Реконструкција лептирастих затварача I и II-фазе у горњим затварачницама ХЕ Врла 1 и на доводном тунелу ХЕ Врла 1 обухвата следеће:

- капитални ремонт делова челичне конструкције затварача,

- комплетну замену аутоматике свих лептирастих затварача.

Предтурбински затварачи - Кугласти затварачи

Реконструкција кугластих затварача I и II-фазе у ХЕ Врла 1 обухвата следеће:

- капитални ремонт делова челичне конструкције затварача,

- капитални ремонт воденог сервомотора и замену уљног сервомотора новим,

- комплетну замену постојеће аутоматике и уградњу нове.

Цевоводи

С обзиром да су реконструкцијом турбина повећани и максимални протоци, приликом брзог затварања турбине, доћи ће и до повећаног пораста притиска у цевоводу у односу на досадашње.

Прорачуном прелазних процеса је потврђено да постојећи цевоводи, уз нове законе затварања турбине, могу да издрже додатна повећања притиска приликом брзог затварања.

Овакав закључак важи једино у случају да су цевоводи у исправном стању, па је за њихов безбедан рад у наредном експлоатационом периоду, неопходно спровести детаљна испитивања најоптерећениј делова.

Реконструкција цевовода I и II-фазе у ХЕ Врла 1 обухвата следеће:

- испитивања цевовода ради утврђивања стања зидова цеви и заварених спојева, и ако за тим има потребе извођење додатних ојачања,

- делимична AKZ на оштећеним местима.

Дизалице

Реконструкцијом мосних дизалица у машинским салама ХЕ Врла 1 предвиђен је следећи обим радова:

- капитални ремонт челичне конструкције моста,

- капитални ремонт редуктора, лежишта, добоша, котурача,

- замена кочница, спојница и ужади,

- замена тролних водова за електрично напајања дизалице и мачке са кабловским напајањем помоћу добоша за намотавање, замена постојећих електромотора за погон моста, мачке и дизања са новим трофазним асиснхроним електромоторима кавезног типа, опремљених фреквентним претварачима,

- комплетна замена постојећег система управљања са новим базираном на ПЛЦ уређају,

- уградња нове опреме за заштиту и блокаду дизалице.

ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО ПРОЈЕКТА

Пројектом су предвиђени радови који прате реконструкцију турбине и генератора, на прилагођењу секундарних бетона.

V ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Заштита природе

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати

- услова из Решења под 03 бр. 020-4080/2 од 24.01.2022. године које је израдио Завод за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-27433-LOC-4-HPAP-5/2021 од 25.01.2022. године.

Водни услови

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- број 325-05-00581/118/2021-07 од 04.01.2022. године које је израдило Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI-27433-LOC-4-HPAP-4/2021 од 04.01.2022. године.

Заштита од пожара

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- 09.4 број 217-2079/2021 од 27.12.2021. године које је израдило Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, број у систему ROP-MSGI-27433-LOC-4-HPAP-7/2021 од 29.12.2021. године.

Санитарни услови

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- број 530-53-1452/2021-10 од 14.12.2021. године које је израдило Министарство здравља, Сектор за санитарни надзор, Одељење за санитарну инспекцију, Одсек за санитарни надзор Врање (Пчињски округ), број у систему ROP-MSGI-27433-LOC-4-HPAP-6/2021 од 14.12.2021. године.

Услови одбране

При пројектовању и извођењу радова обавезно се придржавати услова

- број 20572-2 од 15.12.2021. године које је израдило Министарство одбране, Сектор за материјалне ресурсе, Управа за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-27433-LOC-4-HPAP-3/2021 од 16.12.2021. године.

Министарство Животне Средине: бр: 011-00-01712/2021-03 од 23.12.2021. у МГСИ стигао 30.12.2021.

„На основу Закона о процени утицаја на животну средину чл.3 став 1 и 2 („Службени гласник Републике Србије“, број **135/04, 36/09**), предмет процене утицаја на животну средину су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање, пројекта **који могу имати значајан утицај на животну средину**, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину а на основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број **114/08**) којом су утврђени пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја- Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину-Листа II, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

У предметном случају ради се о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме постојеће ХЕ „Врла 1“, на кп. бр. 2111 и 9146 КО Власина Округлица, на територији општине Сурдулица и исти се налази :

- **На Листи I, тачка 2-Постројење за производњу електричне енергије, водене паре, топле воде, технолошке паре или загрејаних гасова, употребом свих врста горива, као и постројења за погон радних машина (термоелектране, топлане, гасне турбине, постројења са мотором са унутрашњим сагоревањем и остали уређаји за сагоревање укључујући и парне котлове) са снагом од 50 MW или више.**
- **На листи II, тачка 3-Производња енергије, подтачка 2-постројење за производњу енергије из хидропотенцијала, снаге преко 2 MW.**

У складу са изнетим носилац пројекта ЈП „Електропривреда Србије“, ул. Балканска бр.13, Београд у обавези је да за наведени пројекат, уколико испуњава капацитет из Листе I, овом органу поднесе Захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја предметног пројекта на животну средину, а на основу члаана 12. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“,број 135/04, 36/09). Такође, уколико испуњава капацитет из Листе II, покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код Министарства заштите животне средине и поднесе Захтев за одлучивањ о потреби процене утицаја а на основу чл.8. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“,број 135/04, 36/09).“

VI УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА

За потребе издавања локацијских услова Министарство је по службеној дужности прибавило услове:

- Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI27433-LOC-4-HPAP-3/2021 од 16.12.2021. године;
- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, Београд, број у систему ROP-MSGI27433-LOC-4-HPAP-4/2021 од 04.01.2022. године;
- Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-27433-LOC-4-HPAP-5/2021 од 25.01.2022. године;
- Министарства здравља, Сектора за санитарни надзор, Одељења за санитарну инспекцију, Одсека за санитарни надзор Врање (Пчињски округ), број у систему ROP-MSGI-27433-LOC-4-HPAP-6/2021 од 14.12.2021. године;
- Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за ванредне ситуације у Београду, број у систему ROP-MSGI-27433-LOC-4-HPAP-7/2021 од 29.12.2021. године;

Министарство Животне Средине: бр: 011-00-01712/2021-03 од 23.12.2021. у МГСИ стигао 30.12.2021.

VII Саставни део ових локацијских услова је „Идејно решење за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 1“, на к.п. бр. 2111 и 9146 КО Власина Округлица, на територији општине Сурдулица**“,** израђено од стране „Енергопројект-Хидроинжењеринг“ а.д., Бул. Михаила Пупина 12, Београд.

VIII Ови Локацијски услови важе две године од дана издавања.

IX Решење о одобрењу за извођења радова издаје се инвеститору који има одговарајуће право на земљишту или објекту и који је доставио потребну техничку документацију, доказе о уплати одговарајућих такси и накнада и друге доказе у складу са прописом којим се ближе уређује поступак спровођења обједињене процедуре.

X Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

ВД ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Бранислав Поповић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Сектор за катастар непокретности - Одељење за катастар водова Врање
Број: 952-04-308-2053/2021

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА ВОДОВА

Град / Општина СУРДУЛИЦА

Размера: 1:1000

Копија плана водова је верна оригиналу.
Врање
08.12.2021.године

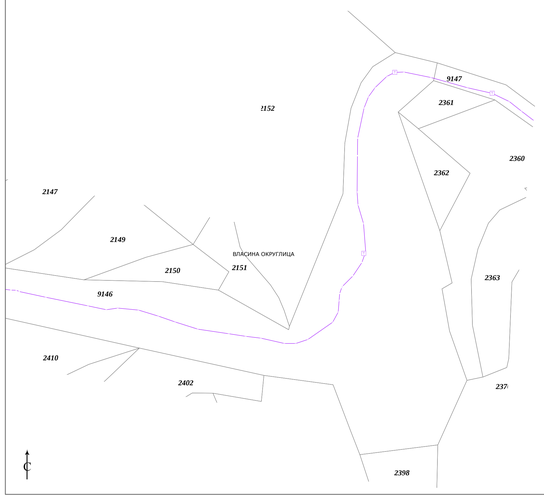
ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Сектор за катастар непокретности - Одељење за катастар водова Врање
Број: 952-04-308-2053/2021

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА ВОДОВА

Град / Општина СУРДУЛИЦА

Размера: 1:1000



Копија плана водова је верна оригиналу.
Врање
08.12.2021.године

ЉИЉАНА СТАНКОВИЋ-ТРАЈКОВИЋ 0707971747036
0707971747036

Digitally signed by ЉИЉАНА СТАНКОВИЋ-ТРАЈКОВИЋ 0707971747036-0707971747036
Date: 2021.12.08 14:23:05 +01'00'

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Сурдулица
(назив унутрашње јединице)
Сурдулица
(седиште)

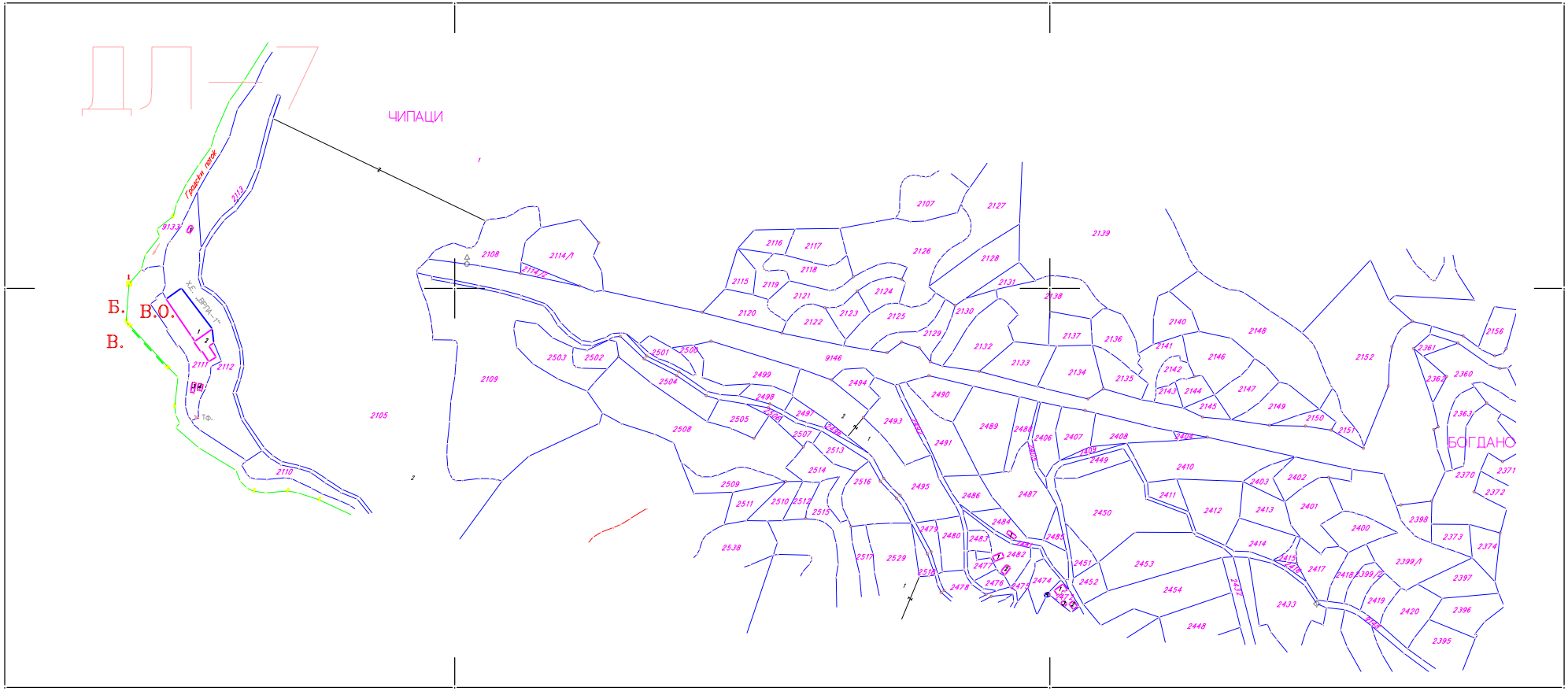
Број: 952-04-071-26226-2021

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

Катастарска парцела број 2111, 9146

КО Власина Округлица

Размера штампе 1: 6000



Напомена:

Датум и време издавања:

Овлашћено лице:
ЗОРАН ИВАНОВ
007813517 Sign
Digitally signed by ЗОРАН ИВАНОВ 007813517 Sign
Date: 2021.12.10 15:14:11 +01'00'
М.П.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ СУРДУЛИЦА
СУРДУЛИЦА

СПИСАК ПАРЦЕЛА
К.О. ВЛАСИНА ОКРУГЛИЦА

ПАРЦЕЛА	ПЛАН	СК/МАН	УЛИЦА	БРОЈ	КУЛТУРА	ПОВРШИНА x a м²	ЛИСТ	КАТ.ПРИХОД	ГЗ	ПРОМЕНА1
2111	7	8/2016	ВРЛА 1		ШУМА 6.класе	23 06	315	3.11	05	22/2017
2111	7	10/1969	ВРЛА 1		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	10 41	315	0.00	05	22/2017
2111	7	10/1969	ВРЛА 1		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	3 45	315	0.00	05	22/2017
2111	7	8/2016	ВРЛА 1		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	36	315	0.00	05	22/2017
2111	7	8/2016	ВРЛА 1		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	30	315	0.00	05	22/2017
9146	7	9/1969	ЧИПАЦИ		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	3 43 65	315	0.00	09	4/2013
					УКУПНО :	3 81 23		3.11		

Издато:
СУРДУЛИЦА,10.12.2021

Оверава:

Томислав Стевановић,дипл.геод.инж.

ЗОРАН ИВАНОВ 007813517 Sign

Digitally signed by ЗОРАН ИВАНОВ 007813517 Sign
Date: 2021.12.10 14:56:05 +01'00'

Р Е П У Б Л И К А С Р Б И Ј А
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, Јапанска 35
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;
Факс: +381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. Јапанска 35, на основу чл. 9. и 57. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), а у вези са чл. 8б. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 – др. закон, 9/2020 и 52/2021), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 68/2019), Уредбом о локацијским условима („Службени гласник РС“, бр. 115/2020) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву бр. ROP-MSGI-27433-LOC-4/2021 од 13.12.2021. године Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 1“ у К.О. Власина Округлица, општина Сурдулица, дана 24.01.2022. године под 03 бр. 020-4080/2, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Простор на коме се планира реконструкција и модернизација производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 1“, налази се унутар заштићеног подручја Предео изузетних одлика „Варденик“ у режиму заштите III (трећег) степена. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Радови се могу изводити само на к.п. бр. 2111 и 9146 К.О. Власина Округлица, општина Сурдулица у складу са достављеним Идејним решењем, свим важећим планским документима, прописима и стандардима за предвиђене радове;
2) Обезбедити заштиту појединачних стабала и група стабала у близини извођења предметних активности, која могу бити угрожена приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
3) Приликом извођења радова није дозвољено упуштање отпадних вода у Власинско језеро;
4) Није дозвољено формирање одлагалишта вишка материјала уз Власинско језеро;
5) Није дозвољено извођење грађевинских радова који могу изазвати замућење воде дуже од три дана и/или чији интензитет може штетно утицати на акватичне организме;
6) Све планиране активности извести без негативног утицаја на околни простор и његове амбијенталне вредности, а посебно на биљни и животињски свет и њихова станишта;
7) Ради очувања постојеће вегетације све потребне радове обавити уз минимално неопходно коришћење околног простора при чему је потребно стално имати у виду очување компоненти природе као важног обележја простора;

8) Уколико материјал који се користи при извођењу радова може послужити као добро склониште за гмизавце и друге врста животиња, максимално скратити време одлагања, поштујући услов да је забрањено убијање свих врста гмизаваца, али и других животиња;
9) Није дозвољено формирање позајмишта и површинских копова ради обезбеђивања геолошког грађевинског материјала (камена, песка, шљунка и сл.), односно посебно је забрањено коришћење шљунчаног материјала из Власинског језера;
10) Током извођења радова и по пуштању производних агрегата и пратеће опреме у функцију, ниво буке не сме прећи дозвољене граничне вредности за радну средину тј. ниво буке одржавати у дозвољеним границама како не би дошло до узнемиравања животињских врста, посебно птица у периоду репродуктивног циклуса, од априла до јула;
11) Није дозвољено сервисирање возила и одржавање грађевинских машина, транспортних средстава и сл., дуж трасе пута, односно у границама заштићеног природног добра;
12) Дефинисати и обезбедити привремене локације за складиштење потребног материјала и опреме;
13) Није дозвољено одлагање чврстог отпада на заштићеном подручју;
14) По изведеним радовима уклонити сву механизацију, машине и евентуалне вишкове материјала;
15) Предвидети да се, након завршетка предметних радова, све површине које су на било који начин деградиране радовима, што пре санирају;
16) Током извођења радова, потребно је предузети све мере како би се спречило изливање горива, мазива и других штетних и опасних материја у тло. Уколико постоји потреба приликом претакања и допуњавања горива неопходно је поставити заштитну фолију/посуду око машина и опреме;
17) Уколико из било којих разлога дође до хаваријског изливања горива, мазива и других опасних и штетних материја, извођач радова је дужан да у што краћем року уклони просуту материју и изврши санацију контаминираног земљишта;
18) Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, сходно Закону о заштити природе извођач је дужан да обавести Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чл. 2. став 4. тачка 4. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, обратила се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 бр. 020-4080/1 од 13.12.2021. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 1“ у К.О. Власина Округлица, општина Сурдулица. Захтев за издавање локацијских услова за изградњу Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднело је Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ из Београда, ул. Балканска бр. 13.

Уз захтев је достављено Идејно решење бр. 16045_4-IR-I-00, израђено од стране пројектанта Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д., Бул. Михајла Пупина 12, Београд. Главни пројектант је Тодора Лазић, дипл.ел.инж., бр. лиценце: 350 I 436 10; 352 I 446 10.

Из достављене документације констатовано је да ће се радови изводити на катастарским парцелема наведеним у тачки 1. подтачка 1) овог Решења.

Радови на реконструкцији и модернизацији производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 1“ у К.О. Власина Округлица, општина Сурдулица обухватиће следеће: замена постојећих генератора новим, реконструкција главног развода 0,4kV, инсталација опреме мониторинга рада агрегата, уградња мерене опреме (сензора, претварача сигнала, напонских елемента), уградњу нових турбина и реконструкцију турбина које се не замењују, уградњу нове опреме система хлађења агрегата, замену решетака на улазним грађевинама ХЕ „Врла 1“, радови на прилагођавању секундарних бетона.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови из диспозитива овог решења.

Подручје на којем се планирају радови на реконструкцији и модернизацији производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 1“ у К.О. Власина Округлица, општина Сурдулица налази се у Пределу изузетних одлика „Варденик“ у режиму заштите III (трећег) степена.

За подручје Предео изузетних одлика „Варденик“ урађена је Студија заштите Предео изузетних одлика „Варденик“. На основу члана 42. став 8. Закона о заштити природе Студија заштите Предео изузетних одлика „Варденик“ са утврђеним границама и режимима заштите, постављена је на званичну интернет страну Министарства за заштиту животне средине, чиме је покренут поступак заштите и сматра се заштићеним у складу са наведеним законом.
До доношења акта о проглашењу примењују се мере прописане у Студији заштите којима су, између осталог, радови и активности у режиму заштите III (трећег) степена ограничени на изградњу објеката саобраћајне, енергетске, комуналне и друге инфраструктуре, стамбених и економских објеката пољопривредних и шумских газдинстава, и то на објекте

који не утичу негативно на повољнији положај животињских или биљних врста, њихових станишта, природних вредности, лепоту предела и тресетишта.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), Студија заштите Предео изузетних одлика „Варденик” (Обавештење на интернет страници Министарства заштите животне средине од 03.07.2019. године) и Уредба о режимима заштите („Службени гласник РС“, бр. 31/2012).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије.

в.д. Д И Р Е К Т О Р А

Марина Шибалић

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
Горан Дрмановић, маст.правник

Goran Drmanović 432836

Digitally signed by Goran Drmanović 432836
Date: 2022.01.24 14:53:15 +01'00'

по Одлуци в.д. директора
02 бр. 012-1542/1 од 20.05.2021. године

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-00581/118/2021-07
Дана: 04.01.2022. године
Немањина 22-26, Б е о г р а д

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 93/2012, 101/2016 и 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/05 и 101/07), члана 5. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС" бр. 128/2020), Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 24/2011, 121/2012, 42/2013–УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС" бр. 68/2019) и Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године), решавајући по захтеву подносиоца, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд у име ЈП "ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ", Београд, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе Републике Србије 24 број: 119-731412021, од 26. августа 2021. године, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се испуне у поступку припреме техничке документације за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 1“, на к.п. бр. 2111 и 9146, КО Власина Округлица, на територији општине Сурдулица.

2. Водни услови се издају за реконструкцију постојећих објеката и извођење других радова који могу утицати на промене у водном режиму.

3. Акт је уведен у Уписник водних услова за водно подручје Морава, под редним бројем 365. од 04.01.2022. године.

4. Техничком документацијом урађеном у складу са прописима који уређују израду пројеката, усвојити техничко-технолошка решења уз испуњење следећих услова:

4.1. на основу предходних истражних радова, мишљења, планских и урбанистичких подлога и докумената, израдити техничку документацију на нивоу пројекта у складу са важећим прописима и нормативима за ову врсту радова;

4.2. на техничку документацију прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

4.3. при изради техничке документације водити рачуна о водотоку и објектима на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода;

4.4. техничку документацију урадити на основу урбанистичке и планске документације. Уколико се утврде виши интереси водопривреде, неопходно је прилагодити се њима;

4.5. инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предметним катастарским парцелама у зони изградње. Обавеза подносиоца захтева је да са надлежним јавним водопривредним предузећем реши односе коришћења водног земљишта на локацији изградње преграда, захвата и осталих објеката, као и расподеле коришћења вода;

4.6.хидролошке податке усвојити из водних аката и техничке документације за постојећу брану са акумулацијом и ХЕ "Врла 1", река Врла;

4.7. хидрауличке прорачуне свих планираних објеката, извршити на основу тачке 4.6;

4.8 дати графичке прилоге у подужном и попречном пресеку из којих се може сагледати утицај режима вода и леда на објекте и објеката на режим вода и леда;

4.9. техничком документацијом приказати утицај реконструкције, санације агрегата са припадајућом опремом и превидети адекватне мере како би се очувао режим вода и неутралисали неповољни утицаји на околину и постојеће објекте;

4.10. у техничкој документацији приказати протицајни профил водотока са линијама нивоа вода, са реконстрисаним агрегатима у водотоку, и евентуалну промену нивоа, при чему треба предвидети одговарајуће заштине мере;

4.11. ако, након спроведених анализа има индиција да су, могуће појаве дубинске и бочне ерозије у зони објеката, или других објеката, предвидети решења којима ће се осигурати поменути објекти и стабилизовати речно дно узводно и низводно од објеката на режим вода и леда;

4.12. предвидети да се рад ХЕ усклади са начином одбране од поплава и то предвидети у Оперативном плану за одбрану од поплава за све објекте у саставу ХЕ;

4.13. техничком документацијом предвидети утицај захватања вода на низводне кориснике и предложити одговарајуће мере понашања у екстремним случајевима (сушни период, поплаве...), опште коришћење вода има приоритет над посебним коришћењем, као и утицај на узводне објекте;

4.14. предвидети обезбеђивање минималног одрживог протока у речном току низводно од ХЕ;

4.15. пројектом предвидети начин изградње и експлоатације објеката да не би дошло до утицаја на водне објекте у функцији снабдевања водом насеља, као и да не би дошло до загађења водотока опасним и штетним материјама, нафтом и њеним дериватима;

4.17.у периоду наиласка великих вода потребно је да евакуациони органи на брани обезбеде пропуштање великих вода без додатног успора;

4.18.због измењених услова објеката предвидети документацијом израду пројекта техничког осматрања бране којим се утврђују мере, методе и поступци осматрања, задатак, број и врста уређаја, распоред мерних места, стање у простору акумулације,... и извршити техничку контролу пројекта;

4.19. такође, документацијом предвидети техничко осматрање и обавештавање које ће обезбедити континуално праћење стања акумулације и бране у редовним условима, а у периоду појава великих вода, могућност обавештавања и узбуњивања становништва на угроженом подручју, дуж акумулације и низводно од бране, у зони акумулације, бране и низводно од бране;

4.20. израдити Елаборат за одређивање последица услед изненадног рушења брана и о обавештавању и узбуњивању становништва на подручју угроженом поплавним таласом. На Елаборат прибавити сагласност;

4.21. техничком документацијом предвидети да се у случају прекида рада електране, пре испуштања воде из испусног канала у водоток изврши испитивање квалитета воде од стране овлашћеног правног лица и обезбедии да испуштене воде не нарушавају стандарде квалитета животне средине реципјента;

4.22.техничком документацијом предвидети начин и услове управљања хидромехиничком опремом и мере контроле истих;

4.23. атмосферске воде се могу упуштати у реципијент ако су претходно третиране ради отклањања наноса, муља, масти, уља, нафтних деривата, пливајућих материја...;

4.24. отпадне воде (санитарне и друге) могу се испуштати у реципјент (реку или јавну канализацију), уколико се претходно изврши третман поменутих вода до степена да задовоље захтевану класу водотока или у водонепропусну септичку јаму која би се празнила возилима надлежног ЈКП;

4.25. да се предвиди мерење и регистровање количина захваћених вода;

4.26. за све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу очувања режима вода и спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.27. да се, по завршетку израде техничке документације обрати овом Министарству, са захтевом за издавање водне сагласности, а после изградње и са захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима.

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац захтева, Министарство грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре, Београд у име ЈП "ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ", Београд,, је поднело захтев у поступку припреме техничке документације за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 1“, на к.п. бр. 2111 и 9146, КО Власина Округлица, на територији општине Сурдулица, у писарници републичких органа.

Уз захтев је приложена следећа документација:

-Копија плана издата од стране Службе за катастар непокретности Сурдулица;

-Информација о локацији број 350-02-02298/2021-07 од 06.12.2021.године, издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре;

-Мишљење број 11292/1 од 31.12.2021.године, издато од стране ЈВП "Србијаводе", Београд, ВПЦ "Морава", Ниш;

-Мишљење Републичког хидрометеоролошког завода број 922 -1-237/2021 од 17.12.2021.год.;

-Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 353-01-7/478/2021-02 од 15.12.2021.године;

-Идејно решење за реконструкције и модернизацију производних агрегата агрегата и пратеће опреме за Власинске хидроелектране – ХЕ Врла 1, урађено од стране ENERGOPROJEKT, HIDROINŽENJERING a.d. – Београд, 2017.године.

Приликом решавања захтева коришћена је документација из архиве овог органа.

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

Министарство пољопривреде , шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву решења, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.30/2010). На основу чл.14. према намени водни објекат је припада под 4-коришћење вода, објектима за производњу хидроелектричне енергије, чл.18. ст.тач.3. Објекат припада типу 4-хидроелектрана, у складу са чл.117. На основу чл 43. у смислу водне делатности у питању коришћење вода, односно посебно коришћење вода, чл.68.

Најближи водоток: река Врла, водно подручје Морава, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Водоток Врла, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је сврстан у воде I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10). Категорија водотока је дата у списку водотока са категоријама наведених у Уредби о категоризацији водотока, ("Сл. гласник СРС" бр. 5/68). Максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82). Пречишћене отпадне воде које се испуштају у реципијент морају испунити услове граничних вредности емисије за одређене групе загађујућих супстанци, према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11)измена Уредбе ("Сл. гласник РС" бр.48/2012) и Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њено достизање ("Сл.гласник РС" бр.50/2012).

Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл.гласник РС" бр.96/2011), дата је дужина, категорија и шифра водног тела, водотока Врла.

Коришћење водних снага за производњу електричне енергије врши се у складу са водном дозволом или по основу концесије, сходно уговору којим се уређује концесија, чл.84.

Министарство грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре је издало Информацију о локацији.

У Мишљењу јавног водопривредног предузећа, (на основу обиласка предметне локације и планске и пројектне документације којом тасполаже) дати су општи подаци, хидрографски подаци, основни подаци о објектима ХЕ, хидролошки параметри, услови за пројектовање, ограничења и обавезе у вези са пројектовањем и изградњом , ХЕ "Врла 1" Карактеристични подаци су дати сходно Мишљењу РХМЗ-а.

У списима предмета је дато следеће:

"Врла 1" за свој рад користи висинску разлику од 343 m. До улазне грађевине вода долази отвореним каналом дужине 630 m, трапезастог облика, а одатле тунелом, дужине 2.065 m и цевоводима под притиском дужине 1.330 m. Инсталисана снага електране је око N= 48,6 MW.

Предвиђена је реконструкцијау и модернизација агрегата са припадајућом опремом ради добијања веће снаге, производње електричне енергије, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације .

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву решења. Услови број 1, 2, 3, и 4. диспозитива решења су решени у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Водопривредне основе РС ("Сл. гласник РС " број 11/02) Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 74/09). Такође, уколико се јаве виши интереси водопривреде, неопходно је прилагодити се њима, у складу са чл.70. Техничку документацију урадити у складу са планском и техничком документацијом, Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр.72/09), уз обавезне прилоге:

-доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

-технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, ..),

-техничко решење за објекте и активности од преграђивања водотока, захватања вода, утицај на водни режим услед захватања и испуштања вода, дефинисање простирања и утицаја успора, мере за заштиту од утицаја успора и великих вода, дефинисање места за мерење количина захваћених вода,..итд.

Пројекат урадити придржавајући се следећих принципа тако да се: омогући враћање воде у водоток или друге површинске воде, после искоришћења енергије, не умањи постојећи обим и не спречава коришћење воде за снабдевање становништва и других корисника водом за пиће, наводњавање и друге намене, не умањи степен заштите од штетног дејства вода и не отежава спровођење мера те заштите, не погоршавају услови санитарне заштите и не утиче негативно на стање животне средине, ...

Услов акта број 4.6. је дефинисан сходно подацима добијеним од стране републичког хидрометеоролошког завода. Услови број 4.10. и 4.11 диспозитива су дати сходно објектима који су планирани на водотоковима, при чему обезбедити такве услове и режим вода да се не ремети. Услови диспозитива решења 4.16. и 4.17. дати су сходно одредбама чл.52-56 као и прописима који регулишу одбрану од поплава (општи план, оперативни план,..).

Минимални одрживи проток низводно од захвата је обавезан, сходно чл.81, а дат је условом број 4.14. Услов број 4.21 – 4.22. диспозитива решења су дати у складу са одредбама чл.97.-99. Условом број 4.27. дата је обавеза подносиоцу захтева да се, по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за издавање водне дозволе ("Сл. гласник РС"бр.72/2017) обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности , после изградње и захтевом за издавање водне дозволе.

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву акта.

Акт је евидентиран у Уписнику водих услова за водно подручје Морава у складу са Правилником о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл.гласник РС" бр.86/10), тачка 3. диспозитива акта.

Републичка административна такса за решење по захтеву за издавање водних аката ослобођена у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" број 93/2012) и Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/03.... 50/11, 70/11 и 55/2012).

Прилози:
-мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Морава“
-мишљење РХМЗ Србије
-мишљење Агенције за заштиту животне средине

Доставити:
-МГСИ, Београд
-ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Морава", Ниш
-Водна инспекција
-Водна књига
-Архива

В. Д. ДИРЕКТОРА

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ
"СРБИЈАВОДЕ" - Београд
Водопривредни центар "Морава" - Ниш
Број: 11292/ 1
Датум: 30. 12. **2021.год.**
НИШ
А.П./С.П.

На основу чл.118. став 10. Закона о водама („Сл.гласник РС", бр.30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 –др.Закон), решавајући по захтеву **Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде,** број захтева: 325-05-581/118/2021-07 од 13.12.2021.год., а у име инвеститора ЈП "Електропривреда Србије" из Београда, ул.Балканска бр.13, у управној ствари издавања локацијских услова за реконструкцију ХЕ "Врла 1", Јавно водопривредно предузеће "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш, даје

М И Ш Љ Е Њ Е

у поступку издавања водних услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске Хидроелектране – ХЕ „Врла 1"

1. Основни подаци

1.1. Назив

- пословно име:	ЈП "Електропривреда Србије", Београд ул.Балканска бр.13
- објекта:	ХИДРОЕЛЕКТРАНА „ВРЛА 1"
- радова:	реконструкција и модернизација
- делатности:	производња електричне енергије

1.2. Административни положај

- Катастарска парцела:	2111 и 9146;
- Катастарска општина:	КО.Власина Округлица
- Општина / Град:	Сурдулица
- Управни округ:	Пчињски

1.3. Хидрографија

- најближи водоток:	Река Врла
- слив:	Јужна Морава
- водно подручије:	Морава
- водно тело:	Врла до ушћа Романовске реке Л=9,77км
- категорија водног тела:	река
- индетификација:	VEL_1

2. <u>Основни подаци о хидроелектрани</u>

Тип ХЕ: деривациона
Режим рада ХЕ: проточан режим рада

Енергетске карактеристике ХЕ:

Укупни инсталисани проток турбина:	28,32 m^3/s
Укупна инсталисана снага агрегата	51,45 MW
Планирана просечна годишња производња:	91670MWh
Бруто пад на електрани:	343 m

Машинска зграда и одвод воде:

Редни број машинске зграде	1
Тип турбина	4 x Пелтон
Водоток	Река Врла
Катастарски подаци	2111 и 9146 КО.Власина Округлица
Конструктивна висина	
Q_{sr}	4,2 m^3/s
Гарантовани минимални протицај	0,63m^3/s
Дужина одвода (Тунел+канали)	(660+2065)
Тип одвода	Шахтни, непреливни са пригушивачима од металних плоча у дну са доњом комором

3. Подаци од значаја за издавање водних услова

3.1. Изведено стање објекта

ХЕ Врла 1

ХЕ Врла 1 се налази на месту улива Градског потока у реку Врлу, на надморској висини од 882м – кота машинске сале.

ХЕ Врла 1 за свој рад користи воду из Власинског језера, која се преко улазне грађевине, тунела под притиском и челичних цевовода доводи до турбина у машинској згради.

Након проласка кроз турбине вода се одводним каналом дужине 40м одводи у акумулацију ХЕ Врла 2.

На улазној грађевини уграђена је груба решетка, фина решетка са чистилицом и лептирасти затварач пречника 2800 мм са хидрауличким погоном.

Тунел под притиском је бетонски, пречника 2.75м укупне дужине око 2144м.

При крају тунела под притиском налази се цилиндрични водостан пречника 5м и висине 27,7м.

На свом крају тунел под притиском рачва се у два челична цевовода, један I-фазе и други II-фазе, који улазе у горњу затварачницу. Сваки од цевовода, у затварачници, снабдевен је са два лептираста затварача пречника 1600мм са ручним и хидрауличким погоном.

Иза затварачнице цевоводи се простиру према машинској згради паралелно пратећи коту терена. Цевоводи су укопани а последњих 210 м је слободно положено у косој и хоризонталној галерији испред машинске зграде, у којој се сваки од два цевовода рачва на још по два цевовода тако да се на крају четири цевовода завршавају на предтурбинским кугластим затварачима, са осом на коти 864,00м.

Цевоводи су дуж трасе опремљени дилатацијама и анкерним блоковима.

Укупна дужина цевовода је 1325м.
Пречници цевовода се мењају дуж трасе, од 1600 до 1400 мм и завршног 900мм а такође и њихове дебљине зидова од почетне 10 мм до завршне 22 мм.
Машинска зграда ХЕ Врла 1 је подземна, потковичастог облика, ширине 13,6м, висине 27,0м и дужине 68м. Приступ у машинску зграду је обезбеђен галеријом дужине 68м која почиње са платоа испред електране на коти 872,00 мм.
У машинској згради су смештена четири вертикална агрегата са пелтон турбинама, један кућни агрегат са хоризонталном пелтон турбином снаге 750 kVA, команда електране, RP 10kV, уређаји за климатизацију и монтажни простор са приручном радионицом.
На платоу испред електране смештена су четири блок TR 110kV (по један за сваки агрегат) и разводно постројење 110kV.
Инсталисани проток кроз турбине I-фазе (1А, 1Б) су 4м^3/с, а кроз турбине II-фазе (1С, 1D) су 5 м^3/с.
Снага једног агрегата I-фазе је 11,2MW, а II-фазе 13,1 MW, тако да укупна инсталисана снага ХЕ Врла 1 износи 48,6 MW.
Просечно годишње време рада ХЕ Врла 1 износи око 2400 h, а просечна годишња производња 95 GWh. „Прерадом" једног кубика воде из Власинског језера, агрегати „Врле 1" дају 0,74 kWh електричне енергије.

Производни агрегати

Пројектом је предвиђена замена генератора новим следећих карактеристика:

- Генератори на ХЕ Врла 1:

- Називна снага:	16 MVA;
- Називни напон:	6,3 кV;
- Опсег регулације напона:	±5%;
- Називна фреквенција:	50 hz;
- Називни фактор снаге:	0,9;
- Степен корисног дејства:	≥0,975;
- Називни број обртаја:	500 о/min

Агрегати на ХЕ Врла 1 ће и након реконструкције имати: комбиновани (радијално - аксијални) лежај у горњем крсту генератора и турбински водећи лежај.

Генератори ће бити опремљени са свим помоћним системима и уређајима потребним за рад, одржавање и монтажу, као што су: систем за хлађење генератора; систем за механичко кочење агрегата и подизање ротора; опрема за мерење и надзор; грејачи генератора; мониторинг системи агрегата (мониторинг вибрација агрегата, мониторинг ваздушног зазора и мониторинг парцијалних пражњења; специјални и други алати (алат за ношење ротора, алат за ношење статора, специјална ужад и сајле за демонтажно/монтажне радове, постоље за монтажу ротора, алат за одржавање и слично).

Опрема за мерење хидрауличких величина

Идејним решењем је предвиђена уградња мерне опреме (сензора, претварача сигнала, напојних елемената и др.) за мерење следећих хидрауличких величина.

ХЕ Врла 1
-Мерење нивоа воде на мерном несту Водојажа, у водостану и на брани ХЕ Врла 2;
-Мерење разлике притиска испред и иза решетке на улазној грађевини;

-Мониторинг пуцања цевовода 2.

Сигнали са мерне опреме се уводе у SCADA систем на нивоу електране.

Машински део пројекта

Машински део Идејног решења обухватио је реконструкцију следећих делова опреме:

- Pelton турбина;
-Турбинских регулатора;
-Система за хлађење агрегата и
-Система ваздуха ниског притиска.

Турбине

Постојеће турбине I-фазе имају скромне енергетске параметре, у односу на савремене. Степен корисности ових турбина је у целој радној области знатно нижи од степена корисности савремених турбина, што је нарочито изражено у области малих протока.
У конструктивном погледу код турбина I-фазе су присутна решења која се код савремених турбина углавном не примењују.
Из наведених разлога постојеће турбине I-фазе биће замењене новим.
Постојеће турбине II-фазе, у великој мери имају одлике савремених турбина, како по енергетским параметрима тако и по конструктивним решењима, али имајући у виду њихову старост, потребе за спровођењем честих и захтевних ремоната као и тешкоће приликом набавке одговарајућих резервних делова, оправдано је да се и ове турбине замене новим.

„Pelton" турбине у ХЕ Врла 1 (1А, 1Б, 1Ц, 1Д)

У ХЕ Врла 1 уградиће се 4 нове идентичне Pelton турбине, вертикалног извођења са 6 млазница, брзине обртања 500 ob/min. Уградњом нових турбина постижу се следећи енергетски параметри:

- рад у области протока од 2,5 до 5,25 m^3/s;
- степен корисности изнад 90% у највећем делу радне области;
- максимална снага од 12,5 MW.

У конструктивном погледу нове Pelton турбине имаће следеће најважније одлике:
-радно коло од квалитетног хром-никл челика;
-млазнице и игле погоњене сервомоторима унутрашњег извођења, називног притиска 120 бар, опремљених електронским давачима положаја клипњаче;
-сегментни турбински лежај од белог метала помазиван уљем, чија се циркулација остварује обртањем турбине;
-сегментни турбински лежај од белог метала помазиван уљем;
-успостављање циркулације уља за подмазивање лежаја обртањем машине;
-уљни сервомотордвоструког дејства за погон секача млаза;
-сервомотор за погон секача млаза, двоструког дејства погоњеног уљем у оба смера;
-самоподмазива клизна лежишта од композитних материјала на свим кинематским механизмима;
-механичко кочење помоћу ферода погоњених сервомоторима;
-подизање генератора за потребе ремонта, помоћу механичких кочница.

Хидромеханичка опрема, предтурбински затварачи, цевоводи и дизалице
Решетке и чистилице решетки на улазним грађевинама

Реконструкцијом је предвиђено да се постојеће решетке на улазним грађевинама ХЕ Врла 1 замене новим, поцинкованим истих димензија светлог отвора и размака између штапова.
Реконструкцијом је предвиђено да се постојећа чистилица решетке на улазној грађевини ХЕ Врла 1, замени новом, са могућношћу аутоматског рада.

Лептирасти затварачи

Реконструкција лептирастих затварача I и II-фазе у горњим затварачницама ХЕ Врла 1 и на доводном тунелу ХЕ Врла 1, обухвата следеће:
-капитални ремонт делова челичне конструкције затварача,
-комплетну замену аутоматике свих лептирастих затварача.

Предтурбински затварачи – Кугласти затварачи

Реконструкција кугластих затварача I и II-фазе у ХЕ Врла 1 обухвата следеће:
-капитални ремонт делова челичне конструкције затварача,
-капитални ремонт воденог сервомотора и замену уљног сервомотора новим,
-комплетну замену постојеће аутоматике и уградњу нове.

Цевоводи
Реконструкција цевовода I и II-фазе у ХЕ Врла 1 обухвата следеће:
-Испитивања цевовода ради утврђивања стања зидова цеви и заварених спојева, и ако за тим има потребе извођење додатних ојачања,
-делимична АКЗ на оштећеним местима.

Дизалице
Реконструкцијом мосних дизалица у машинским салама ХЕ Врла 1 предвиђен је следећи обим радова:
-капитални ремонт челичне конструкције моста,
-капитални ремонт редуктора, лежишта, добоша, котурача,
-замена кочница, спојница и ужади,
-замена тролних водова за електрично напајање дизалице и мачке са кабловским напајањем помоћу добоша за намотавање,
-заменапостојећих електромотора за погон моста, мачке и дизања са новим трофазним асинхроним електромоторима кавезног типа, опремљених фреквентним претварачима,
-комплетна замена постојећег система управљања са новим базираним на ПЛЦ уређају,
-уградња нове опреме за заштиту и блокаду дизалице.

Грађевински део пројекта

Пројектом су предвиђени радови који прате реконструкцију турбине и генератора, на прилагођењу секундарних бетона.

4. Услови за коришћење вода, пројектовање објекта, радова

4.1. Предложени водни услови за израду техничке документације

Пројекат рекострукције ХЕ „Врла 1" са пратећим објектима треба урадити у свему према техничким прописима, стандардима и нормативима за ову врсту радова, у складу са Законом о просторном плану РС („Службени гласник РС" бр.88/2010) Законом о водама („Службени гласник РС" бр.30/10, 93/12, 101/16 и 95/18), Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС" бр: 132/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др.Закон и 9/20) и усагласити са планском документацијом, пре свега са:

- Водопривредном основом Републике Србије;
- Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034.године ("Службени гласник РС" број 3/2017);
- Општим планом за одбрану од поплава за период од 2019. до 2024.године (Уредба о утврђивању општег плана објављена је у „Службеном гласнику РС", број 19/2019);
- Оперативним планом за одбрану од поплава и техничком документацијом за одбрану од поплава.

Пројектну документацију треба урадити уз поштовање следећих општих услова за пројектовање:

- Да се захваћена вода после искоришћења енергије (проласка кроз турбину) врати у водоток, и то неумањена.
- Да се не спречава коришћење воде за потребе других корисника, посебно за водоснабдевање.
- Да се не умањи степен заштите од штетног дејстава воде у зони објекта.
- Да се не погоршавају услови санитарне заштите и не утиче негативно на стање животне средине.
- Сви хидротехнички објекти који се пројектују морају бити димензионисани тако да испуњавају статичку и филтрациону стабилност за граничне услове промене нивоа у реци, уз услов максималног коришћења расположивог енергетског потенцијала.
- Сходно чл.81 Закона о водама, низводно од водозахвата мале хидроелектране мора да се обезбеди минимални одрживи протицај у водотоку за потребе очувања квалитета воде и екосистема у речном току. Узимајући у обзир карактер и хидролошки режим реке Врле, **минимални одрживи протицај низводно од водозахвата требало би да износи најмање 0,63m³/s.**
- Објекат машинске хале и пратећих објеката мора бити ван утицаја великих вода реке, ранга $Q_{1\%}$. У том смислу у пројекту за грађевинску дозволу треба приказати карактеристичне попречне и подужни протицајни профил реке. На попречним профилима уцртати линије нивоа великих, малих и средњих вода. На подужном пресеку приказати коте терена и дна рова, стационажу, растојања и падове и уцртати линије нивоа великих вода, нивоа малих и средњих вода.
- За димензионисање објеката за заштиту приобаља меродавна је педесетогодишња велика вода за пољопривредне површине и стогодишња велика вода за насеља и инфраструктурне објекте.
- Треба предвидети заштиту дела природног речног корита (дно и обале) узводно и низводно од преграде, у неопходној дужини, од утицаја ерозије која може изазвати оштећења, изградњом заштитних објеката (консолидациони прагови, осигурање косина и дна речног корита).
- У случајевима прекида рада електране, пројектом предвидети мерење квалитета испуштене воде из доводног канала и мере довођења квалитета испуштене воде до

нивоа којим се не нарушавају стандарди квалитета животне средине реципијента, сходно члану 98. Закона о водама.

- За одвод воде из турбине до корита реке, пројектовати одводни турбински канал, водећи рачуна о обезбеђењу стабилности обале у смислу заштите од ерозије на месту излива у корито реке.
- Уколико постоји било каква употреба нафте и њених деривата, предвидети све мере заштите да не дође до загађења водотока.

4.2. Ограничења и обавезе у вези са пројектовањем и изградњом МХЕ „Врла 1"

- Да корисник хидроелектране поштује Оперативни план одбране од поплава (чл.55 Закона о водама) и да у случају наиласка поплавног таласа усклади рад хидроелектране са Одлукама и саветима Општинског штаба за елементарне непогоде и Руководиоца одбране од поплава за сливно подручје Мораве.
- Пре издавања водне дозволе Инвеститор је дужан да регулише обавезе по основу накнада за коришћење водног добра (члан 155. Закона о водама).

4.3. Посебни услови

- Водне услове Инвеститор ће добити у складу са Законом о водама („Сл.гласник РС", бр.30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.Закон) од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке Дирекције за воде, у поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем.

4.4. Достављена следећа документација:

1. Идејно решење - 0 – Главна свеска „Реконструкција и модернизација производних агрегата и пратеће опреме за Власинске хидроелектране – ХЕ Врла 1, објекат: Власинске ХЕ: ХЕ Врла 1, на к.п.бр.2111, КО.Власина Округлица и к.п.бр.9146 КО.Власина Округлица у месту Сурдулица. Број техничке документације: 16045-4-IR-I-00 од априла 2017.године;
2. Идејно решење – 0.1 – Насловна страна „Идејно решење реконструкција и модернизација производних агрегата и пратеће опреме за Власинске хидроелектране – ХЕ Врла 1, објекат: Власинске ХЕ: ХЕ Врла 1, на к.п.бр.2111, КО.Власина Округлица и к.п.бр.9146 КО.Власина Округлица у месту Сурдулица. Број техничке документације: 16045-4-IR-I-01 од априла 2017.године;
3. Копија катастарског плана водова Републички геодетски завод, сектор за катастар непокретности-Одељење за катастар водова Врање, број техничке документације: 952-04-308-2053/2021 размера 1:1000 од 08.12.2021.године;
4. Копија катастарског плана Републичког геодетског завода – Служба за катастар непокретности Сурдулица, бр.техничке документације: 952-04-071-26226/2021, КО.Власина Округлица, к.п.бр.: 2111 и 9146, размераза 1:600;
5. Информација о локацији издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, бр.предмета: ROP-MSGI-27433-LOC-4/2021, заводни број: 350-02-02298/2021-07 од 06.12.2021.год., за к.п.број: 2111 и 9146 КО.Власина Округлица, општина Сурдулица.

На основу чл.14, према намени водни објекат припада под 4. - коришћење вода, објектима за производњу хидроелектричне енергије, чл.18.ст.1,тач.3.

Објекат припада типу 4 -хидроелектрана, снаге преко 10MW у складу са чл.117.

На основу чл.43, у смислу водне делатности у питању је коришћење вода, односно посебно коришћење вода.

На основу достављене документације од стране подносиоца захтева и инвеститора, као и увидом на терену стручна служба ЈВП „Србијаводе" Београд, ВПЦ „Морава" Ниш дала је Мишљење као у диспозитиву.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.

По овлашћењу број: 8/176, од 21.12.2021.год.

Бранко Кујунџић, дипл.грађ.инж.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗДРАВЉА
Сектор за инспекцијске послове
Одељење санитарне инспекције
- Одсек за санитарни надзор Врање -
Број: 530-53-1452/2021-10
14.12.2021. године
ПЧИЊСКИ УПРАВНИ ОКРУГ
В Р А Њ Е

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Немањина 22-26 Београд

ПРЕДМЕТ: **Локацијски услови за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за постојеће ХЕ"Врла1 " на к. п. Бр..2111 и 9146 КО Власина Округлица,на територији Општине Сурдулица.**

Вашим дописом бр.ROP-MSGI-27433-LOC-4-HPAP-6/2021 од 13.12.2021. године примљеним 13 12 .2021год., затражили сте санитарне услове за издавање локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за постојеће ХЕ"Врла1 " на к. п. Бр..2111 и 9146 КО Власина Округлица,на територији Општине Сурдулица.а по захтеву Ј.П.Електропривреда Србије"из Београда ул Царице Милице бр 2.

На основу члана 8. Закона о санитарном надзору /,,Сл гласник РС,, бр. 125/04/, објекти који подлежу санитарном надзору су објекти у којима се обавља: 1.здравствена делатност; 2..делатност производње и промет животних намирница и предмета опште употребе, 3. делатност јавног снабдевања становништва водом за пиће; 4. угоститељска делатност: 5.образовна васпитна делатност: 8.делатност културе, спорта и рекреације; 9. делатност јавног саобраћаја; 10. и други објекти.

С тим у вези, општи санитарни услови који се морају обезбедити за сваки објекат који подлеже санитарном надзору регулисани су Правиником о општим санитарним условима које морају да испуне објекти који подлежу санитарном надзору /„Сл.гласник РС„ бр. 47/2006/.

При планирању је важно водити рачуна о заштити површинских и подземних вода, као и изворишта и објеката за коришћење вода од случајног или намерног загађења, како на самој локацији, тако и у околини. **На основу члана 27., 28., 29. Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл.гасник РС„ бр. 92/08„) дефинисано је одржавање зона санитарне заштите изворишта: непосердна, ужа и шира зона санитарне заштите.Општина Сурдулица поседује Решење Министра здравља о зонама санитарне заштите изворишта водоснабдевања у Сурдулици и на Власини и елаборат о зонама је саставни део Просторног плана општине Сурдулица(Сл.гл. града Врања бр 34/12)**

На основу члана 72. 73. и 77. Закона о водама („Сл.гласник РС„ бр. 30/2010 93/12 101/16), дефинисана је заштита изворишта за водоснабдевање. У вези напред наведеног потребно је за наведени објекат сагласност **ЈП ,Водовода“, Сурдулица**.

У складу са Законом о санитарном надзору /,,Сл.гласник РС,, бр. 125/04/, све сагласности на идејне пројекте, које су неопходне по Закону о санитарном надзору /објекти водоснабдевања, индустријски објекти за производњу животних намирница/, прибавља, по службеној дужности, орган надлежан за издавање одобрења за изградњу, о трошку инвеститора.

Објекат хидроелектране постојеће ХЕ"Врла1 " на к. п. Бр..2111 и 9146 КО Власина Округлица,на територији Општине Сурдулица. не подлеже санитарној сагласности на идејни пројекат.

С поштовањем.

САНИТАРНИ ИНСПЕКТОР
др Светлана Ђорђевић

СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-2404964747041

Digitally signed by СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-2404964747041
DN: c=RS, cn=СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-2404964747041
Date: 2021.12.14 12:24:04 +01'00'

Република Србија
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Број: 922-1-237/2021
Датум: 17. децембар 2021. године
Б е о г р а д
дипл. инж. СрМ/

QF-C-018

На основу члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС" број 30/2010, 101/2016 и др.), решавајући по захтеву Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме постојеће ХЕ "Врла 1", Републички хидрометеоролошки завод издаје

М И Ш Љ Е Њ Е

1. Општи подаци:

1.1. Назив:	
- објекта	реконструкција опреме у ХЕ "Врла 1"
- локације	КО Власина Округлица, општина Сурдулица

1.2. Достављена документација уз захтев бр. 325-05-581/118/2021-07 од 13.12.2021. године:
- Идејно решење планираних радова ("Енергопројект-Хидроинжењеринг", Београд, април 2017.)

1.3. Хидрографски подаци:	
водоток	Врла и вештачки водотоци система Власинских електрана
предметни профил	ХЕ "Врла 1"
слив	Јужна Морава
водно подручје	Морава

2. Други карактеристични подаци (ограничења, обавезе и др.)

2.1. Пројектну документацију ускладити са водопривредним/водним актима и техничком документацијом за постојећу акумулацију "Власинско језеро", постојеће хидротехничке објекте и хидротехничко уређење на предметном подручју.

НАПОМЕНА: Према достављеној документацији, нема измена у хидролошком режиму везаном за рад постојећих хидротехничких објеката. РХМЗ је дао мишљење број 922-1-164/2017 од 10.10.2017. године за исте радове на захтев Републичке дирекције за воде број 325-05-422/2017-07 од 09.10.2017. године. Уз предметни захтев је достављена иста документација на основу које је дато наведено мишљење.

На основу наведеног, предлажемо да надлежни орган водним условима одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације за извођење предметних радова.

ДИРЕКТОР
Проф. др Југослав Николић, дипл. мет.

- подносиоцу захтева;
- архиви.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
Сектор за ванредне ситуације
Управа за превентивну заштиту
09.4 број 217-2079/21
Дана 27.12.2021. године
ROP-MSGI-27433-LOC-4-HPAP-7/2021
Ул. Омладинских бригада бр. 31
Београд

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, на основу чл. 54 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 37/19 – др.закон, 9/20 и 52/21), чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС" бр. 115/20) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС", бр. 68/19), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре бр. 350-02-02298/2021-07 од 13.12.2021. године, достављеном у име ЈП "Електропривреда Србије", ул. Царице Милице бр.2, Београд, у поступку издавања локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-MSGI-27433-LOC-4-HPAP-7/2021, издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 1", на к.п. бр. 2111 и 9146 КО Власина Округлица, на територији општине Сурдулица, према достављеном Идејном решењу израђеним од стране „Енергопројект-Хидроинжењеринг" а.д., ул. Булевар Михаила Пупина 12, Београд-Нови Београд.

У вези издавања ових услова, обавештавамо вас да овај орган **НЕМА** посебних услова у погледу мера заштите од пожара, као и да је у фази пројектовања и реконструкције предметног објекта са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима, потребно применити мере заштите од пожара утврђене важећим законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овој Управи у складу са чл. 138 Закона о планирању и изградњи.

Сходно чл. 123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем и чл. 34 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС", бр. 111/09, 20/15 и 87/18) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објеката за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објеката, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу од 17.860,00 динара утврђена је сходно тарифном бр. 46а 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 и 62/21).

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
пуковник полиције
Ненад Јоцић

НЕНАД ЈОЦИЋ 006859934 Sign
Digitally signed by НЕНАД ЈОЦИЋ 006859934 Sign
Date: 2021.12.29 09:34:02 +01'00'

Чувати до 2026. године
Функција 34 ред. бр. 42
Датум: 15.12.2021. год.
Обрађивач: вс Б.Васовић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ
СЕКТОР ЗА МАТЕРИЈАЛНЕ РЕСУРСЕ
УПРАВА ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ

Број 20572-2

15.12.2021. године
Б Е О Г Р А Д

Обавештење у вези са израдом техничке документације за реконструкцију Власинске ХЕ – ХЕ Врла 1, доставља.

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Веза: ROP-MSGI-27433-LOC-4/2021.

На основу вашег захтева за инвеститора ЈП „Електропривреда Србије“ - Београд, ул. Царице Милице бр. 2, у складу са тачком 2. и 6. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова од значаја за одбрану ("Службени гласник РС", број 85/15), обавештавамо вас да за израду техничке документације за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ – ХЕ Врла 1, на катастарским парцелама бр. 2111 и 9146, обе у КО Власина Округлица у Сурдулици, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Инвеститор је у обавези да у процесу изградње примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са Законом 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 и 9/2020), као и другим подзаконским актима која регулишу предметну материју.

БВ

НАЧЕЛНИК
пуковник
др Слободан Старчевић, дипл.инж.

Израђено у 1 (једном) примерку и достављено:
— Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре (ЦЕОП системом), и
— а/а.

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

Број предмета: ROP-MSGI-30635-LOC-1/2021

Заводни број: 350-02-01846/2021-07

Датум: 27.10.2021.

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву ЈП „Електропривреда Србије“ из Београда, ул. Балканска бр. 13, за издавање локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/2020), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС”, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. став 2. тачка 6. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/15, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20 и 52/21), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС” број 115/2020) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС” број 68/19), у складу са Просторним планом општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/2016) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.05.2021. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I. **За реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 2“,** на к.п. бр. 3409, 3410 и 5251/1 К.О. Битврђа, општина Сурдулица**,** потребне за израду идејног пројекта, у складу са Просторним планом општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/2016).

Категорија објекта: Г;

Класификациони број: 230201, 222420, 125231, 215130, 215201 и 222220.

Постојеће стање:

Основу система Власинских ХЕ чине акумулација Власинско језеро са доводним каналима, четири хидроелектране: Врла 1, 2, 3, 4 и пумпна станица Лисина са својом акумулацијом на реци Божици.

Систем Власинских ХЕ је изграђен у две фазе. У првој фази изградње, у периоду од 1946-1958. године изграђена је брана на Власинском језеру, доводни канали за довођење вода са суседних сливних подручја, ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 са својим тунелима под притиском, водостанима, челичним цевоводима и акумулацијама за дневно изравњавање.

У другој фази изградње, у периоду од 1972-1977 године, изграђена је брана на реци Божица, пумпна станица Лисина, потисни цевовод за пребацивање вода у постојећи канал за довод воде у Власинско језеро, а у ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 је уграђена друга половина предвиђеног броја агрегата са својим доводним цевоводима и осталом пратећем машинском и електро опремом.

ХЕ Врла 2 се налази у кориту реке Врле на надморској висини од 710 м – кота машинске сале.

ХЕ Врла 2 за свој рад користи воду из акумулационог језера формираног изградњом насуте бране, у кориту реке Врле на око 300 м низводно од машинске зграде ХЕ Врла 1, а такође и из реке Битврђе која се улива у доводни тунел.

Запремина акумулације ХЕ Врла 2 је 100 хиљада кубних метара, и служи за дневно изравњавањевода. Максимална кота акумулације је 868,00 м.

Вода се од акумулације до турбина у машинској згради ХЕ Врла 2 доводи преко улазне грађевине, тунела под притиском и целицних цевовода. Након проласка кроз турбину вода се каналом дужине од свега неколико метара уводи у вертикални шахт којим почиње акумулација ХЕ Врла 3.

Машинска зграда ХЕ Врла 2 је надземна, нормалних бетонских конструкција, димензија 30x15м. У машинској згради су смештена два вертикална агрегата са франсис турбинама, команда електране, РП 10 kV и монтажни простор са приручном радионицом.

На платоу поред електране смештена су два блок ТР 110 kV (по један за сваки агрегат) и разводно постројење 110 kV.

II. **ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА:**

Предметне катастарске парцеле бр. 3409, 3410 и 5251/1 К.О. Битврђа, на којима се налазе објекти постојеће ХЕ „Врла 2“, се налазе у обухвату

Просторног плана општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/2016).

На територији општине Сурдулица планира се изградња Западног система РХЕ Врла (два од четири могућа) као и евентуално надвишење бране Власина за 4,70 метара. Западни сабирни систем РХЕ Врла представља ново повећање инсталисаних капацита на паду од Власинског језера до Јужне Мораве.

За овај сабирни систем извршена је хидролошко-енергетска анализа на нивоу предстудије: "Проширење капацитета ХЕ Власина - далекосежни план проширења" - Енергопројект 1982. године.

Смернице за спровођење плана

У складу са смерницама за спровођење Просторног плана општине Сурдулица, за предметну локацију је предвиђено директно спровођење из Плана.

ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА:

Идејним решењем је планирана реконструкција производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 2“, на к.п. бр. 3409, 3410 и 5251/1 К.О. Битврђа, на територији општина Сурдулица.

Обим реконструкције и модернизације опреме потребан ради добијања веће снаге и производње, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације и прилагођавање новонасталим околностима услед реорганизације, чине следећи делови опреме, односно постројења:

- Генератори са побудом

- Опрема генераторског напона

- Блок трансформатори

- Разводно постројење 110 kV

- Регулациони трансформатор

- Сопствена потрошња

- Управљање и заштита

Машински део обухвата реконструкцију следећих делова опреме:

- Френсис турбина,

- Турбинских регулатора,

- Система за хлађење агрегата и

- Система ваздуха ниског притиска.

Идејним решењем је предвиђена и реконструкција хидромеханичке опреме, предтурбинских затварача, цевовода и дизалица.

Пројектом је предвиђена реконструкција главног развода 0,4kV и каблови на ХЕ Врла 2, с циљем сигурног и прописног напајања будућих потрошача. Ови радови се огледају у замени или додавању заштитних уређаја за заштиту извода ка потрошачима који ће бити уграђени током реконструкције агрегата и помоћних погона на нивоу електране, као и полагање и повезивање нових каблова од главног развода до нових потрошача на нивоу електране.

Пројектом су предвиђени грађевински радови који прате реконструкцију турбине и генератора, на прилагођавању секундарних бетона. Грађевински радови се спроводе на спирали и сифону.

Идејним решењем је предвиђено да се задржавају постојећи прикључци објекта на водоводну, канализациону и електродистрибутивну мрежу.

V УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ, УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ:

Водоводна мрежа:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати:

- Услова за реконструкцију издатих од стране ЈП Водовод Владичин Хан, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-11/2021 од 08.10.2021. године;
- Техничких услова издатих од стране ЈП „Водовод“ Сурдулица, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-3/2021 од 08.10.2021. године.

Електроенергетска мрежа

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-4/2021 од 15.10.2021. године.

Телекомуникациона мрежа

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати Услова Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд, Дирекција за технику, Сектор за мрежне операције, Служба за планирање и изградњу мреже Нишброј у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-5/2021 од 04.10.2021. године.

III. **ПОСЕБНИ УСЛОВИ:**

Водни услови:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати Водних услова Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-10/2021 од 11.10.2021. године.

Санитарни услови:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Министарства здравља, Сектора за инспекцијске послове, Одељења санитарне инспекције, Одсека за санитарни надзор Врање, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-6/2021 од 04.10.2021. године.

Услови заштите природе:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова заштите природе из решења Завода за заштиту природе Србије, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-8/2021 од 27.10.2021. године.

Информација о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину

У Информацији Министарства заштите животне средине, број 011-00-01268/2021-03 од 29.09.2021. године (достављено 06.10.2021. године) наводи се следеће:

„На основу Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), чл. 3. став 1. и став 2. предмет процене утицаја су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројекта који могу имати значајан утицај на животну средину, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође, у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину, а на основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 114/08) којом су утврђени пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја – Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину – Листа II, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

У предметном случају ради се о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 2“, на к.п. бр. 3409, 3410 и 5251/1 К.О. Битврђа, општина Сурдулица и исти се налази на Листи II, тачка 12 – Инфраструктурни пројекти, подтачка 8 – Бране и други објекти намењени задржавању или акумулацији воде, сви пројекти.

У складу са изнетим, носилац пројекта ЈП „Електропривреда Србије“ из Београда, ул. Балканска бр. 13, у обавези је да за наведени пројекат, уколико испуњава критеријуме из Листе II, покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код надлежног Министарства заштите животне средине и овом органу поднесе захтев за одлучивање о потреби процене утицаја.

Услови заштите од пожара:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати Услова у погледу мера заштите од пожара Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, Београд, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-9/2021 од 25.10.2021. године.

Услови одбране:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати Обавештења Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-7/2021 од 28.09.2021. године.

IV. **УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА:**

За потребе издавања локацијских услова за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 2“, на к.п. бр. 3409, 3410 и 5251/1 К.О. Битврђа, на територији општина Сурдулица, Министарство је по службеној дужности прибавило следеће услове:

- ЈП Водовод Владичин Хан, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-11/2021 од 08.10.2021. године;
- ЈП „Водовод“ Сурдулица, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-3/2021 од 08.10.2021. године;
- „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-4/2021 од 15.10.2021. године;
- Предузећа за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д. Београд, Дирекција за технику, Сектор за мрежне операције, Служба за планирање и изградњу мреже Ниш, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-5/2021 од 04.10.2021. године;
- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-10/2021 од 11.10.2021. године;
- Министарства здравља, Сектора за инспекцијске послове, Одељења санитарне инспекције, Одсека за санитарни надзор Врање, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-6/2021 од 04.10.2021. године;
- Завода за заштиту природе Србије, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-8/2021 од 27.10.2021. године;
- Министарства заштите животне средине, број 011-00-01268/2021-03 од 29.09.2021. године (достављено 06.10.2021. године);
- Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, Београд, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-9/2021 од 25.10.2021. године;
- Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-7/2021 од 28.09.2021. године.

Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење израђено од стране Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д. из Београда, Булевар Михајла Пупина бр. 12.

V. Решење о одобрењу за извођење радова издаје се инвеститору који има одговарајуће право на земљишту или објекту и који је доставио потребну техничку документацију, доказе о уплати одговарајућих такси и накнада и друге доказе у складу са прописом којим се ближе

уређује поступак спровођења обједињене процедуре.

VI. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

VII. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

В. Д. ПОМОЋНИКА МИНИСТРА

Бранислав Поповић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Сурдулица
(назив унутрашње јединице)

СУРДУЛИЦА
(седиште)

Број: 952-04-071-19512/2021

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

КО Bitvrđa Катастарска парцела број 5251/1

Размера штампе 1: 2500

Напомена:

Датум и време издавања:
21. 9.2021

Овлашћено лице:

М.П. ТОМИСЛАВ СТЕВАНОВИЋ 010987649 Auth

Digitally signed by ТОМИСЛАВ СТЕВАНОВИЋ 010987649 Auth
Date: 2021.09.24 13:34:00 +02'00'

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Сурдулица
(назив унутрашње јединице)

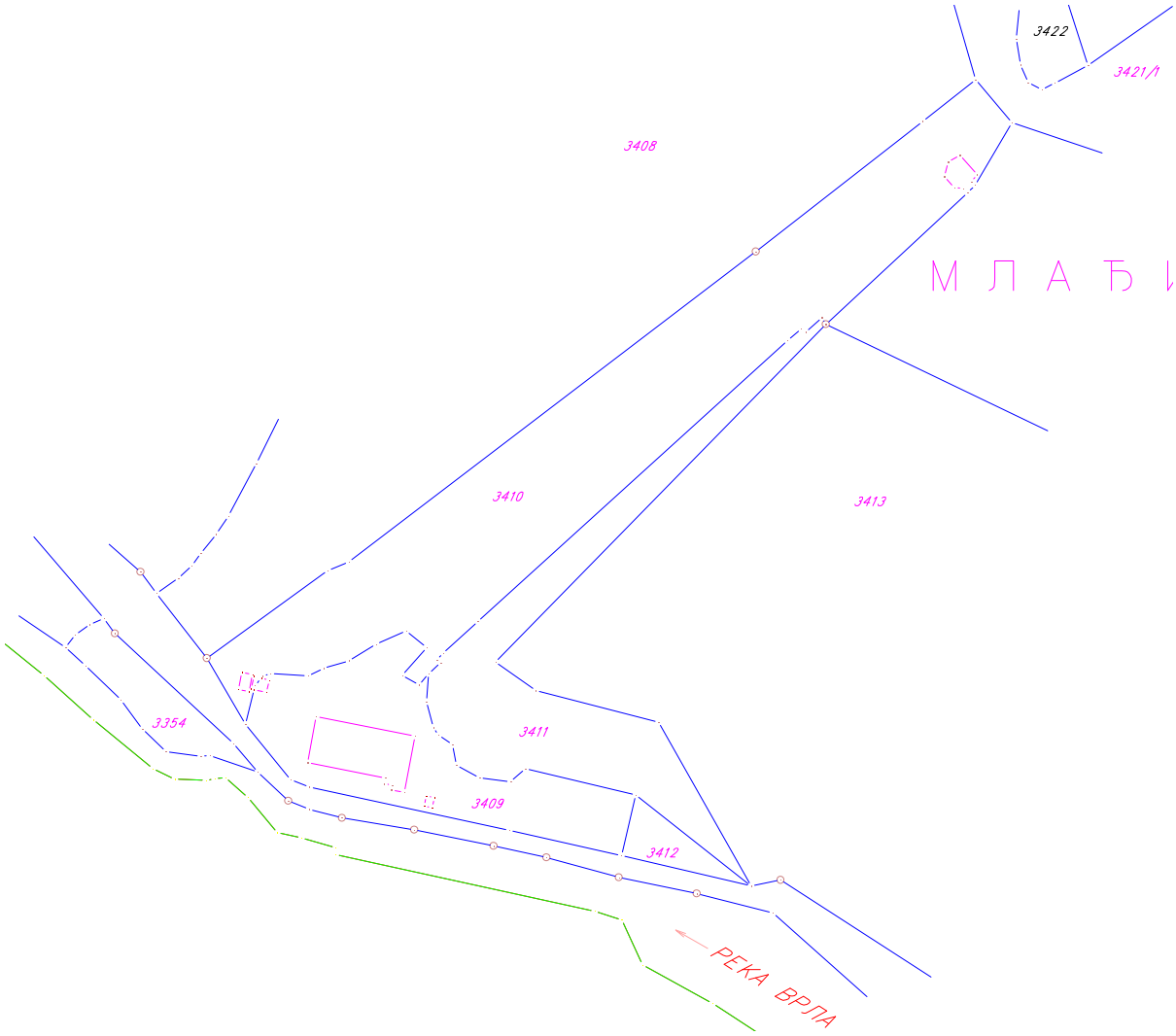
СУРДУЛИЦА
(седиште)

Број: 952-04-071-19512/2021

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

КО Bitvrđa Катастарска парцела број 3409,3410,

Размера штампе 1: 2500



Напомена:

Датум и време издавања:
21. 9.2021

Овлашћено лице:

М.П. ТОМИСЛАВ СТЕВАНОВИЋ 010987649 Auth
Digitally signed by ТОМИСЛАВ СТЕВАНОВИЋ 010987649 Auth
Date: 2021.09.24 13:33:17 +02'00'

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ СУРДУЛИЦА
СУРДУЛИЦА

СПИСАК ПАРЦЕЛА
К.О. БИТВРЂА

ПАРЦЕЛА	ПОДБР	СК/МАР	УЛИЦА	БРОЈ	КУЛТУРА	ПОВРШИНА x a m²	ЛИСТ	КАТ.ПРИХОД	ГЗ	ПРОМЕНА1
3409	11	12/1969	МОЛЊИНЕ ЊИВЕ		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	5 67	439	0.00	03	10/2017
3409	11	1/2017	МОЛЊИНЕ ЊИВЕ		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	10	439	0.00	03	10/2017
3409	11	1/2017	МОЛЊИНЕ ЊИВЕ		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	16	439	0.00	03	10/2017
3409	11	1/2017	МОЛЊИНЕ ЊИВЕ		ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	34 21	439	0.00	03	10/2017
3410	6	1/2017	МОЛЊИНЕ ЊИВЕ		ШУМА 2.класе	1 07 07	439	48.88	05	10/2017
3410	6	12/1969	МОЛЊИНЕ ЊИВЕ		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	85	439	0.00	05	10/2017
3410	6	1/2017	МОЛЊИНЕ ЊИВЕ		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	22	439	0.00	05	10/2017
3410	6	1/2017	МОЛЊИНЕ ЊИВЕ		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ДЕЛОМ ЗГРАДЕ	07	439	0.00	05	10/2017
5251/1	12	43/1969	ГРАДСКА		ВЕШТАЧКО ЈЕЗЕРО	1 34 68	436	0.00	09	9/2010
					УКУПНО :	2 83 03		48.88		

Издато:
СУРДУЛИЦА, 21.09.2021

Оверава:

Томислав Стевановић, дипл.геод.инж.

ТОМИСЛАВ СТЕВАНОВИЋ
010987649 Auth

Digitally signed by ТОМИСЛАВ СТЕВАНОВИЋ 010987649 Auth
Date: 2021.09.24 13:32:30 +02'00'

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИФРАСТРУКТУРЕ

Предмет: Услови за реконструкцију

На ваш захтев бр. **ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-11/2021** од 04.10.2021 .године који се односи на издавање услова ради издавања локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за ХЕ Врла 2, **на к.п. бр. 5251/1 К.О. Битврђа, 3410 К.О. Битврђа, 3409 К.О. Битврђа**, на територији општине Сурдулица, у складу са чланом 53а Закона о планирању и изградњи (»Сл. гласник РС», број 72/09, 81/09-исправка и 64/10-УС,24/2011, 121/2012,УС,42/13,УС132/2014,145/2014,83/2018,31/2019,37/2019,9/2020, 152/2021) од стране инвеститора ЈП „Електропривреда Србије“, ул. Царице Милице 2, Београд, **,** у складу са чланом 53а Закона о планирању и изградњи (»Сл. гласник РС», број 72/09, 81/09-исправка и 64/10-УС, 24/2011, 121/2012-УС, 42/13-УС, 132/2014 и 145/2014,83/2018,31/2019,37/2019,9/2020 и 152/2021) , чл 8.8а,8б 53а и 54 Закона о планирању и изградњи , Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем (Сл. Гласник РС, број 68/2019) и Уредбе о локацијским условима (Сл. Гласник РС, број 115/2020) као и излазком стручне екипе на предметне локације дају се:

Услови – подаци

1. На предметној локацији не постоји подземна као ни надземна инсталација ЈП Водовод-а Владичин Хан која би реконструкцијом предметног објекта била угрожена.

2. ЈП Водовод Владичин Хан захвата сирову воду са доводног цевовода Власинских хидроелектрана Врла IV, исту прерађује у фабрику воде у Полому и врши снабдевање пијаћом водом Општину Владичин Хан.

На основу уговорених обавеза између Власинских хидроелектрана и СО Владичин Хан, којим се Власинске хидроелектране обавезују да Општини омогући несметано коришћење сирове воде са доводног цевовода, приликом реконструкције предметног објекта неопходно је омогућити несметано коришћење сирове воде са цевовода Власинске хидроелектране Врла IV.

Досадашња пракса за време годишњег ремонта Власинских хидроелектрана, је била да ЈП Водовод Владичин Хан пређе на алтернативно изворište ``Сува Морава`` у с.Лепеници али само у интервалу од 30 до 45 дана годишње, јер је и само изворište за тај период пројектовано и обезбеђено.

ЈП „Водовод“ Владичин Хан
Број;3366/21-3407
Датум:08.10.2021 г.

ВЕСНА СТОЈКОВИЋ 0402972748715-0402972748715

Digitalno potpisao: ВЕСНА СТОЈКОВИЋ 0402972748715-0402972748715
Datum: 2021.10.08 11:04:32 +02'00'

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ВОДОВОД " СУРДУЛИЦА
17530 Сурдулица, ул. Српских Владара 67
www.vodsurd.rs**Тел: 017/815-148 ,Фах: 017/815-866 ,е-маил:** office@vodsurd.rs
шифра делатности : **3600** матични број : **07180101** ПИБ:**100948572**
текући рачуни : **160-7173-91 Банка Интеса , 205-30027-23 Комерцијална банка**

JAVNO PREDUZEĆE P.O.
"V O D O V O D"
Br.3001/1
08.10.2021.god.
S U R D U L I C A

JAVNO PREDUZEĆE ELEKTROPRIVREDA SRBIJE
BEOGRAD (STARI GRAD)
Balkanska br.13 Beograd-Stari Grad

PREDMET: Tehnički uslovi

Na osnovu zahteva br.**ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-3/2021** od 27.09.2021.godine za izdavanje tehničkih uslova za rekonstrukciju i modernizaciju proizvodnih agregata i prateće opreme na Vlasinske HE- HE VRLA 2 na k.p.3409,5251/1 i 3410 KO Bitvđža,Surdulica JP"Vodovod" Surdulica izdaje

T E H N I Č K E U S L O V E

-Na predmetnim lokacijama ne postoje podzemne instalacije vodovoda i kanalizacije u nadležnosti JP"Vodovod" Surdulica.

Za detaljne informacije obratiti se tehničkoj službi JP"Vodovod" Surdulica.

САША ИЛИЋ 0112969744115-0112969744115

Digitally signed by САША ИЛИЋ 0112969744115-0112969744115
Date: 2021.10.08 08:19:18 +02'00'

ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ

AAAE9128976006995

20700-Д.10.04.-225985/2-2021, 15.10.2021

ПР-ЕНГ-01.10/01

Лесковац, 29.09.2021

Наш број 8О.0.0.0-Д-10.02-225985-21

Ваш број:

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ ЕЛЕККТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ БЕОГРАД (СТАРИ ГРАД)

БАЛКАНСКА бр. 13

11000 БЕОГРАД-СТАРИ ГРАД

ПРЕДМЕТ: ОДГОВОР НА ЗАХТЕВ

Поводом Вашег захтева број 8О.0.0.0-Д-10.02-225985-21 од 27.09.2021. године за издавање локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске хидроелектране - ХЕ ВРЛА 2 у Сурдулици, место звано , БИТВРЂА (парцела бр. 3409, 525/1, 3410 на К.О. Битврђа.), на основу увида у ситуациони план бр 16045- R-II-03_ од 17.04.2017, обавештавамо Вас следеће:

Предметни објекат ХЕ Врла 2 није везан на дистрибутивни систем електричне енергије, нити се везује, већ у оквиру постојећег прикључка и постојеће снаге на 10 kV напонском нивоу преко ХЕ Врла 1 за сопствену потрошњу као резервно напајање.

С поштовањем!

Доставити:

- Наслову
- Служби за енергетику
- Писарници

Директор

Зоран Голубовић,дипл.инг.ел.

МИОДРАГ ЂОКОВИЋ 007738535 Auth

Digitally signed by МИОДРАГ ЂОКОВИЋ 007738535 Auth
DN: c=RS, serialNumber=PNORS-0505973740045, serialNumber=CA:RS-007738535, sn=ЂОКОВИЋ, givenName=МИОДРАГ, cn=МИОДРАГ ЂОКОВИЋ 007738535 Auth
Date: 2021.10.15 11:13:55 +02'00'

Телеком Србија
Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2
ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: Д211-432469/2-2021
ДАТУМ: **01.10.2021**
ИНТЕРНИ БРОЈ:
БРОЈ ИЗ ЛКРМ: 31
ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ
СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ
СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ НИШ
НИШ, ВОЖДОВА 11А
ВЕЗА:ROP- MSGI-30635- LOC-1/2021

На захтев **МИНИСТАРСТВА ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ** од **27.09.2021 у име инвеститора ЈП „ ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ „ Београд, ул. Царице Милице бр. 2,** на основу члана 53а, а у вези са чланом 54. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ број 72/09, 81/09, 64/10-УС, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/13-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18 и 2/19), члана 11. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре („Службени гласник РС“ број 113/2015, 96/2016 и 120/2017), члана 8. Уредбе о локацијским условима („Службени гласник РС“ број 35/2015, 114/2015 и 117/2017) и Закона о електронским комуникацијама („Службени гласник РС“ број 44/2010, 60/2013, одлуке УС и 62/2014) и ситуације са уцртаним ТК кабловима, а у циљу заштите ТК објеката и стварања услова за реализацију планова развоја телекомуникационе мреже Телекома Србија, овим дајемо

Т Е Х Н И Ч К Е У С Л О В Е

за **Реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ- ХЕ ВРЛА 2 на кп. бр. 3409. 5251/1 и 3410 КО Битврђа**

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Како на катастарским парцелама **бр. 3409 и 3410 КО Битврђа ПОСТОЈЕ** телекомуникациони (ТК) објекти и подземни телекомуникациони каблови Телеком-а Србија, дајемо сагласност за извођење радова под следећим условима:

1. Инвеститор - извођач радова је обавезан да радове на предметном објекту, у односу на постојеће ТК објекте, предвиди и изведе према постојећим техничким прописима, упутствима ЗЈ ПТТ и наведеним условима.
2. У зони извођења радова на изградњи инвестиционог објекта према приложеном захтеву, постојећа телекомуникациона инфраструктура (ТК канализација, оптичка и претплатничка бакарна мрежа) приказана је у ситуационом плану у прилогу.
3. Планираним радовима не сме доћи до угрожавања механичке стабилности и техничких карактеристика постојећих ТК објеката и каблова, ни до угрожавања нормалног функционисања ТК саобраћаја, и мора увек бити обезбеђен адекватан приступ постојећим ТК објектима и кабловима ради њиховог редовног одржавања и евентуалних интервенција;
4. Пре почетка извођења радова потребно је обратити се надлежној служби „Телекома Србија” - **Служба за мрежне операције Врање, шеф Тома Димитријевић, контакт**

телефон 017/417-081, да би се извршила идентификација и обележавање трасе постојећих подземних ТК каблова у зони планираних радова (помоћу инструмента трагача каблова и по потреби пробним ископима на траси), како би се утврдио њихов тачан положај, дубина и евентуална одступања од траса дефинисаних издатим условима;

5. Пројектант, односно извођач радова је у обавези да поштује важеће техничке прописе у вези са дозвољеним растојањима планираног објекта од постојећих ТК објеката и каблова. Унутар заштитног појаса није дозвољена изградња и постављање објеката (инфраструктурних инсталација) других комуналних предузећа изнад и испод постојећих подземних каблова или кабловске канализације ТК мреже, осим на местима укрштања, као ни извођење радова који могу да угрозе функционисање електронских комуникација.
6. Заштиту и обезбеђење постојећих ТК објеката и каблова треба извршити пре почетка било каквих грађевинских радова и предузети све потребне и одговарајуће мере предострожности како не би, на било који начин, дошло до угрожавања механичке стабилности, техничке исправности постојећих ТК објеката и каблова;
7. Грађевинске радове у непосредној близини постојећих ТК објеката и каблова вршити искључиво ручним путем без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите (обезбеђење од слегања, пробни ископи и сл);
8. У случају евентуалног оштећења постојећих ТК објеката и каблова или прекида ТК саобраћаја услед извођења радова, извођач радова је дужан да предузећу „Телеком Србија" а.д. надокнади целокупну штету по свим основама (трошкове санације и накнаду губитка услед прекида ТК саобраћаја);
9. Уколико предметна изградња условљава измештање постојећих телекомуникационих објеката, Телеком Србија ће овластити инвеститора објекта за чију се изградњу издају услови, да у име и за рачун „Телекома Србија", о свом трошку, изради сву потребну законски прописану техничку документацију и изведе радове на измештању постојећих објеката електронских комуникација, што ће регулисати Уговором.
10. Извод из пројекта који садржи свеску са решењем измештања, заштите и обезбеђења постојећих објеката „Телекома Србија", предмер материјала и радова и графичку документацију за предметне радове измештања, заштите и обезбеђења постојећих објеката „Телекома Србија" , треба доставити обрађивачу услова ради верификације.
11. Радови на заштити и обезбеђењу, односно радови на измештању постојећих ТК објеката/каблова, изводе се о трошку инвеститора, осим у случајевима када је ова област другачије дефинисана постојећим споразумима. Обавеза инвеститора је и да, уколико је за предметну врсту радова прописана обавеза регулисања имовинско-правних односа, исте регулише за будуће трасе линијских инфраструктурних објеката електронских комуникација „Телекома Србије", пре почетка изградње.
12. Измештање треба извршити на безбедну трасу, пре почетка радова на изградњи за коју се траже услови.
13. Приликом избора извођача радова на измештању постојећих ТК каблова водити рачуна да је извођач регистрован и лиценциран за ту врсту делатности и да буде са листе квалификованих извођача радова „Телекома Србија" а.д.
14. Обавеза инвеститора је да извођачу радова, поред остале техничке документације, достави и копију издатих услова (текст и ситуације) и Техничко решење измештања, заштите и обезбеђења постојећих ТК каблова угрожених изградњом, на које је „Телеком Србија" а.д. дао своју сагласност. За не поступање по наведеним условима инвеститор радова сноси пуну одговорност.
15. Инвеститор, односно извођач радова је у обавези да се најмање 15 дана пре почетка извођења радова на измештању, заштити и обезбеђењу постојећих ТК каблова, који се изводе пре грађевинских радова на изградњи предметног објекта, у писаној форми

обратити „Телекому Србија” а.д, Служби за планирање и изградњу мреже Ниш, Вождова 11, у чијој надлежности се налази зона планиране изградње, ради вршења стручног надзора, са обавештењем о датуму почетка радова и именима и контакт телефонима надзорног органа и руководиоца градилишта.

16. „Телеком Србија“ ће са своје стране одредити стручно лице ради вршења надзора над радовима на измештању, као и на заштити и обезбеђењу постојећих ТК каблова. Приликом извођења радова обавезно је присуство стручног надзора од стране Предузећа за телекомуникације “Телеком Србија” а.д.
17. По завршетку радова инвеститор/извођач радова је у обавези да у писаној форми обавестити предузеће „Телеком Србија” а.д. да су радови на изградњи овог објекта завршени.
18. По завршетку радова на измештању ТК објеката/каблова потребно је извршити контролу квалитета изведених радова. Инвеститор је дужан да уз захтев за формирање комисије за контролу квалитета, достави Пројекат изведеног објекта, геодетски снимак и потврду Републичког геодетског завода о извршеном геодетском снимању водова, податке о представнику инвеститора и извођача радова који ће присуствовати раду комисије.
19. Након завршетка свих активности дефинисаних Уговором, потребно је да одговорна лица за праћење реализације Уговора доставе надлежној Служби за планирање и изградњу мреже Ниш потписан Записник.

За сва евентуална обавештења у вези издатих Услова можете се обратити Предузећу за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д., Служба за планирање и изградњу мреже Ниш, одељење у Врању, контакт 064/6121867, 017/414204, najdan@telekom.rs. Најдан Константинов,

Прилог: 1. Ситуациони план са уцртаном постојећом ТК инфраструктуром (пдф и двг)

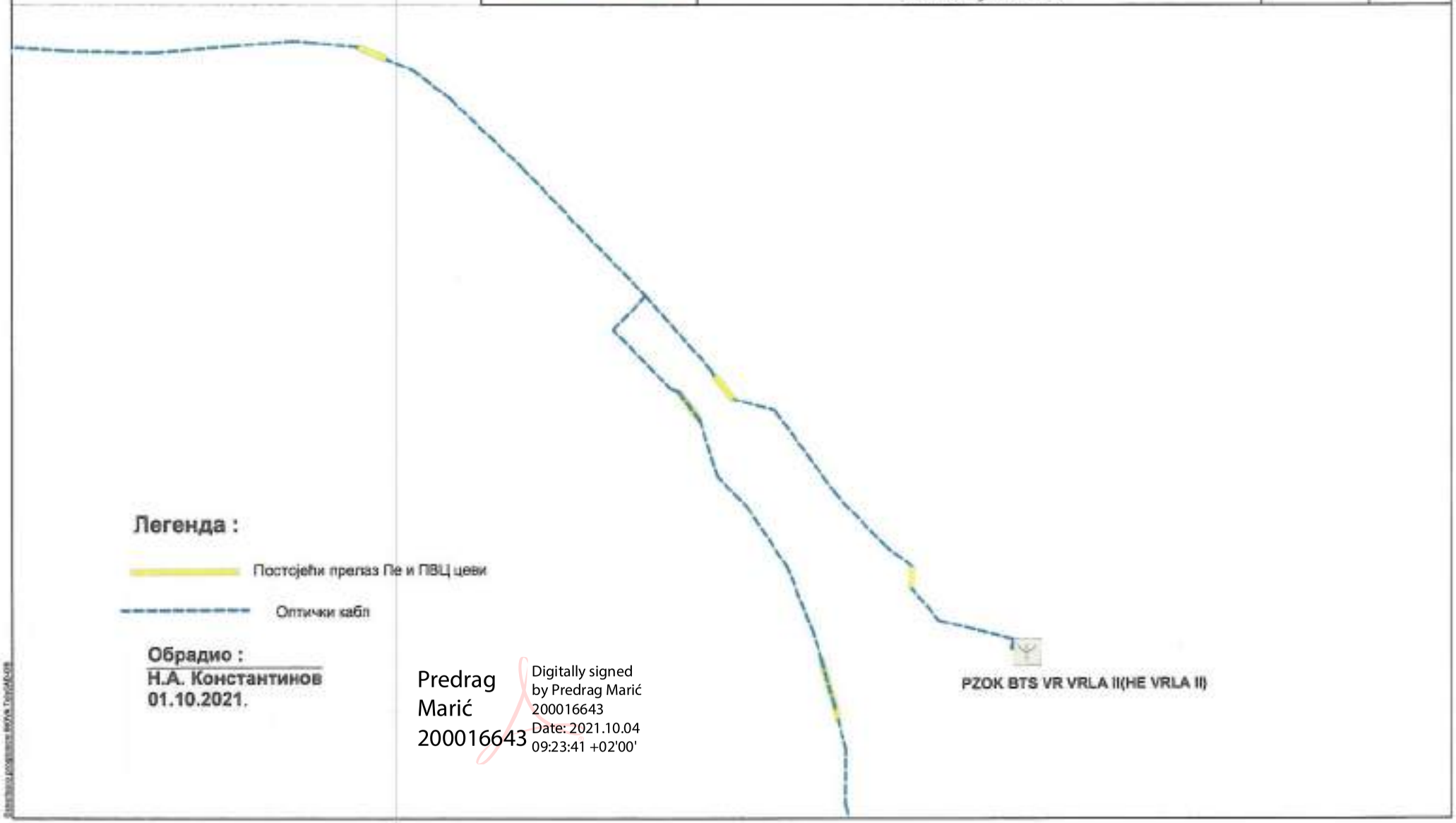
Predrag Marić 200016643

Digitally signed by Predrag Marić 200016643
Date: 2021.10.04 09:22:33 +02'00'

Шеф службе за планирање и изградњу мреже Ниш

Маја Мрдаковић - Тодосијевић, дипл.инж.

Telekom Srbija	Naziv objekta: Trasa OK Vrla 2 Situacija trase	Razmera: 1:1000	List: 1



Легенда :

Постојећи прелаз Пе и ПВЦ цеви

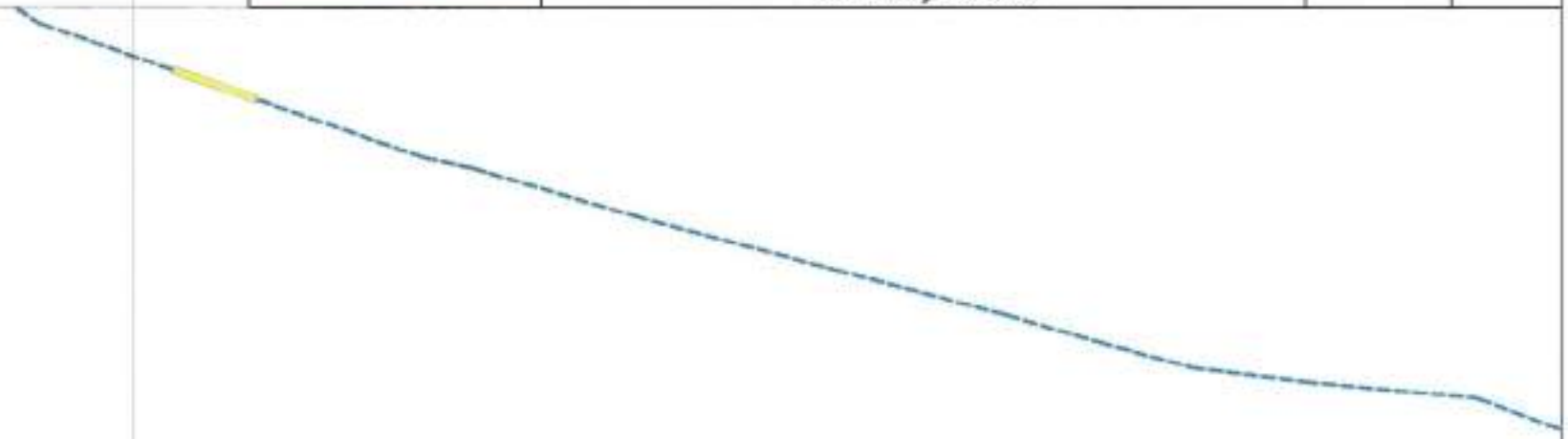
Оптички кабл

Обрадио :
Н.А. Константинов
01.10.2021.

Predrag Marić 200016643

Digitally signed by Predrag Marić 200016643
Date: 2021.10.04 09:23:41 +02'00'

	Naziv objekta:	Razmera:	List:
Telekom Srbija	Trasa OK Vrla 1 Situacija trase	1:1000	2



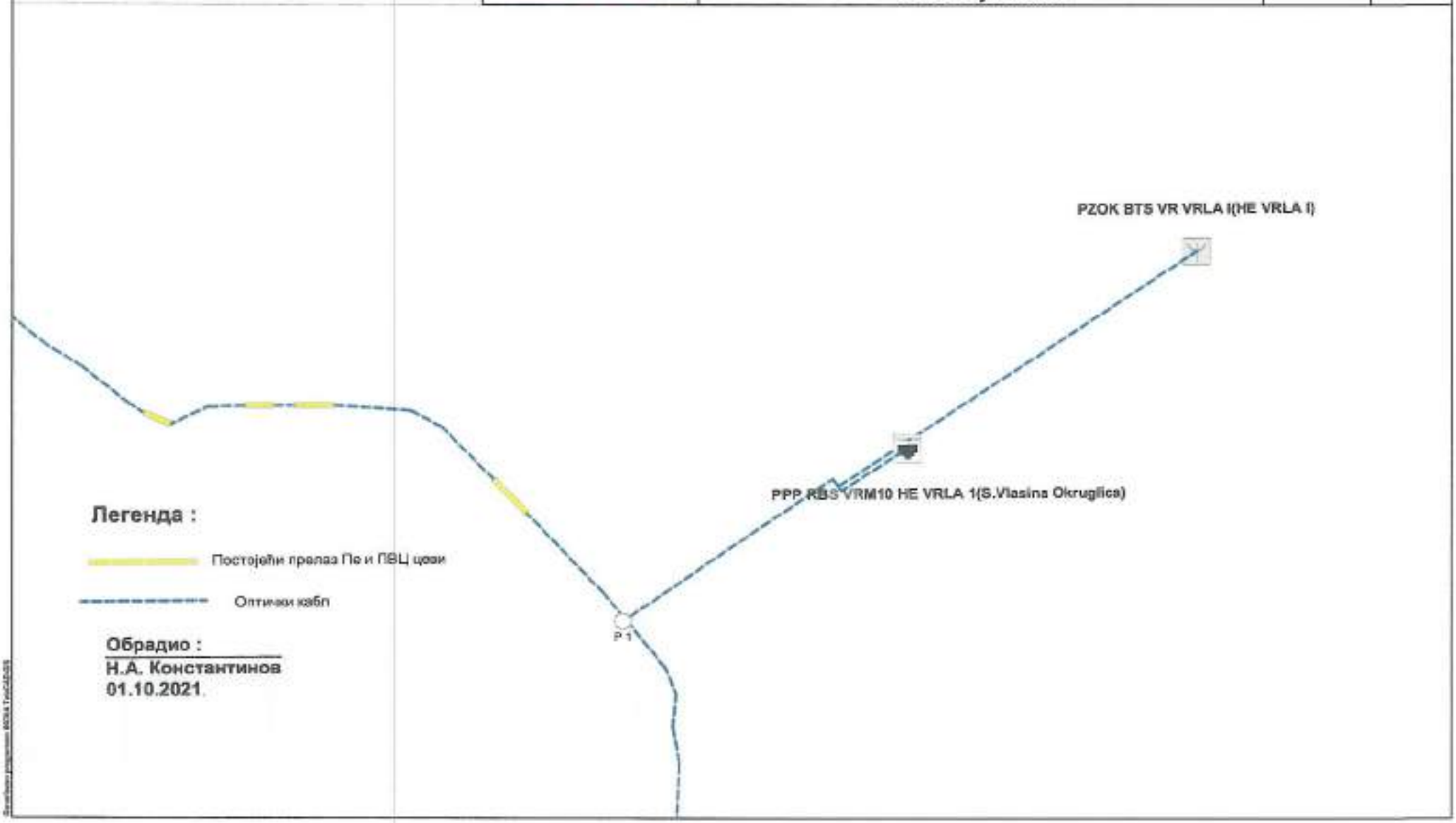
Легенда :

Постојећи прелаз ПЕ и ПВЦ цеви

Оптички кабл

Обрадио :
Н.А. Константинов
01.10.2021.

	Naziv objekta:	Razmera:	List:
Telekom Srbija	Trasa OK Vrla 1 Situacija trase	1:1000	3



Легенда :

Постојећи правац ПЕ и ПВЦ цеви

Оптички кабл

Обрадио :
Н.А. Константинов
01.10.2021.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-00581/62/2021-07
Дана: 11.10.2021. године
Немањина 22-26, Б е о г р а д

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 93/2012, 101/2016 и 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/05 и 101/07), члана 5. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС" бр. 44/2014, 14/2015, 54/2015, 96/2015, 62/2017), Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 24/2011, 121/2012, 42/2013–УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС" бр. 68/2019) и Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године), решавајући по захтеву подносиоца, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре у име ЈП "ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ", Београд, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе Републике Србије 24 број: 119-731412021, од 26. августа 2021. године, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се испуне у поступку припреме техничке документације за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 2“, на к.п. бр. 3409, 3410 и 5251/1 КО Битврђа на територији општине Сурдулица.

2. Водни услови се издају за реконструкцију постојећих објеката и извођење других радова који могу утицати на промене у водном режиму.

3. Акт је уведен у Уписник водних услова за водно подручје Морава, под редним бројем 350. од 11.10.2021. године.

4. Техничком документацијом урађеном у складу са прописима који уређују израду пројеката, усвојити техничко-технолошка решења уз испуњење следећих услова:

4.1. на основу предходних истражних радова, мишљења, планских и урбанистичких подлога и докумената, израдити техничку документацију на нивоу пројекта у складу са важећим прописима и нормативима за ову врсту радова;

4.2. на техничку документацију прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

4.3. при изради техничке документације водити рачуна о водотоку и објектима на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода;

4.4. техничку документацију урадити на основу урбанистичке и планске документације. Уколико се утврде виши интереси водопривреде, неопходно је прилагодити се њима;

4.5. инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предметним катастарским парцелама у зони изградње. Обавеза подносиоца захтева је да са надлежним јавним водопривредним предузећем реши односе коришћења водног земљишта на локацији изградње преграда, захвата и осталих објеката, као и расподеле коришћења вода;

4.6.хидролошке податке усвојити из водних аката и техничке документације за постојећу брану са акумулацијом и ХЕ "Врла 2", река Врла;

4.7. хидрауличке прорачуне свих планираних објеката, извршити на основу тачке 4.6;

4.8 дати графичке прилоге у подужном и попречном пресеку из којих се може сагледати утицај режима вода и леда на објекте и објеката на режим вода и леда;

4.9. техничком документацијом приказати утицај реконструкције, санације агрегата са припадајућом опремом и превидети адекватне мере како би се очувао режим вода и неутралисали неповољни утицаји на околину и постојеће објекте;

4.10. у техничкој документацији приказати протицајни профил водотока са линијама нивоа вода, са реконстрисаним агрегатима у водотоку, и евентуалну промену нивоа, при чему треба предвидети одговарајуће заштине мере;

4.11. ако, након спроведених анализа има индиција да су, могуће појаве дубинске и бочне ерозије у зони објеката, или других објеката, предвидети решења којима ће се осигурати поменути објекти и стабилизовати речно дно узводно и низводно од објеката на режим вода и леда;

4.12. предвидети да се рад ХЕ усклади са начином одбране од поплава и то предвидети у Оперативном плану за одбрану од поплава за све објекте у саставу ХЕ;

4.13. техничком документацијом предвидети утицај захватања вода на низводне кориснике и предложити одговарајуће мере понашања у екстремним случајевима (сушни период, поплаве...), опште коришћење вода има приоритет над посебним коришћењем, као и утицај на узводне објекте;

4.14. предвидети обезбеђивање минималног одрживог протока у речном току низводно од ХЕ;

4.15. пројектом предвидети начин изградње и експлоатације објеката да не би дошло до утицаја на водне објекте у функцији снабдевања водом насеља, као и да не би дошло до загађења водотока опасним и штетним материјама, нафтом и њеним дериватима;

4.17.у периоду наиласка великих вода потребно је да евакуациони органи на брани обезбеде пропуштање великих вода без додатног успора;

4.18.због измењених услова објеката предвидети документацијом израду пројекта техничког осматрања бране којим се утврђују мере, методе и поступци осматрања, задатак, број и врста уређаја, распоред мерних места, стање у простору акумулације,... и извршити техничку контролу пројекта;

4.19. такође, документацијом предвидети техничко осматрање и обавештавање које ће обезбедити континуално праћење стања акумулације и бране у редовним условима, а у периоду појава великих вода, могућност обавештавања и узбуњивања становништва на угроженом подручју, дуж акумулације и низводно од бране, у зони акумулације, бране и низводно од бране;

4.20. израдити Елаборат за одређивање последица услед изненадног рушења брана и о обавештавању и узбуњивању становништва на подручју угроженом поплавним таласом. На Елаборат прибавити сагласност;

4.21. техничком документацијом предвидети да се у случају прекида рада електране, пре испуштања воде из испусног канала у водоток изврши испитивање квалитета воде од стране овлашћеног правног лица и обезбедии да испуштене воде не нарушавају стандарде квалитета животне средине реципјента;

4.22.техничком документацијом предвидети начин и услове управљања хидромехиничком опремом и мере контроле истих;

4.23. атмосферске воде се могу упуштати у реципијент ако су претходно третиране ради отклањања наноса, муља, масти, уља, нафтних деривата, пливајућих материја...;

4.24. отпадне воде (санитарне и друге) могу се испуштати у реципјент (реку или јавну канализацију), уколико се претходно изврши третман поменутих вода до степена да задовоље захтевану класу водотока или у водонепропусну септичку јаму која би се празнила возилима надлежног ЈКП;

4.25. да се предвиди мерење и регистровање количина захваћених вода;

4.26. пројектовање и изградња објеката и уређаја за коришћење водних снага врши се тако да се:

-омогући враћање воде у водоток или друге површинске воде, после искоришћења енергије;

-не умањи постојећи обим и не спречава коришћење воде за снабдевање становништва и других корисника водом за пиће, наводњавање и друге намене, у складу са овим законом;

-не умањи степен заштите од штетног дејства вода и не отежава спровођење мера те заштите;

-не погоршају услови санитарне заштите и не утиче негативно на стање животне средине;

-обезбеђује њихово вишенаменско коришћење, са обавезном наменом за заштиту од поплава;

4.27. за све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу очувања режима вода и спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.28. да се, по завршетку израде техничке документације обрати овом Министарству, са захтевом за издавање водне сагласности, а после изградње и са захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима.

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац захтева, Министарство грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре, Београд у име ЈП "ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ", Београд,, је поднело захтев број 350-02-01846/2021-14 од 17.09.2021.год., у поступку припреме техничке документације за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 2“, на к.п. бр. 3409, 3410 и 5251/1 КО Битврђа на територији општине Сурдулица., у писарници републичких органа.

Уз захтев је приложена следећа документација:

-Водни услови број 325-05-00541/2017-07 од 17.11.2017. године издати од Министарство пољопривреде , шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде;

-Копија плана од 21.091.2021.год. издата од стране Службе за катастар непокретности Сурдулица;

-Информација о локацији број 350-02-01846/2021-14 од 17.09.2021..године, издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре;

-Мишљење број 8977/1 од 07.10.2021.год. ЈВП "Србијаводе", Београд, ВПЦ "Морава", Ниш;

-Мишљење Републичког хидрометеоролошког завода број 922-1-165/2021 од 05.10.2021.год.;

-Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 353-01-7/338/2021-02 од 06.10.2021.године;

-Идејно решење за реконструкције и модернизацију производних агрегата агрегата и пратеће опреме за Власинске хидроелектране – ХЕ Врла 2, урађено од стране ENERGOPROJEKT, HIDROINŽENJERING a.d. – Београд, 2017.године.

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

Министарство пољопривреде , шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву решења, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.30/2010). На основу чл.14. према намени водни објекат је припада под 4-коришћење вода, објектима за производњу хидроелектричне енергије, чл.18. ст.тач.3. Објекат припада типу 4-хидроелектрана, у складу са чл.117. На основу чл 43. у смислу водне делатности у питању коришћење вода, односно посебно коришћење вода, чл.68.

Најближи водоток: река Врла, водно подручје Морава, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Водоток Врла, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, је сврстан у воде I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10). Категорија водотока је дата у списку водотока са категоријама наведених у Уредби о категоризацији водотока, ("Сл. гласник СРС" бр. 5/68). Максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82). Пречишћене отпадне воде које се испуштају у реципијент морају испунити услове граничних вредности емисије за одређене групе загађујућих супстанци, према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11)измена Уредбе ("Сл. гласник РС" бр.48/2012) и Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њено достизање ("Сл.гласник РС" бр.50/2012).

Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл.гласник РС" бр.96/2011), дата је дужина, категорија и шифра водног тела, водотока Врла.

Коришћење водних снага за производњу електричне енергије врши се у складу са водном дозволом или по основу концесије, сходно уговору којим се уређује концесија, чл.84.

Министарство грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре је издало Информацију о локацији.

У Мишљењу јавног водопривредног предузећа, (на основу обиласка предметне локације и планске и пројектне документације којом располаже) дати су општи подаци, хидрографски подаци, основни подаци о објектима ХЕ, хидролошки параметри, услови за пројектовање, ограничења и обавезе у вези са пројектовањем и изградњом , ХЕ "Врла 2". Карактеристични подаци су дати сходно Мишљењу РХМЗ-а.

У списима предмета је дато следеће:

"Врла 2" за свој рад користи висинску разлику од 158 m. Вода се од акумулације доводи преко улазне грађевине, тунела под притиском (пречника 2,75 m и дужине 3560 m), водостана пречника 5,0 m и висине 32,5 m и челичних цевовода.

Инсталисана снага електране је око N= 24 MW.

Предвиђена је реконструкцијау и модернизација агрегата са припадајућом опремом ради добијања веће снаге, производње електричне енергије, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације .

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву решења. Услови број 1, 2, 3, и 4. диспозитива решења су решени у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Водопривредне основе РС ("Сл. гласник РС " број 11/02) Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 74/09). Такође, уколико се јаве виши интереси водопривреде, неопходно је прилагодити се њима, у складу са чл.70. Техничку документацију урадити у складу са планском и техничком документацијом, Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр.72/09), уз обавезне прилоге:

-доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

-технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, ..),

-техничко решење за објекте и активности од преграђивања водотока, захватања вода, утицај на водни режим услед захватања и испуштања вода, дефинисање простирања и утицаја успора, мере за заштиту од утицаја успора и великих вода, дефинисање места за мерење количина захваћених вода,..итд.

Пројекат урадити придржавајући се следећих принципа тако да се: -омогући враћање воде у водоток или друге површинске воде, после искоришћења енергије, -не умањи постојећи обим и не спречава коришћење воде за снабдевање становништва и других корисника водом за пиће, наводњавање и друге намене, -не умањи степен заштите од штетног дејства вода и не отежава спровођење мера те заштите, -не погоршавају услови санитарне заштите и не утиче негативно на стање животне средине, ...

Услов акта број 4.6. је дефинисан сходно подацима добијеним од стране републичког хидрометеоролошког завода. Услови број 4.10. и 4.11 диспозитива су дати сходно објектима који су планирани на водотоковима, при чему обезбедити такве услове и режим вода да се не ремети. Услови диспозитива решења 4.16. и 4.17. дати су сходно одредбама чл.52-56 као и прописима који регулишу одбрану од поплава (општи план, оперативни план,..).

Минимални одрживи проток низводно од захвата је обавезан, и износи 0,075 m^3/s , сходно чл.81, а дат је условом број 4.14. Услов број 4.21 – 4.22. диспозитива решења су дати у складу са одредбама чл.97.-99. Условом број 4.28. дата је обавеза подносиоцу захтева да се, по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за издавање водне дозволе ("Сл. гласник РС"бр.72/2017) обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности , после изградње и захтевом за издавање водне дозволе.

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву акта.

Акт је евидентиран у Уписнику водих услова за водно подручје Морава у складу са Правилником о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл.гласник РС" бр.86/10), тачка 3. диспозитива акта.

Републичка административна такса за решење по захтеву за издавање водних аката ослобођена у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" број 93/2012) и Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/03.... 50/11, 70/11 и 55/2012).

Прилози:
-мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Морава“
-мишљење РХМЗ
-мишљење Агенције за заштиту животне средине

Доставити:
-Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфр.
-ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Морава", Ниш
-Водна инспекција
-Водна књига
-Архива

В. Д. ДИРЕКТОРА

Nataša Milić
785519042-2404962715398
Digitally signed by Nataša Milić
785519042-2404962715398
Date: 2021.10.11 09:32:56 +02'00'

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗДРАВЉА
Сектор за инспекцијске послове
Одељење санитарне инспекције
- Одсек за санитарни надзор Врање -
Број: 530-53-1218/2021-10
04.10.2021. године
ПЧИЊСКИ УПРАВНИ ОКРУГ
В Р А Њ Е

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Немањина 22-26 Београд

ПРЕДМЕТ: Локацијски услови за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ постојеће ХЕ"Врла2 " на к. п. Бр..3409 КО Битврђа к.п. бр 5251/1 КО Битврђа и кп.бр 3410 КО Битврђа ,на територији Општине Сурдулица.

Вашим захтевом за издавање локацијских услова бр предмета ROP-MSGI-30635-LOC-1/2021 примљеним 28.09.2021год., затражили сте санитарне услове за издавање локацијских услова за реконструкцију реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ постојеће ХЕ"Врла2 " на к. п. Бр..3409 КО Битврђа к.п. бр 5251/1 КО Битврђа и кп.бр 3410 КО Битврђа ,на територији Општине Сурдулица по захтеву Ј.П.Електропривреда Србије"из Београда ул Балканска 13

На основу члана 8. Закона о санитарном надзору /„Сл гласник РС„ бр. 125/04/, објекти који подлежу санитарном надзору су објекти у којима се обавља: 1.здравствена делатност; 2..делатност производње и промет животних намирница и предмета опште употребе, 3. делатност јавног снабдевања становништва водом за пиће; 4. угоститељска делатност: 5.образовна васпитна делатност: 8.делатност културе, спорта и рекреације; 9. делатност јавног саобраћаја; 10. и други објекти.

С тим у вези, општи санитарни услови који се морају обезбедити за сваки објекат који подлеже санитарном надзору регулисани су Правилником о општим санитарним условима које морају да испуне објекти који подлежу санитарном надзору /„Сл.гласник РС„ бр. 47/2006/.

При планирању је важно водити рачуна о заштити површинских и подземних вода, као и изворишта и објеката за коришћење вода од случајног или намерног загађења, како на самој локацији, тако и у околини. **На основу члана 27., 28., 29. Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл.гасник РС„ бр. 92/08„) дефинисано је одржавање зона санитарне заштите изворишта: непосердна, ужа и шира зона санитарне заштите.Општина Сурдулица поседује Решење Министра здравља о зонама санитарне заштите изворишта водоснабдевања у Сурдулици и на Власини и елаборат о зонама је саставни део Просторног плана општине Сурдулица(Сл.гл. града Врања бр 34/12)**

На основу члана 72. 73. и 77. Закона о водама („Сл.гласник РС„ бр. 30/2010 93/12 101/16), дефинисана је заштита изворишта за водоснабдевање. У вези напред наведеног

потребно је за наведени објекат сагласност ЈП „Водовода“, Сурдулица.

Водоснабдевање Општине Владичин Хан је преко Масуричког канала након постојеће ХЕ власништва ЈП Електропривреда Србије. У вези са тим потребно је за наведени објекат сагласност ЈП "Водовод" Владичин Хан

У складу са Законом о санитарном надзору /„Сл.гласник РС„ бр. 125/04/, све сагласности на идејне пројекте, које су неопходне по Закону о санитарном надзору /објекти водоснабдевања, индустријски објекти за производњу животних намирница/, прибавља, по службеној дужности, орган надлежан за издавање одобрења за изградњу, о трошку инвеститора.

Објекат хидроелектране постојеће ХЕ"Врла2 " на к. п. Бр..3409 КО Битврђа к.п. бр 5251/1 КО Битврђа и кп.бр 3410 КО Битврђа ,на територији Општине Сурдулица не подлеже санитарној сагласности на идејни пројекат.

С поштовањем.

САНИТАРНИ ИНСПЕКТОР
др Светлана Ђорђевић

СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-2404964747041

Digitally signed by СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-2404964747041
DN: c=RS, cn=СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-2404964747041
Date: 2021.10.04 11:30:03 +02'00'

Р Е П У Б Л И К А С Р Б И Ј А
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, Др Ивана Рибара бр. 91
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;
Факс: +381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), а у вези са чл. 8б. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 – др. закон, 9/2020 и 52/2021), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 68/2019), Уредбом о локацијским условима („Службени гласник РС“, бр. 115/2020) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву бр. ROP-MSGI-30635-LOC-1/2021 од 20.09.2021. године Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 2“ у К.О. Битврђа, општина Сурдулица, дана 25.10.2021. године под 03 бр. 020-3154/2, доноси

РЕШЕЊЕ

1. Простор на коме се планира реконструкцију и модернизација производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 2“, планирани су у Пределу изузетних одлика „Варденик“ у режиму заштите III (трећег) степена. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Радови се могу изводити само на к.п. бр. 3409, 3410 и 5251/1 К.О. Битврђа, општина Сурдулица;
2) Обезбедити заштиту појединачних стабала и група стабала у близини извођења предметних активности, која могу бити угрожена приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
3) Приликом извођења радова није дозвољено упуштање отпадних вода у реку Врлу;
4) Није дозвољено извођење грађевинских радова који могу изазвати замућење воде дуже од три дана и/или чији интензитет може штетно утицати на акватичне организме;
5) Уколико материјал који се користи при извођењу радова може послужити као добро склониште за гмизавце и друге врста животиња, максимално скратити време одлагања, поштујући услов да је забрањено убијање свих врста гмизаваца, али и других животиња;
6) Није дозвољено формирање позајмишта и површинских копова ради обезбеђивања геолошког грађевинског материјала (камена, песка, шљунка и сл.), односно посебно је забрањено коришћење шљунчаног материјала из корита реке Врле;

7) Није дозвољено сервисирање возила и одржавање грађевинских машина, транспортних средстава и сл., дуж трасе пута, односно у границама заштићеног природног добра;
8) Дефинисати и обезбедити привремене локације за складиштење потребног материјала и опреме;
9) Није дозвољено одлагање чврстог отпада на заштићеном подручју;
10) По изведеним радовима уклонити сву механизацију, машине и евентуалне вишкове материјала;
11) Предвидети да се, након завршетка предметних радова, све површине које су на било који начин деградиране радовима, што пре санирају;
12) Током извођења радова, потребно је предузети све мере како би се спречило изливање горива, мазива и других штетних и опасних материја у тло. Уколико постоји потреба приликом претакања и допуњавања горива неопходно је поставити заштитну фолију/посуду око машина и опреме;
13) Уколико из било којих разлога дође до хаваријског изливања горива, мазива и других опасних и штетних материја, извођач радова је дужан да у што краћем року уклони просуту материју и изврши санацију контаминираног земљишта;
14) Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, сходно Закону о заштити природе извођач је дужан да обавести Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
5. Такса за издавање овог Решења у износу од 30.000,00 динара је одређена у складу са чл. 2. став 5. тачка 1. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, обратила се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 бр. 020-3097/1 од 21.09.2021. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 2“ у К.О. Битврђа, општина Сурдулица. Захтев за издавање локацијских услова за изградњу Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднело је Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ из Београда, ул. Балканска бр. 13.

Из достављене документације констатовано је да ће се радови изводити на катастарским парцелема наведеним у тачки 1. подтачка 1. овог Решења.

Радови на реконструкцији и модернизацији производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 2“ у К.О. Битврђа, општина Сурдулица обухватиће следеће:

1. Електротехнички део:
   - замена генератора,
   - повезивање система побуде на нове генераторе,
   - подешавање опреме генераторског напона и блок трансформатора,
   - подешавање уређаја у сопственој потрошњи електране,
   - подешавање система електричних заштита,

2. Машински део:
   - замена постојећих турбина,
   - ремонт система хлађења агрегата,
   - уградњу нове опреме за систем ваздуха ниског притиска,
   - ремонт и замену дела хидромеханичке опреме, предтурбинских затварача, цевовода и дизалице,

3. Грађевински део:
   - замена полубетониране полуспирале,
   - промена облика колена и излазног дифузора.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара Републике Србије и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови из диспозитива овог решења.

Подручје на којем се планирају радови на реконструкцији и модернизацији производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 2“ у К.О. Битврђа, општина Сурдулица налази се у Пределу изузетних одлика „Варденик“ у режиму заштите III (трећег) степена.

За подручје Предео изузетних одлика „Варденик“ урађена је Студија заштите Предео изузетних одлика „Варденик“. На основу члана 42. став 8. Закона о заштити природе Студија заштите Предео изузетних одлика „Варденик“ са утврђеним границама и режимима заштите, постављена је на званичну интернет страну Министарства за заштиту животне средине, чиме је покренут поступак заштите и сматра се заштићеним у складу са наведеним законом.

До доношења акта о проглашењу примењују се мере прописане у Студији заштите којима су, између осталог, радови и активности у режиму заштите III (трећег) степена ограничени на изградњу објеката саобраћајне, енергетске, комуналне и друге инфраструктуре, стамбених и економских објеката пољопривредних и шумских газдинстава, и то на објекте који не утичу негативно на повољнији положај животињских или биљних врста, њихових станишта, природних вредности, лепоту предела и тресетишта.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), Студија заштите Предео изузетних одлика „Варденик” (Обавештење на интернет страници

Министарства заштите животне средине од 03.07.2019. године) и Уредба о режимима заштите („Службени гласник РС“, бр. 31/2012).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије.

в.д. Д И Р Е К Т О Р А

Марина Шибалић

по Одлуци в.д. директора
02 бр. 012-1542/1 од 20.05.2021. године

Goran Drmanović 432836

Digitally signed by Goran Drmanović 432836
Date: 2021.10.25 12:18:22 +02'00'

ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ВОДОВОД " СУРДУЛИЦА
17530 Сурдулица, ул. Српских Владара 67
www.vodsurd.rs**Тел: 017/815-148 ,Фах: 017/815-866 ,е-маил:** office@vodsurd.rs
шифра делатности : **3600** матични број : **07180101** ПИБ:**100948572**
текући рачуни : **160-7173-91 Банка Интеса , 205-30027-23 Комерцијална банка**

JAVNO PREDUZEĆE P.O.
"V O D O V O D"
Br.3001/1
08.10.2021.god.
S U R D U L I C A

JAVNO PREDUZEĆE ELEKTROPRIVREDA SRBIJE
BEOGRAD (STARI GRAD)
Balkanska br.13 Beograd-Stari Grad

PREDMET: Tehnički uslovi

Na osnovu zahteva br.**ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-3/2021** od 27.09.2021.godine za izdavanje tehničkih uslova za rekonstrukciju i modernizaciju proizvodnih agregata i prateće opreme na Vlasinske HE- HE VRLA 2 na k.p.3409,5251/1 i 3410 KO Bitvđža,Surdulica JP"Vodovod" Surdulica izdaje

T E H N I Č K E U S L O V E

-Na predmetnim lokacijama ne postoje podzemne instalacije vodovoda i kanalizacije u nadležnosti JP"Vodovod" Surdulica.

Za detaljne informacije obratiti se tehničkoj službi JP"Vodovod" Surdulica.

САША ИЛИЋ 0112969744115-0112969744115

Digitally signed by САША ИЛИЋ 0112969744115-0112969744115
Date: 2021.10.08 08:19:18 +02'00'

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
Сектор за ванредне ситуације
Управа за превентивну заштиту
09.4 број 217-1623/21
Дана 25.10.2021. године
ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-9/2021
Ул. Омладинских бригада бр. 31
Београд

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, на основу чл. 54 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 37/19 – др.закон, 9/20 и 52/21), чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС" бр. 115/20) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС", бр. 68/19), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре бр. 350-02-01846/2021-07 од 17.09.2021. године, достављеном у име ЈП „Електропривреда Србије" Балканска бр.13, Београд, у поступку издавања локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-MSGI-30635-LOC-1-HPAP-9/2021, издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 2", на к.п. бр. 3409, 3410 и 5251/1 КО Битврђа на територији општине Сурдулица, према достављеном Идејном решењу израђеним од стране „Енергопројект - Хидроинжењеринг" а.д. Београд, Булевар Михаила Пупина 12, Београд-Нови Београд.

У вези издавања ових услова, обавештавамо вас да овај орган **НЕМА** посебних услова у погледу мера заштите од пожара, као и да је у фази пројектовања и реконструкције предметног објекта са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима, потребно применити мере заштите од пожара утврђене важећим законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овој Управи у складу са чл. 138 Закона о планирању и изградњи.

Сходно чл. 123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем и чл. 34 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС", бр. 111/09, 20/15 и 87/18) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објеката за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објеката, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу од 17.860,00 динара утврђена је сходно тарифном бр. 46а 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 и 62/21).

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
пуковник полиције
Ненад Јоцић

НЕНАД ЈОЦИЋ 006859934 Sign
Digitally signed by НЕНАД ЈОЦИЋ 006859934 Sign
Date: 2021.10.25 15:09:40 +02'00'

Чувати до 2026. године
Функција 34 ред. бр. 42
Датум: 28.09.2021. год.
Обрађивач: вс М.Пајагић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ
СЕКТОР ЗА МАТЕРИЈАЛНЕ РЕСУРСЕ
УПРАВА ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ

Број 15845-2

28.09.2021. године
Б Е О Г Р А Д

Обавештење у вези са израдом техничке документације за реконструкцију ХЕ „Врла 2“, општина Сурдулица, доставља.

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Веза: ROP-MSGI-30635-LOC-1/2021

На основу вашег захтева за инвеститора ЈП „Електропривреда Србије“ из Београда, а у складу са тачком 2. и 6. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова од значаја за одбрану ("Службени гласник РС", број 85/15), обавештавамо вас да за израду техничке документације за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за ХЕ „Врла 2“, на к.п. бр. 5251/1 К.О. Битврђа, 3410 К.О. Битврђа, 3409 К.О. Битврђа, на територији општине Сурдулица, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Инвеститор је у обавези да у процесу изградње примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са Законом 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 и 9/2020), као и другим подзаконским актима која регулишу предметну материју.

МП

ПО ОВЛАШЋЕЊУ НАЧЕЛНИКА
УПРАВЕ ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ
пуковник
Драган Милић

Израђено у 1 (једном) примерку и достављено:
- Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре (ЦЕОП системом), и
- а/а (актом).

Образац 3.

Natalia Milić
785519042-2404962715398
Digitally signed by Natalia Milić
785519042-2404962715398
Date: 2021.10.11 09:49:24 +02'00'

Министарство заштите животне средине
„Агенција за заштиту животне средине”
Број: 353-01-7/338//2021-02
Датум: 06.10.2021. година

На основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („Службени гласник РС” број 101/2016 и 95/2018 и др. закон), Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Службени гласник РС” број 72/2017 и 44/2018 – др.закон) и Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС” број 50/2012), решавајући по захтеву Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде/ Републичке дирекције за воде у поступку издавања водних услова у поступку израде техничке документације за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 2“, на к.п. бр. 3409, 3410 и 5251/1 КО Битврђа на територији општине Сурдулица, број 325-05-581/62/2021-07 од 27.09.2021. године, "Агенција за заштиту животне средине", издаје:

М И Ш Љ Е Њ Е

1.Општи подаци:
Назив:
-објекат/радови: у поступку израде техничке документације за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 2“, на к.п. бр. 3409, 3410 и 5251/1 КО Битврђа на територији општине Сурдулица
-техничка документација: ИДР- Идејно решење за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске хидроелектране- ХЕ Врла 2

1.2. Хидрографски подаци:
Најближи водоток: Врла
Слив: Јужна Морава
Водно подручје: Морава
Водно тело: VRL_1

I. ОПШТИ ПОДАЦИ

Табела 1.

ОПШТИ ПОДАЦИ					
Локација корисника					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X_25000	СТАН_Y_25000
-_Врла	Јужна Морава	-	-	-	-
Узводни профили – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН _X_25000	СТАН _Y_25000
-	-	-	-	-	-
Низводни профили – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН _X_25000	СТАН _Y_25000
Владичин Хан_Врла	Јужна Морава	VRL_1	-	4729773	7587425

II. КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Табела 2.1

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Профил: Локација корисника								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Jed. mere	Период:-			МДК[0]
					*Cmax	*Cmin	*Csr	
-_Врла	Јужна Морава	-	-	-	-	-	-	-

Табела 2.2

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: -			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Напомена:
*-С – концентрација параметра/елемента квалитета вода
о- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

Табела 2.3

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2012.g.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
Владичин Хан_Врла	Јужна Морава	VRL_1	Температура воде	°C	25.3	1.0	13.0	
			Мутноћа	NTU	95.3	5.8	28.3	
			Суспендоване материје	mg/l	106	8	32.5	25
			Растворени кисеоник (O_2)	mg/l	13.1	8.5	10.6	7.0
			Укупна тврдоћа	mg/l	180	76	120	
			Растворени CO_2	mg/l	4.0	0.0	1.8	
			Карбонати (CO_3^{--})	mg/l	12.6	0.0	2.2	
			Бикарбонати (HCO_3^-)	mg/l	176	79	125	
			Укупни алкалитет ($CaCO_3$)	mg/l	145	65	106	
			pH	-	8.40	7.80	8.03	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	314	135	243	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	220	93	154	1000
			Амонијум (NH_4-N)	mg/l	0.26	0.02	0.09	0.10
			Нитрити (NO_2-N)	mg/l	0.088	0.010	0.043	0.03
			Нитрати (NO_3-N)	mg/l	1.50	0.20	0.75	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	3.14	0.18	1.19	
			Укупни азот (N)	mg/l	3.40	1.05	2.08	2
			Ортофосфати (PO_4-P)	mg/l	0.240	0.043	0.141	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.970	0.149	0.314	0.20
			Растворени силикати (SiO_2)	mg/l	18.9	13.1	15.8	
			Натријум (Na^+)	mg/l	16.2	4.0	10.6	
			Калијум (K^+)	mg/l	13.8	2.6	6.2	
			Калцијум (Ca^{++})	mg/l	42	22	31	
			Магнезијум (Mg^{++})	mg/l	18.0	4.0	10.3	
			Хлориди (Cl^-)	mg/l	22.0	5.0	13.3	100
			Сулфати (SO_4^{--})	mg/l	30	15	25	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	79.7	24.7	49.5	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	15.5	<10.0	<10.0	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	22.4	5.2	13.3	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	1.5	<1.0	1.1	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2012.g.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	1.2/14
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.14	<0.02	0.05	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	1.0	0.6	0.7	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	21.0	<10.0	14.6	
			Арсен (As)-растворени	µg/l	3.0	1.3	2.0	
			Хемијска потрошња кисеоника из $KMnO_4$ (HPK_{Mn})	mg/l	5.3	2.4	3.73	10
			Хемијска потрошња кисеоника из $K_2Cr_2O_7$ (HPK_{Cr})	mg/l	18	14	15.8	15
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	3.4	1.3	2.34	5.0
			Укупни органски угљеник (TOC)	mg/l	6.4	3.8	4.80	6.0
			UV-екстинкција(254nm)	cm-1	0.096	0.054	0.0738	
			Анјон активне супстанце	mg/l	0.010	<0.010	<0.010	0.2
			Нафтни угљоводоници	mg/l	0.060	0.019	0.0330	
			Фенолни индекс	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.001

*-С – концентрација параметра/елемента квалитета вода
о- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

III ОСТАЛИ ПОДАЦИ

Напомена:

a) Агенција за заштиту животне средине на основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС" број 30/2010 и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („Службени гласник РС" број 101/2016), доставила је податке квалитета воде у водном акту, који се односе на реку Врлу: испводни профил Владичин Хан, водно тело VRI_1 (Табела 2.3).

b) Подаци за табеле Квалитет полотока (Табела 2.1) на профилу корисника и узводни профил (Табела 2.2), нису обухваћени програмима мониторинга.

IV ЗАКЉУЧАК

Пројектном документацијом предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС" бр.50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС" бр. 24/14).

ДИРЕКТОР

Филип Радовић

-подносиоцу захтева
-архиви

ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ
"СРБИЈАВОДЕ" - Београд
Водопривредни центар "Морава" - Ниш
Број: 8977/1
Датум: 07.10. 2021.год.
Н И Ш
Д.С./Д.Д.

На основу чл.118. став 10. Закона о водама („Сл. гласник РС", бр. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 –др. Закон), решавајући по захтеву **Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде,** број захтева: 325-05-581/62-2021-07 од 22.09.2021.год. а у име инвеститора ЈП "Електропривреда Србије" из Београда, ул. Балканска бр. 13, у управној ствари издавања локацијских услова за реконструкцију ХЕ "Врла 2", Јавно водопривредно предузеће "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш, даје

М И Ш Љ Е Њ Е

у поступку издавања водних услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске Хидроелектране – ХЕ „Врла2"

1. Основни подаци

1.1. Назив

- пословно име: ЈП "Електропривреда Србије", Београд, ул. Балканска бр. 13
- објекта: ХИДРОЕЛЕКТРАНА „ВРЛА 2"
- радова : реконструкција и модернизација
- делатности : производња електричне енергије

1.2. Административни положај

- Катастарска парцела: 5251/1, 3410 и 3409
- Катастарска општина: Битврђа
- Општина / Град: Сурдулица
- Управни округ: Пчињски

1.3. Хидрографија

- најближи водоток: Река Врла
- слив: Јужна Морава
- водно подручије: Морава
- водно тело: Врла од ушћа Глоцке до ушћа Градске реке, Л=4,3km
- категорија водног тела: река
- индетификација: ВРЛ-3

2. Основни подаци о хидроелектрани

Тип ХЕ: деривациона
Режим рада ХЕ: проточан режим рада

Енергетске карактеристике ХЕ:

Укупни инсталисани проток турбина:	18 m3/s
Укупна инсталисана снага агрегата	24 MW
Планирана просечна годишња производња:	51 GWh
Бруто пад на електрани:	158,0 m

Машинска зграда и одвод воде:

Редни број машинске зграде	1
Тип турбина	2 Fransis
Водоток	Река Врла и Битврђанска река
Катастарски подаци	к.п.бр. 5251/1, 3410 и 3409 К.О. Битврђа
Конструктивна висина	
Гарантовани минимални протицај	0,0735m3/s
Дужина одвода	Канал
Тип одвода	У вертикални шахт

3. Подаци од значаја за издавање водних услова

3.1. Изведено стање објекта

Основу система Власинских ХЕ чине акумулација Власинско језеро са доводним каналима, четири хидроелектране Врла 1, 2, 3, 4 и пумпна станица Лисина са својом акумулацијом на реци Божици.

Систем Власинских ХЕ је изграђен у две фазе. У првој фази изградње, у периоду од 1946-1958. године изграђена је брана на Власинском језеру, доводни канали за довођење вода са суседних сливних подручја, ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 са својим тунелима под притиском, водостанима, челичним цевоводима и акумулацијама за дневно изравњавање.

У другој фази изградње, у периоду од 1972-1977 године, изграђена је брана на реци Божица, пумпна станица Лисина, потисни цевовод за пребацивање вода у постојећи канал за довод воде у Власинско језеро.

ХЕ Врла 1 за свој рад користи воду из Власинског језера, чија је корисна запремина 107 милиона м3. Вода се након проласка кроз све елекране, на крају одводи у реку Јужну Мораву.

Укупан бруто пад између коте Власинског језера (1213,00 м) и реке Јужне мораве (332,50 м), распоређен је између електрана, тако да су бруто падови електрана следећи: ХЕ Врла 1 - 333,0м, ХЕ Врла 2 – 158,0 м, ХЕ Врла 3 - 206,4 м и ХЕ Врла 4 - 171,1 м.

У ХЕ Врла 1 су инсталирана 4 вертикална агрегата са Пелтон турбином (1А, 1Б, 1Ц, 1Д), а у ХЕ Врла 2, 3 и 4 по 2 вертикална агрегата са Франсис турбином (2А, 2Б, 3А, 3Б, 4А, 4Б).

Инсталисани протоци електрана су 8 $м^3/с$ за I фазу и 10 $м^3/с$ за II фазу.

Укупна инсталисана снага агрегата прве фазе износи 56,9 MW, а друге фазе 71,8 MW, што у збиру даје укупну инсталисану снагу Власинских ХЕ од 128,7 MW.

Годишња производња Власинских ХЕ је, у првој фази експлоатације, износила 140-170 GWh, док је изградњом друге фазе и радом ПС Лисина производња повећана на 280-300 GWh уз потрошњу енергије за пумпање од 65-75 GWh.

Власинско језеро

Изградњом насуте бране, висине 31м, низводно од извора реке Власине, формирано је данашње Језеро. Дужине је 10 км, а ширина достиже и 2 км. Укупна запремина Језера је 163 милиона кубних метара, од чега је 56 милиона некорисна запремина (мртав простор), а 107 милиона кубних метара корисна запремина, чија је енергетска вредност 200 |GWh.
Брана је насута. Висина над тереном на узводној страни је 25,7 м. На брани се налази испуст, снабдевен са два затварача, ручног погона. Пропусна моћ овог испуста је 17 $м^3$ у секунди и њиме се може испустити и вода из мртвог простора Језера.
Прелив бране је на коти 1,213 м, што значи да је то и максимална кота, мада се она може подићи за око 3 м. Најнижа кота, при којој је још увек могуће узимати воду из Језера за рад електрана је 1.204,10 м. При максималној коти, ниво језера има 16,5 $км^2$, а при најмањој 5,6 $км^2$. Подизањем коте прелива за 3 м, Језеро је добило површину од око 20 $км^2$, а корисна запремина би се повећала за 55 милиона метара кубних, односно, енергетска вредност порасла од 200 на око 300 GWh.

Доводни канали и тунели

Годишње у језеро дотиче око 60 милиона кубних метара воде. Ова вода долази:
- из сопственог слива 18 900 000 $м^3$
- каналом Стрвна 11 300 000 $м^3$
- каналом Чемерник 10 000 000 $м^3$
- каналом Божица 17 300 000 $м^3$
- каналом Јерма 2 500 000 $м^3$

Укупна површина слива канала је 97,5 $км^2$, а сопственог слива 50 $км^2$. Целокупно сливно подручје је око 150 $км^2$. Укупна дужина довода је 65 км (60,5 км су канали, а 4,5 км тунели)..
Осматрање дотока вода врши се на водомерним станицама, које налазе на улазку канала у Језеро. Свакодневно се врши још и мерење падавина, мерење температуре, испарења, као и кота нивоа Језера.
Прва Власинска централа – ХЕ Врла 1, користи воде само из Власинског језера. Вода се из језера води отворним каналом трапезастог пресека, обложеног каменом, дужине 660м до улазне грађевине. На улазу у ову грађевину смештене су решетке, а унутра је затварачница са лептирастим затварачем, отпочним водом за пуњење тунела и вентилом за одваздушавање. Од затварачнице на улазној грађевини почиње тунел пречника 2,75м и дужине 2,1 км, обложен бетоном. При крају тунела је водостан шахтног типа, пречника 5 м и висине 34,85 м. Водостан има доњу комору, дужине 35 м и пригушивач. У оквиру II фазе изграђена је и горња комора.
Врла 1 за свој рад користи воду из Власинског језера која долази преко улазне грађевине, тунела под притиском и челичних цевовода. Након проласка кроз турбине доводним каналом дужине 40,0m одводи у акумулацију ХЕ Врла 2.

ХЕ Врла 2

ХЕ Врла 2 се налази у кориту реке Врле на надморској висини од 710m- кота машинске сале.
ХЕ Врла 2 за свој рад користи воду из акумулационог језера формираног изградњом насуте бране висине 23m и дужине 80m, у кориту реке Врле на око 300m низводно од машинске зграде ХЕ Врла 1, а такође и из реке Битврђе која се улива у доводни тунел.
Запремина акумулације ХЕ Врла 2 је 100 хиљада кубних метара, и служи за дневно изравњање вода. Максимална кота акумулације је 868,00m.
Вода са акумулације до турбина у машинској згради ХЕ Врла 2 доводи преко улазне грађевине, тунела под притиском и челичних цевовода.
Након проласка кроз турбину вода се каналом дужине од свега неколико метара уводи у вертикални шахт којим почиње акумулација ХЕ Врла 3.
На улазној грађевини уграђена је улазна решетка димензија 4x6,3m.
Тунел под притиском је бетонски, пречника 2,75m укупне дужине око 3560m.

При крају тунела под притиском налази се укопан цилиндрични водостан пречника 5,0m и висине 32,5m.
На свом крају тунел под притиском рачва се у два челична цевовода, један I –фазе и други II – фазе, који улазе у горњу затварачницу. Сваки од цевовода, у затварачници, снабдевен је са два лептираста затварача пречника 1600 mm са ручним и хидрауличким погоном.
Цевоводи I и II– фазе су надземни са анкерним блоковима и дилатацијама , дужине 230m.
Пречници цевовода се мењају дуж трасе и то код цевовода – I-фазе од 1600 до 1400 а испред кугластог затварача на 1200, а код II-фазе од 1700 до 1500 а испред кугластог затварача на 1200.
Дебљине цевовода се мењају, код обе фазе, од 10 mm на почетку до 18 mm на крају.
Машинска зграда ХЕ Врла 2 је надземна, нормалних бетонских конструкција, димензија 30 x15m.
У машинској згради су смештена два вертикална агрегата са франсис турбинама, команда електране, RP 10kV и монтажни простор са приручном радионицом.
На платоу поред електране смештена су два блок TR 110 kV (по један за сваки агрегат) и разводно постројење 110kV.
Инсталисани проток кроз турбину I – фазе (2A) је 8m3/s, а кроз турбину II– фазе (2B) је 10m3/s.
Снага агрегата I – фазе је 10,7 MW а агрегата II – фазе 13,3 MW , тако да укупна инсталисана снага Врла ХЕ Врла 2 износи 24,MW.
Просечно годишње време рада ХЕ Врла 2 износи око 2400h, а просечна годишња производња 51GWh. „Прерадом" једног кубика воде агрегати ХЕ Врла 2 дају, 0,334 kWh електричне енергије.
ХЕ Врла 2 поред вода које добија проласком кроз турбине ХЕ Врла 1, добија и просечно око 15,3 милиона кубика воде годишње из тока реке Врле, Градске и Битврђе.

3.2. Нови објекат, радови

Обим реконструкције и модернизације опреме потребан ради добијања веће снаге и производње, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације и прилагођавање новонасталим околностима услед реорганизације, а који су обрађени Идејним решењем чине следећи делови опреме, односно постројења:
- Генератори са побудом
- Опрема генераторског напона
- Блок трансформатори
- Разводно постројење 110 кV
- Регулациони трансформатор
- Сопствена потрошња
- Управљање и заштита

Производни агрегати

Пројектом је предвиђена замена генератора новим следећих карактеристика:
- Генератори на ХЕ Врла 2:
- Називна снага: 15 MVA;
- Називни напон: 6,3 кV;
- Опсег регулације напона: ±5%;
- Називна фреквенција: 50 hz;
- Називни фактор снаге: 0,9;
- Степен корисног дејства: 0,975;
- Називни број обртаја: 600 o/min;

Агрегати на ХЕ Врла 2 ће након реконструкције имати комбиновани (радијално – аксијални) лежај у горњем крсту генератора, водећи (радијални) лежај у доњем крсту генератора и турбински водећи лежај.

Опрема за мерење хидрауличких величина

Пројектом је предвиђена уградња мерне опреме (сензора, претварача сигнала, напојних елемената и др.) за мерење следећих хидрауличких величина:

ХЕ Врла 2

- Мерење дотока воде – канал Битврђа
- Мониторинг пуцања цевовода
- Сигнали са мерне опреме се уводе у SCADA систем на нивоу електране.

У ХЕ Врла 2 уградиће се 2 нове идентичне Fransis турбине, вертикалног извођења брзине обртања 500 об/мин. Уградњом нових турбина постижу се следећи енергетски параметри:

- рад у области протока од 6,0 до 10,5 m^3/s,
- степен корисности изнад 91% у највећем делу радне области,
- максимална снага од 12,5 MW.

Реконструкција система хлађења агрегата у ХЕ Врла 2 подразумева уградњу нове опреме што обухвата: пумпе, филтере, цевну арматуру, цевну мрежу, мерну и сигнализациону опрему.

Хидромашинска опрема

Реконструкцијом система предвиђена је и реконструкција лептирастих затварача I и II фазе у горњим затварачницама ХЕ Врла 2 – капитални ремонт делова челичне конструкције затварача и комплету замену аутоматике свих лептирастих затварача, реконструкцију кугластих затварача I и II фазе ХЕ Врла 2реконструкцију мосних дизалица у машинским халама.

Грађевински радови

Пројектом су предвиђени грађевински радови који прате реконструкцију спирале и сифона на прилагођавању секундарних бетона.

4. Услови за коришћење вода, пројектовање објекта, радова

4.1. Предложени водни услови за израду технике документације

Пројекат рекострукције ХЕ „Врла 2" са пратећим објектима треба урадити у свему према техничким прописима, стандардима и нормативима за ову врсту радова, у складу са Законом о просторном плану РС („Службени гласник.РС" бр. 88/2010) Законом о водама („Службени гласник.РС" бр. 30/10 93/12, 101/16 и 95/18), Законом о планирању и изградњи („Службени гласник.РС" бр : 132/14 и 83/18, 31/19, 37/19 – др. Закон и 9/20) и усагласити са планском документацијом, пре свега са:

- Водопривредном основом Републике Србије;
- Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године ("Службени гласник РС" број 3/2017);
- Општим планом за одбрану од поплава за период од 2019. до 2024. године (Уредба о утврђивању општег плана објављена је у „Службеном гласнику РС", број 19/2019);
- Оперативним планом за одбрану од поплава и техничком документацијом за одбрану од поплава;

Пројектну документацију треба урадити уз поштовање следећих општих услова за пројектовање:

- Да се захваћена вода после искоришћења енергије (проласка кроз турбину) врати у водоток, и то неумањена.
- Да се не спречава коришћење воде за потребе других корисника, посебно за водоснабдевање.
- Да се не умањи степен заштите од штетног дејстава воде у зони објекта.
- Да се не погоршавају услови санитарне заштите и не утиче негативно на стање животне средине.

- Сви хидротехнички објекти који се пројектују морају бити димензионисани тако да испуњавају статичку и филтрациону стабилност за граничне услове промене нивоа у реци, уз услов максималног коришћења расположивог енергетског потенцијала.
- Сходно чл. 81 Закона о водама, низводно од водозахвата мале хидроелектране мора да се обезбеди минимални одрживи протицај у водотоку за потребе очувања квалитета воде и екосистема у речном току. Узимајући у обзир карактер и хидролошки режим реке Врле, **минимални одрживи протицај низводно од водозахвата требало би да износи најмање 0,075m³/s.**
- Објекат машинске хале и пратећих објеката мора бити ван утицаја великих вода реке, ранга $Q_{1\%}$. У том смислу у пројекту за грађевинску дозволу треба приказати карактеристичне попречне и подужни протицајни профил реке. На попречним профилима уцртати линије нивоа великих, малих и средњих вода. На подужном пресеку приказати коте терена и дна рова, стационажу, растојања и падове и уцртати линије нивоа великих вода, нивоа малих и средњих вода.
- За димензионисање објеката за заштиту приобаља меродавна је педесетогодишња велика вода за пољопривредне површине и стогодишња велика вода за насеља и инфраструктурне објекте.
- Треба предвидети заштиту дела природног речног корита (дно и обале) узводно и низводно од преграде, у неопходној дужини, од утицаја ерозије која може изазвати оштећења, изградњом заштитних објеката (консолидациони прагови, осигурање косина и дна речног корита).
- У случајевима прекида рада електране, пројектом предвидети мерење квалитета испуштене воде из доводног канала и мере довођења квалитета испуштене воде до нивоа којим се не нарушавају стандарди квалитета животне средине реципијента, сходно члану 98. Закона о водама.
- За одвод воде из турбине до корита реке, пројектовати одводни турбински канал, водећи рачуна о обезбеђењу стабилности обале у смислу заштите од ерозије на месту излива у корито реке.
- Уколико постоји било каква употреба нафте и њених деривата, предвидети све мере заштите да не дође до загађења водотока.

4.2. Ограничења и обавезе у вези са пројектовањем и изградњом МХЕ „Врла 2"

- Да корисник хидроелектране поштује Оперативни план одбране од поплава (чл.55 Закона о водама) и да у случају наиласка поплавног таласа усклади рад хидроелектране са Одлукама и саветима Општинског штаба за елементарне непогоде и Руководиоца одбране од поплава за сливно подручје Мораве.

- Пре издавања водне дозволе Инвеститор је дужан да регулише обавезе по основу накнада за коришћење водног добра (члан 155 Закона о водама).

4.3. Посебни услови

- Водне услове Инвеститор ће добити у складу са Законом о водама („Сл.гласник РС", бр.30/10, 93/12, 11/16, 95/18 и 95/18-др. Закон) од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке Дирекције за воде,у поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем .

4.4. Достављена следећа документација:

1. Идејно пројекат за реконструкцију посојеће ХЕ "Врла 2" на реци Врли, урађено од стране Предузећа "Енергопројект Хидроинжењеринг" а.д. Београд, број 16045-4-IR-II-1 од 04.2017године.
2. Копија плана бр. 952-071-19512/2021 од 21.09.2021. године, издата од Републичког геодетског завода – Служба за катастар непокретности Сурдулица
3. Информација о локацији издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, бр. ROP-MSGI – 30635-LOC-1/2021 од 17.09.2021год, заводни број : 350-02-01846/2021-07
4. Копија катастарског плана водова број : 952-04-308-1863/2021 од 21.09.2021год. , издате од стране Р.Г.З. – Сектор за катастар непокретности – Одељење непокретности – Одељење за катастар водова Врање

На основу чл.14, према намени водни објекат припада под 4. - коришћење вода, објектима за производњу хидроелектричне енергије, чл.18.ст.1,тач.3. Објекат припада типу 4 хидроелектрана, снаге преко 10MW у складу са чл.117. На основу чл.43. у смислу водне делатности у питању је коришћење вода, односно посебно коришћење вода.

На основу достављене документације од стране подносиоца захтева и инвеститора, као и увидом на терену стручна служба ЈВП „Србијаводе" Београд, ВПЦ „Морава" Ниш дала је Мишљење као у диспозитиву.

Доставити:

- подносиоцу захтева
- архиви

За ЈВП „Србијаводе" Београд
Руководилац ВПЦ „Морава" Ниш

Драгана Симић, дипл правник

Република Србија
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Број: 922-1-165/2021
Датум: 05. октобар 2021. године
Б е о г р а д
дипл. инж. СрМ/

QF-C-018

На основу члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС" број 30/2010, 101/2016 и др.), решавајући по захтеву Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у ХЕ "Врла 2", Републички хидрометеоролошки завод издаје

М И Ш Љ Е Њ Е

1. Општи подаци:

1.1. Назив:	
- објекта	реконструкција опреме у ХЕ "Врла 2"
- локације	КО Битврђа, општина Сурдулица

1.2. Достављена документација уз захтев бр. 325-05-581/62/2021-07 од 27.09.2021. године (достављен 28.09.2017. године):
- Идејно решење планираних радова ("Енергопројект-Хидроинжењеринг", Београд, април 2017.)

1.3. Хидрографски подаци:	
водоток	Врла и вештачки водотоци система Власинских електрана
предметни профил	ХЕ "Врла 2"
слив	Јужна Морава
водно подручје	Морава

2. Други карактеристични подаци (ограничења, обавезе и др.)

2.1. Пројектну документацију ускладити са водопривредним/водним актима и техничком документацијом за постојећу акумулацију "Власинско језеро", постојеће хидротехничке објекте и хидротехничко уређење на предметном подручју.

НАПОМЕНА: Према достављеној документацији, нема измена у хидролошком режиму везаном за рад постојећих хидротехничких објеката. РХМЗ је дао мишљење број 922-1-178/2017 од 09.11.2017. године за исте радове на захтев Републичке дирекције за воде број 325-05-541/2017-07 од 07.11.2017. године. Уз предметни захтев је достављена иста документација на основу које је дато наведено мишљење.

На основу наведеног, предлажемо да надлежни орган водним условима одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације за извођење предметних радова.

ДИРЕКТОР
Проф. др. Југослав Николић, дипл. мет.

- подносиоцу захтева;
- архиви.

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број предмета: ROP-MSGI-32213-LOC-3/2021

Заводни број: 350-02-02290/2021-07

Датум: 31.12.2021.

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву ЈП Електропривреда Србије, Београд, ул. Балканскабр. 13, за издавање локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/2020), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС”, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. став 2. тачка 6. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/15, 83/18, 31/2019, 9/2020 и 52/2021), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС” број 115/2020) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС” број 68/19), у складу са Просторним планом општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/2016) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.05.2021. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I. З а **реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 3“**, на к.п. бр. 2396 и 4253 КО Масурица, на територији општине Сурдулица, потребне за израду идејног пројекта, у складу са Просторним планом општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/2016).

Категорија објеката Г, класификациони број 230201, 222420, 125231, 215130, 215301, 222220.

Постојеће стање:

Основу система Власинских ХЕ чине акумулација Власинско језеро са доводним каналима, четири хидроелектране: Врла 1, 2, 3, 4 и пумпна станица Лисина са својом акумулацијом на реци Божици.

Систем Власинских ХЕ је изграђен у две фазе. У првој фази изградње, у периоду од 1946-1958. године изграђена је брана на Власинском језеру, доводни канали за довођење вода са суседних сливних подручја, ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 са својим тунелима под притиском, водостанима, челичним цевоводима и акумулацијама за дневно изравњавање.

У другој фази изградње, у периоду од 1972-1977 године, изграђена је брана на реци Божица, пумпна станица Лисина, потисни цевовод за пребацивање вода у постојећи канал за довод воде у Власинско језеро, а у ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 је уграђена друга половина предвиђеног броја агрегата са својим доводним цевоводима и осталом пратећем машинском и електро опремом.

ХЕ Врла 3 се налази у селу Масурица, општина Сурдулица, на десној обали истоимене реке, на надморској висини од 510 m – кота машинске сале.

ХЕ Врла 3 за свој рад користи воду из подземне акумулације у коју се уливају воде из ХЕ Врла 2 и реке Врле, а тако_се и воде које се захватају из Романовске и Масурицке реке и уводе у доводни тунел односно водостан.

Подземна акумулације је лоцирана на левој обали реке Врле преко пута ХЕ Врла 2 и формирана је бушењем лавиринта хоризонталних и вертикалних тунела и њиховим повезивањем, укупне дужине од 2000 m, тако да је добијена запремина од 50 хиљада кубних метара која је довољна за дневна изравњавања вода. Максимална кота акумулације ХЕ Врла 3 је 710,00 m.

Вода се од акумулације до турбина у машинској згради ХЕ Врла 3 доводи преко улазне грађевине, тунела под притиском и целицних цевовода. Након проласка кроз турбине вода се каналом (у једном делу наткривен) одводи у акумулацију ХЕ Врла 4.

На улазној грађевини је уграђен табласти затварач димензија 3,4 x 4,0 m. Тунел под притиском је бетонски, пречника 2,75m укупне дужине око 7333m. При крају тунела под притиском налази се укопан цилиндрични водостан пречника 12,3m и висине 35,2m. На свом крају тунел под притиском рачва се у два челична цевовода, један I -фазе и други II -фазе, који улазе у горњу затварацницу. Сваки од цевовода, у затварачници, снабдевен је са два лептираста затварача пречника 1600 mm са ручним и хидрауличким погоном.

Цевоводи I i II-фазе су затрпани, без анкерних блокова и дилатација, учвршћени само на почетку и на крају, дужине 950 m. Пречници цевовода се мењају дуж трасе и то код цевовода I-фазе од1600 до 1400 а испред кугластог затварача на 1200, а код II-фазе од 1700 до 1600 а испред кугластог затварача на 1200. Дебљине цевовода се мењају, код обе фазе, од 9 mm на почетку до 19 mm на крају.

Машинска зграда ХЕ Врла 3 је надземна, нормалних бетонских конструкција, димензија 30x15 m. У машинској згради су смештена два вертикална агрегата са франсис турбинама, команда електране, РП 10kV и монтажни простор са приручном радионицом. На платоу поред електране смештена су два блок ТР 110kV (по један за сваки агрегат). У кругу ХЕ Врла 3 налази се централно разводно постројење и централна команда Власинских ХЕ. Разводно постројење 110kV је на отвореном а 35kV у згради централне команде.

Инсталисани проток кроз турбину I-фазе (3А) је 8m^3/s, а кроз турбину II-фазе (3Б) је 10 m^3/s. Снага агрегата I-фазе је 12,8 MW а агрегата II-фазе 16,5 MW, тако да укупна инсталисана снага ХЕ Врла 3 износи 29,7 MW.

Просечно годишње време рада ХЕ Врла 3 износи око 2400 h, а просецна годишња производња 73GWh. "Прерадом" једног кубика воде агрегати ХЕ Врла 3 дају 0,44kWh електрицне енергије. ХЕ Врла 3 поред вода које добија проласком кроз турбине ХЕ Врла 2, добија и просечно око 18,0 милиона кубика воде годишње из тока река Врле, Романовске и Масуричке.

На Врли 3 се налази централна команда преко које се прати рад све четири електране.

II. **ПЛАНИРАНА НАМЕНА**:

Предметне катастарске парцеле бр. 2396 и 4253 КО Масурица, на којима се налазе објекти постојеће ХЕ „ВРЛА 3“, се налазе у обухвату Просторног плана општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/2016)**.**

III. **ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА:**

На територији општине Сурдулица планира се изградња Западног система РХЕ Врла (два од четири могућа) као и евентуално надвишење бране Власина за 4,70 метара. Западни сабирни систем РХЕ Врла представља ново повећање инсталисаних капацита на паду од Власинског језера до Јужне Мораве.

За овај сабирни систем извршена је хидролошко-енергетска анализа на нивоу предстудије: ”Проширење капацитета ХЕ Власина - далекосежни план проширења” - Енергопројект 1982 године.

Смернице за спровођење плана

У складу са смерницама за спровођење Просторног плана општине Сурдулица, за предметну локацију је предвиђено директно спровођење из Плана.

ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА:

Идејним решењем је предвиђена реконструкција производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 3“, на к.п. бр. 2396 и 4253 КО Масурица, на територији општине Сурдулица.

Обим реконструкције и модернизације опреме потребан ради добијања веће снаге и производње, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације и прилагођавање новонасталим околностима услед реорганизације, чине следећи делови опреме, односно постројења:

- Генератори са побудом
- Опрема генераторског напона
- Блок трансформатори
- Разводно постројење 110 kV
- Регулациони трансформатор
- Сопствена потрошња
- Управљање и заштита

Пројектом је предвиђена замена генератора новим следећих карактеристика:

Генератори на ХЕ Врла 3:

- Називна снага:18 MVA;
- Називни напон: 6,3 kV;
- Опсег регулације напона: ±5%;
- Називна фреквенција: 50 Hz;
- Називни фактор снаге: 0,9;
- Степен корисног дејства: ≥0,975;
- Називни број обртаја: 600 o/min;

Након замене постојећих агрегата, потребно је извршити следеће:

- повезивање система побуде на побудни намотај генератора,
- подешавање параметара управљачког блока система,
- сва потребна испитивања система побуде и
- поновно пуштање система у погон.

Пројектом је предвиђена реконструкција главног развода 0,4kV и каблова на ХЕ Врла 3, с циљем сигурног и прописног напајања будућих потрошача. Ови радови се огледају у замени или додавању заштитних уређаја за заштиту извода ка потрошачима који ће бити уграђени током реконструкције агрегата и помоћних погона на нивоу електране, као и полагање и повезивање нових каблова од главног развода до нових потрошача на нивоу електране.

Пројектом је предвиђена уградња нових аку батерија на објекту ХЕ Врла 3.

Постојећа опрема управљања агрегатом и електраном је савремена, тако да су пројектом предвиђени радови на повезивању нове преме агрегата за потребе сигнализације и управљања, подешавању параметара и софтвера SCADA система, испитивање и пуштање у погон.

Пројектом је предвиђена уградња мерне опреме (сензора, претварача сигнала, напојних елемената и др.) за мерење хидрауличких величина.

Машински део обухвата реконструкцију следећих делова опреме:

- Френсис турбина,
- Турбинских регулатора,
- Система за хлађење агрегата и
- Система ваздуха ниског притиска.

У ХЕ Врла 3 уградиће се по 2 нове идентичне Франсис турбине, вертикалног извођења, брзине обртања 500 ob/min.

Обим радова на систему ниског притиска у ХЕ Врла 3 обухвата следеће:

- уградњу нових компресорских агрегата вијачаног типа са мерно регулационом опремом,
- уградњу нових резервоара ваздуха,
- изградњу инсталације (цевоводи, арматура, мерна опрема) за дистрибуцију ваздуха до потрошача кроз машинску зграду.

Реконструкцијом је предвиђено да се постојеће решетке на улазним грађевинама ХЕ Врла 3, замене новим, поцинкованим истих димензија светлог отвора и размака између штапова.

Планирана је реконструкција лептирастих затварача I и II фазе у горњим затварачницама, кугластих затварача I и II фаze на ХЕ Врла 3, мосне дизалице у машинским салама ХЕ Врла 3.

Пројектом су предвиђени грађевински радови који прате реконструкцију турбине и генератора, а спроводе се на спирали и сифону.

Идејним решењем је предвиђена и реконструкција хидромеханичке опреме, предтурбинских затварача, цевовода и дизалица.

Идејним решењем је предвиђено да се задржавају постојећи прикључци објекта на водоводну, канализациону и електродистрибутивну мрежу.

IV. **ПОСЕБНИ УСЛОВИ:**

Водни услови:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број у систему ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-7/2021 од 15.12.2021. године.

Услови заштите природе:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у системуROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-3/2021 од 31.12.2021. године.

Информација о потрби спровођења процедуре процене утицаја изградње:

У Информацији Министарства заштите животне средине, број011-00-01614/2021-03 од 06.12.2021. године (достављено 13.12.2021. године), наводи се селедеће:

„На основу Закона о процени утицаја на животну средину, чл. 3. став 1. и став 2. („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), предмет процене утицаја су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројекта који могу имати значајан утицај на животну средину, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође, у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину, а на основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 114/08) којом су утврђени пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја – Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину – Листа II, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

У предметном случају ради се о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 3“, на к.п. бр. 2396 и 4253 КО Масурица, на територији општине Сурдулица и исти се налази:

- на Листи I, тачка 2. – Постројења за производњу електричне енергије, водене паре, топле воде, технолошке паре или загрејаних гасова, употребом свих врста горива, као и постројења за погон радних машина (термоелектране, топлане, гасне турбине, постројења са мотором са унутрашњим сагоревањем и остали уређаји за сагоревање укључујући и парне котлове) са снагом од 50 MW или више;
- На Листи II, тачка 3. – Производња енергије, подтачка 2. – Постројење за производњу енергије из хидропотенцијала, снаге преко 2 MW.

У складу са изнетим, носилац пројекта, ЈП Електропривреда Србије, Београд, ул. Балканска бр. 13, у обавези је да за наведени пројекат, уколико испуњава капацитет из Листе I и Листе II, покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код надлежног Министарства заштите животне средине и овом органу поднесе Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја, на основу члана 8. Закона о процени утицаја на животну средину, чл. 3. став 1. и став 2. („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09).

Санитарни услови:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Министарства здравља, Сектора за инспекцијске послове, Одељења

санитарне инспекције, Одсека за санитарни надзор Врање, број у систему ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-4/2021 од 03.12.2021. године.

Услови заштите од пожара:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-6/2021 од 20.12.2021. године.

Услови одбране:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-5/2021 од 03.12.2021. године.

V. **УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА:**

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре је по службеној дужности, а за потребе израде локацијских услова за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 3“, на к.п. бр. 2396 и 4253 КО Масурица, на територији општине Сурдулица, прибавило следеће услове:

- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број у систему ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-7/2021 од 15.12.2021. године;
- Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-3/2021 од 31.12.2021. године;
- Министарства заштите животне средине, број 011-00-01614/2021-03 од 06.12.2021. године (достављено 13.12.2021. године);
- Министарства здравља, Сектора за инспекцијске послове, Одељења санитарне инспекције, Одсека за санитарни надзор Врање, број у систему ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-4/2021 од 03.12.2021. године;
- Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-6/2021 од 20.12.2021. године;
- Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-5/2021 од 03.12.2021. године.

Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме постојеће хидроелектране „Врла 3“, на к.п. бр. 2396 и 4253 КО Масурица, на територији општине Сурдулица, израђено од стране Енергопројект – хидроинжењеринг а.д. Београд, Булевар Михаила Пупина бр. 12.

VI. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

VII. Решење о одобрењу за извођење радова издаје се инвеститору који има одговарајуће право на земљишту или објекту и који је доставио потребну техничку документацију, доказе о уплати одговарајућих такси и накнада и друге доказе у складу са прописом којим се ближе уређује поступак спровођења обједињене процедуре.

VIII. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

В. Д. ПОМОЋНИК МИНИСТРА

Бранислав Поповић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Сурдулица
(назив унутрашње јединице)

СУРДУЛИЦА
(седиште)

Број: 952-04-071-25528/2021

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

КО Масурица

Катастарска парцела број 2396

Размера штампе 1: 2500

Напомена:

Датум и време издавања:
2.12.2021

Овлашћено лице:
ЗОРАН ИВАНОВ
007813517 Sign

Digitally signed by ЗОРАН ИВАНОВ 007813517 Sign
Date: 2021.12.02 13:54:07 +01'00'

М.П.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Сурдулица
(назив унутрашње јединице)

Сурдулица
(седиште)

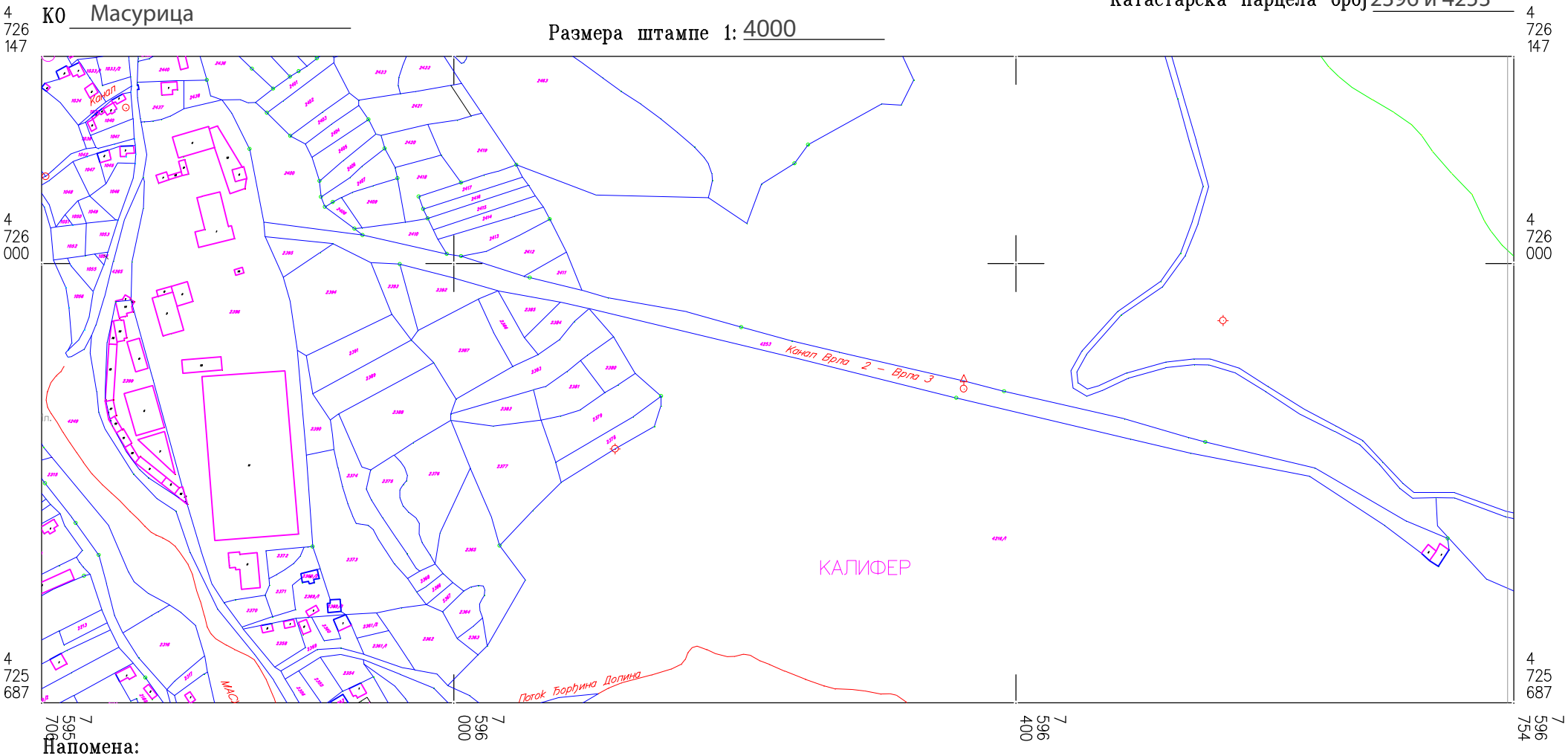
Број: 952-04-071-25528/2021

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

Катастарска парцела број 2396 и 4253

КО Масурица

Размера штампе 1: 4000



Напомена:

Датум и време издавања:

Овлашћено лице:

ЗОРАН ИВАНОВ
007813517 Sign

Digitally signed by ЗОРАН ИВАНОВ 007813517 Sign
Date: 2021.12.02 13:50:04 +01'00'

М.П.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
СЛУЖБА ЗА КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ СУРДУЛИЦА
СУРДУЛИЦА

СПИСАК ПАРЦЕЛА
К.О.МАСУРИЦА

ПАРЦЕЛА	ПЛАН	СК/МАН	УЛИЦА	БРОЈ	КУЛТУРА	ПОВРШИНА x a м²	ЛИСТ	КАТ.ПРИХОД	ГЗ	ПРОМЕНА1
2396	4	17/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	6 87	52	0.00	03	8/2020
2396	4	17/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	4 31	52	0.00	03	8/2020
2396	4	17/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	4 17	52	0.00	03	8/2020
2396	4	17/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	4 13	52	0.00	03	8/2020
2396	4	17/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 76	52	0.00	03	8/2020
2396	4	17/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	75	52	0.00	03	8/2020
2396	4	17/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	46	52	0.00	03	8/2020
2396	4	17/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	47	52	0.00	03	8/2020
2396	4	17/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	48	52	0.00	03	8/2020
2396	4	17/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	29	52	0.00	03	8/2020
2396	4	17/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	69 49	52	0.00	03	8/2020
2396	4	2/2019	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	4 85	52	0.00	03	8/2020
2396	4	2/2019	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	2 66	52	0.00	03	8/2020
2396	4	23/2019	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	25	52	0.00	03	8/2020
2396	4	2/2019	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	53 99	52	0.00	03	8/2020
2396	4	2/2019	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ДЕЛОМ ЗГРАДЕ	04	52	0.00	03	8/2020
2396	4	2/2019	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ДЕЛОМ ЗГРАДЕ	04	52	0.00	03	8/2020
2396	4	3/2017	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ УЗ ЗГРАДУ - ОБЈЕКАТ	1 49 85	52	0.00	03	8/2020
4253	4	16/1969	КАЛИФЕР		КАНАЛ	1 04 19	52	0.00	09	64/2014
4253	4	16/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	1 05	52	0.00	09	64/2014
4253	4	16/1969	КАЛИФЕР		ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ-ОБЈЕКТОМ	60	52	0.00	09	64/2014
					УКУПНО :	4 10 70		0.00		

Издато:
СУРДУЛИЦА,02.12.2021

Оверава:

Томислав Стевановић,дипл.геод.инж.

ЗОРАН ИВАНОВ 007813517 Sign

Digitally signed by ЗОРАН ИВАНОВ 007813517 Sign
Date: 2021.12.02 14:11:30 +01'00'

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-00581/111/2021-07
Дана: 15.12.2021. године
Немањина 22-26, Б е о г р а д

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 93/2012, 101/2016 и 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/05 и 101/07), члана 5. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС" бр. 128/2020), Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 24/2011, 121/2012, 42/2013–УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС" бр. 68/2019) и Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године), решавајући по захтеву подносиоца, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд у име ЈП "ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ", Београд, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе Републике Србије 24 број: 119-731412021, од 26. августа 2021. године, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се испуне у поступку припреме техничке документације за реконструкцију постојеће ХЕ „Врла 3“ на к.п. бр. 2296 и 4253 КО Масурица, на територији општине Сурдулица.Водни услови се издају за реконструкцију постојећих објеката и извођење других радова који могу утицати на промене у водном режиму.

2. Акт је уведен у Уписник водних услова за водно подручје Морава, под редним бројем 361. од 15.12.2021. године.

3. Техничком документацијом урађеном у складу са прописима који уређују израду пројеката, усвојити техничко-технолошка решења уз испуњење следећих услова:

4.1. на основу предходних истражних радова, мишљења, планских и урбанистичких подлога и докумената, израдити техничку документацију на нивоу пројекта у складу са важећим прописима и нормативима за ову врсту радова;

4.2. на техничку документацију прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

4.3. при изради техничке документације водити рачуна о водотоку и објектима на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода;

4.4. техничку документацију урадити на основу урбанистичке и планске документације. Уколико се утврде виши интереси водопривреде, неопходно је прилагодити се њима;

4.5. инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предметним катастарским парцелама у зони изградње. Обавеза подносиоца захтева је да са надлежним јавним водопривредним предузећем реши односе коришћења водног земљишта на локацији изградње преграда, захвата и осталих објеката, као и расподеле коришћења вода;

4.6.хидролошке податке усвојити из водних аката и техничке документације за постојећу брану са акумулацијом и ХЕ "Врла 3", река Врла;

4.7. хидрауличке прорачуне свих планираних објеката, извршити на основу тачке 4.6;

4.8 дати графичке прилоге у подужном и попречном пресеку из којих се може сагледати утицај режима вода и леда на објекте и објеката на режим вода и леда;

4.9. техничком документацијом приказати утицај реконструкције, санације агрегата са припадајућом опремом и превидети адекватне мере како би се очувао режим вода и неутралисали неповољни утицаји на околину и постојеће објекте;

4.10. ако, након спроведених анализа има индиција да су, могуће појаве дубинске и бочне ерозије у зони објеката, или других објеката, предвидети решења којима ће се осигурати поменути објекти и стабилизовати речно дно узводно и низводно од објеката на режим вода и леда;

4.11. предвидети да се рад ХЕ усклади са начином одбране од поплава и то предвидети у Оперативном плану за одбрану од поплава за све објекте у саставу ХЕ;

4.12. техничком документацијом предвидети утицај захватања вода на низводне кориснике и предложити одговарајуће мере понашања у екстремним случајевима (сушни период, поплаве...), опште коришћење вода има приоритет над посебним коришћењем, као и утицај на узводне објекте;

4.13. предвидети обезбеђивање минималног одрживог протока у речном току низводно од ХЕ;

4.14. пројектом предвидети начин изградње и експлоатације објеката да не би дошло до утицаја на водне објекте у функцији снабдевања водом насеља, као и да не би дошло до загађења водотока опасним и штетним материјама, нафтом и њеним дериватима;

4.15. техничком документацијом предвидети да се у случају прекида рада електране, пре испуштања воде из испусног канала у водоток изврши испитивање квалитета воде од стране овлашћеног правног лица и обезбедии да испуштене воде не нарушавају стандарде квалитета животне средине реципјента;

4.16.техничком документацијом предвидети начин и услове управљања хидромехиничком опремом и мере контроле истих;

4.17. атмосферске воде се могу упуштати у реципијент ако су претходно третиране ради отклањања наноса, муља, масти, уља, нафтних деривата, пливајућих материја...;

4.18. отпадне воде (санитарне и друге) могу се испуштати у реципјент (реку или јавну канализацију), уколико се претходно изврши третман поменутих вода до степена да задовоље захтевану класу водотока или у водонепропусну септичку јаму која би се празнила возилима надлежног ЈКП;

4.19. да се предвиди мерење и регистровање количина захваћених вода;

4.20. за све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу очувања режима вода и спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.21. да се, по завршетку израде техничке документације обрати овом Министарству, са захтевом за издавање водне сагласности, а после изградње и са захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима.

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац захтева, Министарство грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре, Београд у име ЈП "ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ", Београд,, је поднело захтев број 350-02-02290/2021-07 од 29.11.2021.год., у поступку припреме техничке документације за реконструкцију постојеће ХЕ „Врла 3“ на к.п. бр. 2296 и 4253 КО Масурица, на територији општине Сурдулица у писарници републичких органа.

Уз захтев је приложена следећа документација:

-Копија плана од 02.12.2021.год. издата од стране Службе за катастар непокретности Сурдулица;

-Информација о локацији број 350-02-02290/2021-07 од 30.13.2021.године, издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре;

-Мишљење број 10998/1 од 13.12.2021.год. ЈВП "Србијаводе", Београд, ВПЦ "Морава", Ниш;

-Мишљење Републичког хидрометеоролошког завода број 922 -1-228/2021 од 08.12.2021.год.;

-Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 353-01-7/461/2017-02 од 07.12.2021.године;

-Идејно решење за реконструкције и модернизацију производних агрегата агрегата и пратеће опреме за Власинске хидроелектране – ХЕ Врла 3, урађено од стране ENERGOPROJEKT, HIDROINŽENJERING a.d. – Београд, 2017.године.

Приликом решавања захтева коришћена је и документација из архиве овог органа.

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

Министарство пољопривреде , шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву решења, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.30/2010). На основу чл.14. према намени водни објекат је припада под 4-коришћење вода, објектима за производњу хидроелектричне енергије, чл.18. ст.тач.3. Објекат припада типу 4-хидроелектрана, у складу са чл.117. На основу чл 43. у смислу водне делатности у питању коришћење вода, односно посебно коришћење вода, чл.68.

Најближи водоток: Масуричка река, водно подручје Морава, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Масуричка река, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, није сврстана у воде I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10). Категорија водотока је дата у списку водотока са категоријама наведених у Уредби о категоризацији водотока, ("Сл. гласник СРС" бр. 5/68). Максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82). Пречишћене отпадне воде које се испуштају у реципијент морају испунити услове граничних вредности емисије за одређене групе загађујућих супстанци, према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11)измена Уредбе ("Сл. гласник РС" бр.48/2012) и Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њено достизање ("Сл.гласник РС" бр.50/2012).

Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл.гласник РС" бр.96/2011), дата је дужина, категорија и шифра водног тела, водотока Врла.

Коришћење водних снага за производњу електричне енергије врши се у складу са водном дозволом или по основу концесије, сходно уговору којим се уређује концесија, чл.84.

Министарство грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре је издало Информацију о локацији.

У Мишљењу јавног водопривредног предузећа, (на основу обиласка предметне локације и планске и пројектне документације којом тасполаже) дати су општи подаци, хидрографски подаци, основни подаци о објектима ХЕ, хидролошки параметри, услови за пројектовање, ограничења и обавезе у вези са пројектовањем и изградњом , ХЕ "Врла 3". Карактеристични подаци су дати сходно Мишљењу РХМЗ-а.

У списима предмета је дато следеће:

Вода се за рад ХЕ "Врла 3" користи из подземне акумулације у коју се уливају воде из ХЕ "Врла 2"а такође и воде из Масуричке и Романовске реке, које се увод еу доводни тунел, односно водосатан. Тунел је под притиском (пречника 2,75 m и дужине 7333 m) а водостан пречника 12,3 m и висине 35,2 m .

Инсталисана снага електране је око N= 29,7 MW.

Предвиђена је реконструкцијау и модернизација агрегата са припадајућом опремом ради добијања веће снаге, производње електричне енергије, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације .

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву решења. Услови број 1, 2, 3, и 4. диспозитива решења су решени у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Водопривредне основе РС ("Сл. гласник РС " број 11/02) Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 74/09). Такође, уколико се јаве виши интереси водопривреде, неопходно је прилагодити се њима, у складу са чл.70. Техничку документацију урадити у складу са планском и техничком документацијом, Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр.72/09), уз обавезне прилоге:

-доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

-технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, ..),

-техничко решење за објекте и активности од преграђивања водотока, захватања вода, утицај на водни режим услед захватања и испуштања вода, дефинисање простирања и утицаја успора, мере за заштиту од утицаја успора и великих вода, дефинисање места за мерење количина захваћених вода,..итд.

Пројекат урадити придржавајући се следећих принципа тако да се: -омогући враћање воде у водоток или друге површинске воде, после искоришћења енергије, -не умањи постојећи обим и не спречава коришћење воде за снабдевање становништва и других корисника водом за пиће, наводњавање и друге намене, -не умањи степен заштите од штетног дејства вода и не отежава спровођење мера те заштите, -не погоршавају услови санитарне заштите и не утиче негативно на стање животне средине, ...

Услов акта број 4.6. је дефинисан сходно подацима добијеним од стране републичког хидрометеоролошког завода. Услов број 4.12. диспозитива је дат сходно објектима који су планирани на водотоковима, при чему обезбедити такве услове и режим вода да се не ремети. Услов диспозитива број 4.11. дат је сходно одредбама чл.52-56 као и прописима који регулишу одбрану од поплава (општи план, оперативни план,..).

Минимални одрживи проток низводно од захвата је обавезан, и износи 0,075 m^3/s , сходно чл.81, а дат је условом број 4.13. Условом број 4.21. дата је обавеза подносиоцу захтева да се, по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за издавање водне дозволе ("Сл. гласник РС"бр.72/2017) обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности , после изградње и захтевом за издавање водне дозволе.

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву акта.

Акт је евидентиран у Уписнику водих услова за водно подручје Морава у складу са Правилником о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл.гласник РС" бр.86/10), тачка 3. диспозитива акта.

Републичка административна такса за решење по захтеву за издавање водних аката ослобођена у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" број 93/2012) и Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/03.... 50/11, 70/11 и 55/2012).

Прилози:

-мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Морава“

-мишљење РХМЗ

-мишљење Агенције за заштиту животне средине

Доставити:

-Министартсво грађевинарстав, саобраћаја и инф.

-ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Морава"

-Водна инспекција

-Водна књига

-Архива

В. Д. ДИРЕКТОРА

Nataša Milić 785519042-2404962715398

Digitally signed by Nataša Milić 785519042-2404962715398 Date: 2021.12.15 09:46:44 +01'00'

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

Р Е П У Б Л И К А С Р Б И Ј А
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, Др Ивана Рибара бр. 91
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;
Факс: +381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), а у вези са чл. 8б. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 – др. закон, 9/2020 и 52/2021), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 68/2019), Уредбом о локацијским условима („Службени гласник РС“, бр. 115/2020) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву бр. ROP-MSGI-32213-LOC-3/2021 од 02.12.2021. године Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 3“ у К.О. Масурица, општина Сурдулица, дана 30.12.2021. године под 03 бр. 021-4001/2, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. Простор на коме се планира реконструкција и модернизација производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 3“ не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Радови се могу изводити само на к.п. бр. 2396 и 4253 К.О. Масурица, општина Сурдулица према достављеном Идејном решењу;
2) Приликом извођења радова није дозвољено упуштање отпадних вода у Масуричку реку;
3) Није дозвољено извођење грађевинских радова који могу изазвати замућење воде дуже од три дана и/или чији интензитет може штетно утицати на акватичне организме;
4) Уколико материјал који се користи при извођењу радова може послужити као добро склониште за гмизавце и друге врста животиња, максимално скратити време одлагања, поштујући услов да је забрањено убијање свих врста гмизаваца, али и других животиња;
5) Није дозвољено формирање позајмишта и површинских копова ради обезбеђивања геолошког грађевинског материјала (камена, песка, шљунка и сл.), односно посебно је забрањено коришћење шљунчаног материјала из корита Масуричке реке;
6) Обезбедити заштиту појединачних стабала и група стабала у близини извођења предметних активности, која могу бити угрожена приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;

7) Није дозвољено сервисирање возила и одржавање грађевинских машина, транспортних средстава и сл.;
8) Дефинисати и обезбедити привремене локације за складиштење потребног материјала и опреме;
9) Није дозвољено одлагање чврстог отпада;
10) По изведеним радовима уклонити сву механизацију, машине и евентуалне вишкове материјала;
11) Предвидети да се, након завршетка предметних радова, све површине које су на било који начин деградиране радовима, што пре санирају;
12) Током извођења радова, потребно је предузети све мере како би се спречило изливање горива, мазива и других штетних и опасних материја у тло. Уколико постоји потреба приликом претакања и допуњавања горива неопходно је поставити заштитну фолију/посуду око машина и опреме;
13) Уколико из било којих разлога дође до хаваријског изливања горива, мазива и других опасних и штетних материја, извођач радова је дужан да у што краћем року уклони просуту материју и изврши санацију контаминираног земљишта;
14) Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, сходно Закону о заштити природе извођач је дужан да обавести Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чл. 2. став 4. тачка 4. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, обратило се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 бр. 021-4001/1 од 06.12.2021. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 3“ у К.О. Масурица, општина Сурдулица. Захтев за издавање локацијских услова за предеметне радове Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднело је Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ из Београда, ул. Балканска бр. 13.

Из достављене документације констатовано је да ће се радови изводити на катастарским парцелема наведеним у тачки 1. подтачка 1. овог Решења.

Радови на реконструкцији и модернизацији производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 3“, на к.п. бр. 2396 и 4235 К.О. Масурица, општина Сурдулица обухватиће следеће (Идејно решење бр. 16045_4-IR-IV-00, Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д. Београд, главни пројектант Тодора Лазић, бр. лиценце 350 I 436 10 и 352 I 446 10):

1. Електротехнички део:
   - замена генератора,
   - повезивање система побуде на нове генераторе,
   - подешавање и замена опреме генераторског напона и блок трансформатора,
   - реконструкција, замена и /или додавање уређаја у сопственој потрошњи електране,
   - подешавање система електричних заштита,
   - инсталација система трајног праћења стања агрегата,
   - уградња мерне опреме за мерење хидрауличких величина
2. Машински део:
   - замена постојећих турбина,
   - ремонт система хлађења агрегата,
   - уградња нове опреме за систем ваздуха ниског притиска,
   - ремонт и замену дела хидромеханичке опреме, предтурбинских затварача, цевовода и дизалице,
3. Грађевински део:
   - замена полубетониране полуспирале,
   - промена облика колена и излазног дифузора.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара Републике Србије и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови из диспозитива овог решења Подручје на којем се планирају радови на реконструкцији и модернизацији производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 3“ у К.О. Масурица, општина Сурдулица не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у просторном обухвату еколошке мреже РС.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021) и Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије.

в.д. Д И Р Е К Т О Р А

Марина Шибалић

по Одлуци в.д. директора
02 бр. 012-1542/1 од 20.05.2021. године

Goran Drmanović 432836

Digitally signed by Goran Drmanović 432836
Date: 2021.12.30 14:47:58 +01'00'

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗДРАВЉА
Сектор за инспекцијске послове
Одељење санитарне инспекције
- Одсек за санитарни надзор Врање -
Број: 530-53-1433/2021-10
03.12.2021. године
ПЧИЊСКИ УПРАВНИ ОКРУГ ВРАЊЕ

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Немањина 22-26 Београд

ПРЕДМЕТ: **Локацијски услови** за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ постојеће ХЕ"Врла3 " на к. п. Бр..2396 и 4253 КО Масурица,на територији Општине Сурдулица.

Вашим захтевом за издавање локацијских услова бр предмета ROP-MSGI-32213-LOC-3-/HPAP-4/2021 примљеним 02.12.2021год., затражили сте санитарне услове за издавање локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ постојеће ХЕ"Врла3 " на к. п. Бр..2396 и 4253 КО Масурица,на територији Општине Сурдулица.а по захтеву Ј.П.Електропривреда Србије"из Београда ул Царице Милице бр 2.

На основу члана 8. Закона о санитарном надзору /,,Сл гласник РС,, бр. 125/04/, објекти који подлежу санитарном надзору су објекти у којима се обавља: 1.здравствена делатност; 2..делатност производње и промет животних намирница и предмета опште употребе, 3. делатност јавног снабдевања становништва водом за пиће; 4. угоститељска делатност: 5.образовна васпитна делатност: 8.делатност културе, спорта и рекреације; 9. делатност јавног саобраћаја; 10. и други објекти.

С тим у вези, општи санитарни услови који се морају обезбедити за сваки објекат који подлеже санитарном надзору регулисани су Правилником о општим санитарним условима које морају да испуне објекти који подлежу санитарном надзору /„Сл.гласник РС„ бр. 47/2006/.

При планирању је важно водити рачуна о заштити површинских и подземних вода, као и изворишта и објеката за коришћење вода од случајног или намерног загађења, како на самој локацији, тако и у околини. **На основу члана 27., 28., 29. Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл.гасник РС„ бр. 92/08„) дефинисано је одржавање зона санитарне заштите изворишта: непосердна, ужа и шира зона санитарне заштите.Општина Сурдулица поседује Решење Министра здравља о зонама санитарне заштите изворишта водоснабдевања у Сурдулици и на Власини и елаборат о зонама је саставни део Просторног плана општине Сурдулица(Сл.гл. града Врања бр 34/12)**На основу члана 72. 73. и 77. Закона о водама („Сл.гласник РС„ бр. 30/2010 93/12 101/16), дефинисана је заштита изворишта за водоснабдевање. У вези напред наведеног потребно је за наведени објекат **сагласност ЈП ,Водовода“, Сурдулица.**

Водоснабдевање Општине Владичин Хан је преко Масуричког канала након постојеће ХЕ "Врла3" власништва ЈП Електропривреда Србије. У вези са тим потребно је за наведени објекат сагласност ЈП "Водовод" Владичин Хан

У складу са Законом о санитарном надзору /,,Сл.гласник РС,, бр. 125/04/, све сагласности на идејне пројекте, које су неопходне по Закону о санитарном надзору /објекти водоснабдевања, индустријски објекти за производњу животних намирница/, прибавља, по службеној дужности, орган надлежан за издавање одобрења за изградњу, о трошку инвеститора.

САНИТАРНИ ИНСПЕКТОР
др Светлана Ђорђевић

СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-2404964747041

Digitally signed by СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-2404964747041
DN: c=RS, cn=СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-2404964747041
Date: 2021.12.03 11:39:42 +01'00'

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
Сектор за ванредне ситуације
Управа за превентивну заштиту
09.4 број 217-2003/21
Дана 20.12.2021. године
ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-6/2021
Ул. Омладинских бригада бр. 31
Београд

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, на основу чл. 54 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 37/19 – др.закон, 9/20 и 52/21), чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС" бр. 115/20) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС", бр. 68/19), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре бр. 350-02-02290/2021-07 од 29.11.2021. године, достављеном у име ЈП „Електропривреда Србије" Балканска бр.13, Београд, у поступку издавања локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-6/2021, издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 3", на к.п. бр. 2396 и 4253 КО Масурица на територији општине Сурдулица, према достављеном Идејном решењу израђеним од стране „Енергопројект - Хидроинжењеринг" а.д. Београд, Булевар Михаила Пупина 12, Београд-Нови Београд.

У вези издавања ових услова, обавештавамо вас да овај орган **НЕМА** посебних услова у погледу мера заштите од пожара, као и да је у фази пројектовања и реконструкције предметног објекта са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима, потребно применити мере заштите од пожара утврђене важећим законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овој Управи у складу са чл. 138 Закона о планирању и изградњи.

Сходно чл. 123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем и чл. 34 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС", бр. 111/09, 20/15 и 87/18) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објеката за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објеката, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу од 17.860,00 динара утврђена је сходно тарифном бр. 46а 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 и 62/21).

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
пуковник полиције
Ненад Јоцић

НЕНАД ЈОЦИЋ 006859934 Sign
Digitally signed by НЕНАД ЈОЦИЋ 006859934 Sign
Date: 2021.12.20 12:55:09 +01'00'

Чувати до 2026. године
Функција 34 ред. бр. 42
Датум: 03.12.2021. год.
Обрађивач: вс Б.Васовић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ
СЕКТОР ЗА МАТЕРИЈАЛНЕ РЕСУРСЕ
УПРАВА ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ

Број 19574-2

03.12.2021. године
Б Е О Г Р А Д

Обавештење у вези са израдом техничке документације за реконструкцију Власинске ХЕ – ХЕ Врла 3, доставља.

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Веза: ROP-MSGI-32213-LOC-3-HPAP-5/2021.

На основу вашег захтева за инвеститора ЈП „Електропривреда Србије“ - Београд, ул. Царице Милице бр. 2, у складу са тачком 2. и 6. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова од значаја за одбрану ("Службени гласник РС", број 85/15), обавештавамо вас да за израду техничке документације за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ – ХЕ Врла 3, на катастарским парцелама бр. 2396 и 4253, обе у КО Масурица у Сурдулици, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Инвеститор је у обавези да у процесу изградње примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са Законом 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 и 9/2020), као и другим подзаконским актима која регулишу предметну материју.

БВ

НАЧЕЛНИК
пуковник
др Слободан Старчевић, дипл.инж.

Израђено у 1 (једном) примерку и достављено:
— Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре (ЦЕОП системом), и
— а/а.

Образац 3.

Министарство заштите животне средине
„Агенција за заштиту животне средине”
Број: 353-01-7/461//2021-02
Датум: 07.12.2021. година

На основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС” број 30/2010) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („Службени гласник РС” број 101/2016 и 95/2018 и др. закон), Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Службени гласник РС” број 72/2017 и 44/2018 – др.закон) и Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС” број 50/2012), решавајући по захтеву Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде/ Републичке дирекције за воде у поступку издавања водних услова у поступку израде техничке документације за реконструкцију постојеће ХЕ „Врла 3“ на к.п. бр. 2396 и 4253 КО Масурица, на територији општине Сурдулица, број 325-05-581/111/2021-07 од 02.12.2021. године, "Агенција за заштиту животне средине", издаје:

М И Ш Љ Е Њ Е

1.Општи подаци:
Назив:
-објекат/радови: реконструкција постојеће ХЕ „Врла 3“ на к.п. бр. 2396 и 4253 КО Масурица, на територији општине Сурдулица
-техничка документација: ИДР- Идејно решење за реконструкцију постојеће ХЕ „Врла 3“ на к.п. бр. 2396 и 4253 КО Масурица, на територији општине Сурдулица

1.2. Хидрографски подаци:
Најближи водоток: Масуричка река
Слив: Врла, Јужна Морава
Водно подручје: Морава
Водно тело: -, VRL_1

I. ОПШТИ ПОДАЦИ

Табела 1.

ОПШТИ ПОДАЦИ					
Локација корисника					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X_25000	СТАН_Y_25000
-_Масуричка река	Врла, Јужна Морава	-	-	-	-
Узводни профили – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН _X_25000	СТАН _Y_25000
-	-	-	-	-	-
Низводни профили – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН _X_25000	СТАН _Y_25000
Владичин Хан_Врла	Јужна Морава	VRL_1	-	4729773	7587425

II. КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Табела 2.1

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Профил: Локација корисника								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Jed. mere	Период:-			МДК[0]
					*Cmax	*Cmin	*Csr	
-_Масуричка река	Врла, Јужна Морава	-	-	-	-	-	-	-

Табела 2.2

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: -			МДК[0]
					$^{*}C_{max}$	$^{*}C_{min}$	$^{*}C_{sr}$	
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Напомена:
*-С – концентрација параметра/елемента квалитета вода
о- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

Табела 2.3

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2012.g.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
Владичин Хан_Врла	Јужна Морава	VRL_1	Температура воде	°C	25.3	1.0	13.0	
			Мутноћа	NTU	95.3	5.8	28.3	
			Суспендоване материје	mg/l	106	8	32.5	25
			Растворени кисеоник (O_2)	mg/l	13.1	8.5	10.6	7.0
			Укупна тврдоћа	mg/l	180	76	120	
			Растворени CO_2	mg/l	4.0	0.0	1.8	
			Карбонати (CO_3^{--})	mg/l	12.6	0.0	2.2	
			Бикарбонати (HCO_3^-)	mg/l	176	79	125	
			Укупни алкалитет ($CaCO_3$)	mg/l	145	65	106	
			pH	-	8.40	7.80	8.03	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	314	135	243	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	220	93	154	1000
			Амонијум (NH_4-N)	mg/l	0.26	0.02	0.09	0.10
			Нитрити (NO_2-N)	mg/l	0.088	0.010	0.043	0.03
			Нитрати (NO_3-N)	mg/l	1.50	0.20	0.75	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	3.14	0.18	1.19	
			Укупни азот (N)	mg/l	3.40	1.05	2.08	2
			Ортофосфати (PO_4-P)	mg/l	0.240	0.043	0.141	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.970	0.149	0.314	0.20
			Растворени силикати (SiO_2)	mg/l	18.9	13.1	15.8	
			Натријум (Na^+)	mg/l	16.2	4.0	10.6	
			Калијум (K^+)	mg/l	13.8	2.6	6.2	
			Калцијум (Ca^{++})	mg/l	42	22	31	
			Магнезијум (Mg^{++})	mg/l	18.0	4.0	10.3	
			Хлориди (Cl^-)	mg/l	22.0	5.0	13.3	100
			Сулфати (SO_4^{--})	mg/l	30	15	25	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	79.7	24.7	49.5	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	15.5	<10.0	<10.0	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	22.4	5.2	13.3	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	1.5	<1.0	1.1	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	1.2/14

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2012.g.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.14	<0.02	0.05	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	1.0	0.6	0.7	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	21.0	<10.0	14.6	
			Арсен (As)-растворени	µg/l	3.0	1.3	2.0	
			Хемијска потрошња кисеоника из $KMnO_4$ (HPK_{Mn})	mg/l	5.3	2.4	3.73	10
			Хемијска потрошња кисеоника из $K_2Cr_2O_7$ (HPK_{Cr})	mg/l	18	14	15.8	15
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	3.4	1.3	2.34	5.0
			Укупни органски угљеник (TOC)	mg/l	6.4	3.8	4.80	6.0
			UV-екстинкција(254nm)	cm-1	0.096	0.054	0.0738	
			Анјон активне супстанце	mg/l	0.010	<0.010	<0.010	0.2
			Нафтни угљоводоници	mg/l	0.060	0.019	0.0330	
			Фенолни индекс	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	0.001

*-С – концентрација параметра/елемента квалитета вода
о- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

III ОСТАЛИ ПОДАЦИ

Напомена:

а) Агенција за заштиту животне средине на основу члана 117. и члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС" број 30/2010) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама („Службени гласник РС" број 101/2016), доставила је податке квалитета вода у водном акту, који се односе на реку Врлу: низводни профил Владичин Хан, водно тело VR1_1 (Табела 2.3).

b) Подаци за табеле Квалитет подотока (Табела 2.1) на профилу корисника и узводни профил (Табела 2.2), нису обухваћени програмима мониторинга.

IV ЗАКЉУЧАК

Пројектном документацијом предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС"бр.50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС " бр. 24/14).

ДИРЕКТОР

др Срђан Лалић

-подносиоцу захтева
- архиви

ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ
"СРБИЈАВОДЕ" - Београд
Водопривредни центар "Морава" - Ниш
Број: 10998/1
Датум: 13.12. 2021.год.
НИШ
А.П./С.П.

Nataša Milić 785519042-240 4962715398 Digitally signed by Nataša Milić DN: C=RS, O=SERBIA CONTROL, OU=PRAVNO LICE, CN=Nataša Milić Date: 2021.12.13 08:49:15 +01'00'

На основу чл.118. став 10. Закона о водама („Сл.гласник РС", бр.30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 –др.Закон), решавајући по захтеву **Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде,** број захтева: 350-02-02290/2021-07 од 29.11.2021.год., а у име инвеститора ЈП "Електропривреда Србије" из Београда, ул.Балканска бр.13, у управној ствари издавања локацијских услова за реконструкцију ХЕ "Врла 3", Јавно водопривредно предузеће "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш, даје

М И Ш Љ Е Њ Е

у поступку издавања водних услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске Хидроелектране – ХЕ „Врла 3"

1. Основни подаци

1.1. Назив

- пословно име:	ЈП "Електропривреда Србије", Београд ул.Балканска бр.13
- објекта:	ХИДРОЕЛЕКТРАНА „ВРЛА 3"
- радова:	реконструкција и модернизација
- делатности:	производња електричне енергије

1.2. Административни положај

- Катастарска парцела:	2296 и 4253;
- Катастарска општина:	КО.Масурица
- Општина / Град:	Сурдулица
- Управни округ:	Пчињски

1.3. Хидрографија

- најближи водоток:	Река Врла и Масуричка река
- слив:	Јужна Морава
- водно подручије:	Морава
- водно тело:	Врла од ушћа Глодске реке до ушћа Градске реке Л=4,3км
- категорија водног тела:	река
- индетификација:	Врла 3

2. <u>Основни подаци о хидроелектрани</u>

Тип ХЕ: деривациона
Режим рада ХЕ: проточан режим рада

Енергетске карактеристике ХЕ:

Укупни инсталисани проток турбина:	18,4 m^3/s
Укупна инсталисана снага агрегата	28,66 MW
Планирана просечна годишња производња:	73560MWh (73 GWh)
Бруто пад на електрани:	206,4 m

Машинска зграда и одвод воде:

Редни број машинске зграде	1
Тип турбина	2 x Fransis
Водоток	Река Врла и Масуричка река
Катастарски подаци	2296 и 4253 КО.Масурица
Конструктивна висина	
Q_{sr}	5,86 m^3/s
Гарантовани минимални протицај	0,879m^3/s
Дужина одвода	Тунел 7333m Цевовод (2x950m)
Тип одвода	Шахтни

3. Подаци од значаја за издавање водних услова

3.1. Изведено стање објекта

Основу система Власинских ХЕ чине акумулација Власинско језеро са доводним каналима, четири хидроелектране Врла 1, 2, 3, 4 и пумпна станица Лисина са својом акумулацијом на реци Божици.

Систем Власинских ХЕ је изграђен у две фазе. У првој фази изградње, у периоду од 1946-1958.године изграђена је брана на Власинском језеру, доводни канали за довођење вода са суседних сливних подручја, ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 са својим тунелима под притиском, водостанима, челичним цевоводима и акумулацијама за дневно изравњавање.

У другој фази изградње, у периоду од 1972-1977.године, изграђена је брана на реци Божица, пумпна станица Лисина, потисни цевовод за пребацивање вода у постојећи канал за довод воде у Власинско језеро.

ХЕ Врла 1 за свој рад користи воду из Власинског језера, чија је корисна запремина 107 милиона m^3. Вода се након проласка кроз све елекране, на крају одводи у реку Јужну Мораву.

Укупан бруто пад између коте Власинског језера (1213,00 m) и реке Јужне Мораве (332,50 m), распоређен је између електрана, тако да су бруто падови електрана следећи: ХЕ Врла 1 - 333,0m, ХЕ Врла 2 – 158,0 m, ХЕ Врла 3 - 206,4 m и ХЕ Врла 4 - 171,1 m.

У ХЕ Врла 1 су инсталирана 4 вертикална агрегата са Пелтон турбином (1А, 1Б, 1Ц, 1Д), а у ХЕ Врла 2, 3 и 4 по 2 вертикална агрегата са Франсис турбином (2А, 2Б, 3А, 3Б, 4А, 4Б).

Инсталисани протоци електрана су 8 m^3/c за I фазу и 10 m^3/c за II фазу.

Укупна инсталисана снага агрегата прве фазе износи 56,9 MW, а друге фазе 71,8 MW, што у збиру даје укупну инсталисану снагу Власинских ХЕ од 128,7 MW.

Годишња производња Власинских ХЕ је, у првој фази експлоатације, износила 140-170 GWh, док је изградњом друге фазе и радом ПС Лисина производња повећана на 280-300 GWh уз потрошњу енергије за пумпање од 65-75 GWh.

Власинско језеро

Изградњом насуте бране, висине 31m, низводно од извора реке Власине, формирано је данашње језеро. Дужине је 10km, а ширина достиже и 2km. Укупна запремина језера је 163 милиона кубних метара, од чега је 56 милиона некорисна запремина (мртав простор), а 107 милиона кубних метара корисна запремина, чија је енергетска вредност 200 GWh. Брана је насута. Висина над тереном на узводној страни је 25,7 m. На брани се налази испуст, снабдевен са два затварача, ручног погона. Пропусна моћ овог испуста је 17 m^3 у секунди и њиме се може испустити и вода из мртвог простора језера.
Прелив бране је на коти 1,213 m, што значи да је то и максимална кота, мада се она може подићи за око 3 m. Најнижа кота, при којој је још увек могуће узимати воду из језера за рад електрана је 1.204,10 m. При максималној коти, ниво језера има 16,5 km^2, а при најмањој 5,6km^2. Подизањем коте прелива за 3m, језеро је добило површину од око 20km^2, а корисна запремина би се повећала за 55 милиона метара кубних, односно, енергетска вредност порасла од 200 на око 300 GWh.

Доводни канали и тунели

Годишње у језеро дотиче око 60 милиона кубних метара воде. Ова вода долази:
- из сопственог слива 18 900 000 m^3
- каналом Стрвна 11 300 000 m^3
- каналом Чемерник 10 000 000 m^3
- каналом Божица 17 300 000 m^3
- каналом Јерма 2 500 000 m^3

Укупна површина слива канала је 97,5 km^2, а сопственог слива 50 km^2. Целокупно сливно подручје је око 150 km^2. Укупна дужина довода је 65 km (60,5 km су канали, а 4,5km тунели).

Осматрање дотока вода врши се на водомерним станицама, које се налазе на уласку канала у језеро. Свакодневно се врши још и мерење падавина, мерење температуре, испарења, као и кота нивоа језера.

Прва Власинска централа – ХЕ Врла 1, користи воде само из Власинског језера. Вода се из језера води отворним каналом трапезастог пресека, обложеног каменом, дужине 660m до улазне грађевине. На улазу у ову грађевину смештене су решетке, а унутра је затварачница са лептирастим затварачем, отпочним водом за пуњење тунела и вентилом за одваздушавање. Од затварачнице на улазној грађевини почиње тунел пречника 2,75m и дужине 2,1 km, обложен бетоном. При крају тунела је водостан шахтног типа, пречника 5m и висине 34,85m. Водостан има доњу комору, дужине 35 m и пригушивач. У оквиру II фазе изграђена је и горња комора.
Врла 1 за свој рад користи воду из Власинског језера која долази преко улазне грађевине, тунела под притиском и челичних цевовода. Након проласка кроз турбине доводним каналом дужине 40,0m одводи у акумулацију ХЕ Врла 2.

ХЕ Врла 3

ХЕ Врла 3 се налази у селу Масурица, општина Сурдулица, на десној обали истоимене реке, на надморској висини од 510m - кота машинске сале.
ХЕ Врла 3 за свој рад користи воду из подземне акумулације у коју се уливају воде из ХЕ Врла 2 и реке Врле, а такође и воде које се захватају из Романовске и Масуричке реке и уводе у доводни тунел односно водостан.
Подземна акумулација је лоцирана на левој обали реке Врле преко пута ХЕ Врла 2 и формирана је бушењем лавиринта хоризонталних и вертикалних тунела и њиховим повезивањем, укупне дужине од 2000м, тако да је добијена запремина од 50 хиљада кубних метара која је довољна за дневна изравњавања вода. Максимална кота акумулације ХЕ Врла 3 је 710,00m.
Вода се од акумулације до турбина у машинској згради ХЕ Врла 3 доводи преко улазне грађевине, тунела под притиском и челичних цевовода.
Након проласка кроз турбине вода се каналом (у једном делу наткривен) одводи у акумулацију ХЕ Врла 4.
На улазној грађевини је уграђен табласти затварач димензија 3,4 x 4,0m.
Тунел под притиском је бетонски, пречника 2,75m укупне дужине око 7333m.
При крају тунела под притиском налази се укопан цилиндрични водостан пречника 12,3m и висине 35,2 m.
На свом крају тунел под притиском рачва се у два челична цевовода, један I-фазе и други II-фазе, који улазе у горњу затварачницу. Сваки од цевовода, у затварачници, снабдевен је са два лептираста затварача пречника 1600 mm са ручним и хидрауличким погоном.
Цевоводи I и II-фазе су затрпани, без анкерних блокова и дилатација, учвршћени само на почетку и на крају, дужине 950m.
Пречници цевовода се мењају дуж трасе и то код цевовода I-фазе од 1600 до 1400, а испред кугластог затварача на 1200, а код II-фазе од 1700 до 1600, а испред кугластог затварача на 1200.
Дебљине цевовода се мењају, код обе фазе, од 9 mm на почетку до 19 mm на крају.
Машинска зграда ХЕ Врла 3 је надземна, нормалних бетонских конструкција, димензија 30 x15m.
У машинској згради су смештена два вертикална агрегата са fransis турбинама, команда електране, RP 10kV и монтажни простор са приручном радионицом.
На платоу поред електране смештена су два блока TR 110 kV (по један за сваки агрегат).
У кругу ХЕ Врла 3 налази се централно разводно постројење и Централна команда Власинских ХЕ.
Разводно постројење 110kV је на отвореном а 35 kV у згради Централне команде.
Инсталисани проток кроз турбину I-фазе (3A) је $8m^3/s$, а кроз турбину II-фазе (3B) је $10m^3/s$.
Снага агрегата I-фазе је 12,8 MW, а агрегата II-фазе 16,5 MW, тако да укупна инсталисана снага ХЕ Врла 2 износи 29,7 MW.
Просечно годишње време рада ХЕ Врла 3 износи око 2400 h, а просечна годишња производња 73GWh. „Прерадом" једног кубика воде агрегати ХЕ Врла 2 дају 0,44 kWh електричне енергије.
ХЕ Врла 3 поред вода које добија проласком кроз турбине ХЕ Врла 2, добија и просечно око 18,0 милиона кубика воде годишње из тока реке Врле, Романовске и Масуричке.

3.2. Нови објекти, радови

Обим реконструкције и модернизације опреме потребан ради добијања веће снаге и производње, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације и

прилагођавање новонасталим околностима услед реорганизације, а који су обрађени Идејним решењем чине следећи делови опреме, односно постројења:

- Генератори са побудом
- Опрема генераторског напона
- Блок трансформатори
- Разводно постројење 110 кV
- Регулациони трансформатор
- Сопствена потрошња
- Управљање и заштита

Производни агрегати

Пројектом је предвиђена замена генератора новим, следећих карактеристика:

- Генератори на ХЕ Врла 3:

- Називна снага:	18 MVA;
- Називни напон:	6,3 кV;
- Опсег регулације напона:	±5%;
- Називна фреквенција:	50 hz;
- Називни фактор снаге:	0,9;
- Степен корисног дејства:	≥0,975;
- Називни број обртаја:	600 o/min

Агрегати на ХЕ Врла 3 ће и након реконструкције имати: комбиновани (радијално - аксијални) лежај у горњем крсту генератора; водећи (радијални) лежај у доњем крсту генератора и турбински водећи лежај.

Генератори ће бити опремљени са свим помоћним системима и уређајима потребним за рад, одржавање и монтажу, као што су: систем за хлађење генератора; систем за механичко кочење агрегата и подизање ротора; опрема за мерење и надзор; грејачи генератора; мониторинг системи агрегата (мониторинг вибрација агрегата, мониторинг ваздушног зазора и мониторинг парцијалних пражњења; специјални и други алати (алат за ношење ротора, алат за ношење статора, специјална ужад и сајле за демонтажно/монтажне радове, постоље за монтажу ротора, алат за одржавање и слично).

Опрема за мерење хидрауличких величина

Пројектом је предвиђена уградња мерне опреме (сензора, претварача сигнала, напојних елемената и др.) за мерење следећих хидрауличких величина

ХЕ Врла 3
-Мерење дотока воде – канал Романовска, канал Масурица;
-Мерење нивоа доње воде (иза сифона) и воде у водостану;
-Мерење протока кроз турбину 1 и 2 по методи Winter-Kenedy;

Сигнали са мерне опреме се уводе у SCADA систем на нивоу електране.

Машински део пројекта

Машински део Идејног решења обухватио је реконструкцију следећих делова опреме:

- Fransis турбина;
-Турбинских регулатора;
-Система за хлађење агрегата и
-Система ваздуха ниског притиска.

Турбине

Постојеће турбине I-фазе имају скромне енергетске параметре, у односу на савремене. Степен корисности ових турбина је у целој радној области знатно нижи од степена корисности савремених турбина, што је нарочито изражено у области малих протока.
У конструктивном погледу код турбина I-фазе су присутна решења која се код савремених турбина углавном не примењују.
Из наведених разлога постојеће турбине I-фазе биће замењене новим.
Постојеће турбине II-фазе, у великој мери имају одлике савремених турбина, како по енергетским параметрима тако и по конструктивним решењима, али имајући у виду њихову старост, потребе за спровођењем честих и захтевних ремоната као и тешкоће приликом набавке одговарајућих резервних делова, оправдано је да се и ове турбине замене новим.

Fransis турбине у ХЕ Врла 3 (3А, 3Б)

У свакој од ХЕ Врла 2, 3 и 4 уградиће се по 2 нове идентичне Fransis турбине, вертикалног извођења, брзине обртања 500 ob/min. Уградњом нових турбина постижу се следећи енергетски параметри:

- рад у области протока од 6,0 до 10,5 m^3/s;
- степен корисности изнад 91% у највећем делу радне области;
- максимална снага од 17,5 MW – ХЕ Врла 3.

У конструктивном погледу нове Fransis турбине имаће следеће најважније одлике:
-радно коло од квалитетног хром-никл челика;
-два сервомотора двоструког дејства за погон спроводног апарата, називног притиска 120 бар, опремљених електронским давачима положаја клипњаче;
-сегментни турбински лежај од белог метала помазиван уљем, чија се циркулација остварује обртањем турбине;
-заптивач вратила радијалног типа подмазиван чистом водом из спољашњег извора;
-самоподмазива клизна лежишта од композитних материјала на свим кинематским механизмима;
-синхрони вентил, код турбина у ХЕ Врла 3, са заптивним телом облика шупљег цилиндра погоњеног сервомотором унутрашњег извођења, називног притиска 120 бар, опремљеног електронским давачем положаја клипњаче.

Хидромеханичка опрема
Лептирасти затварачи

Реконструкција лептирастих затварача I и II-фазе у горњим затварачницама ХЕ Врла 3 обухвата следеће:
-капитални ремонт делова челичне конструкције затварача,

-комплетну замену аутоматике свих лептирастих затварача.

Грађевински део пројекта

Пројектом су предвиђени радови који прате реконструкцију турбине и генератора, на прилагођењу секундарних бетона.
Грађевински радови се спроводе на спирали и сифону.

4. Услови за коришћење вода, пројектовање објекта, радова

4.1. Предложени водни услови за израду технике документације

Пројекат рекострукције ХЕ „Врла 3" са пратећим објектима треба урадити у свему према техничким прописима, стандардима и нормативима за ову врсту радова, у складу са Законом о просторном плану РС („Службени гласник РС" бр.88/2010) Законом о водама („Службени гласник РС" бр.30/10, 93/12, 101/16 и 95/18), Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС" бр: 132/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др.Закон 9/20 и 52/21) и усагласити са планском документацијом, пре свега са:

- Водопривредном основом Републике Србије;
- Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034.године ("Службени гласник РС" број 3/2017);
- Општим планом за одбрану од поплава за период од 2019. до 2024.године (Уредба о утврђивању општег плана објављена је у „Службеном гласнику РС", број 19/2019);
- Оперативним планом за одбрану од поплава и техничком документацијом за одбрану од поплава.

Пројектну документацију треба урадити уз поштовање следећих општих услова за пројектовање:

- Да се захваћена вода после искоришћења енергије (проласка кроз турбину) врати у водоток, и то неумањена.
- Да се не спречава коришћење воде за потребе других корисника, посебно за водоснабдевање.
- Да се не умањи степен заштите од штетног дејстава воде у зони објекта.
- Да се не погоршавају услови санитарне заштите и не утиче негативно на стање животне средине.
- Сви хидротехнички објекти који се пројектују морају бити димензионисани тако да испуњавају статичку и филтрациону стабилност за граничне услове промене нивоа у реци, уз услов максималног коришћења расположивог енергетског потенцијала.
- Сходно чл.81 Закона о водама, низводно од водозахвата мале хидроелектране мора да се обезбеди минимални одрживи протицај у водотоку за потребе очувања квалитета воде и екосистема у речном току. Узимајући у обзир карактер и хидролошки режим реке Врле, **минимални одрживи протицај низводно од водозахвата требало би да износи најмање 0,879m^3/s.**
- Објекат машинске хале и пратећих објеката мора бити ван утицаја великих вода реке, ранга $Q_{1\%}$. У том смислу у пројекту за грађевинску дозволу треба приказати карактеристичне попречне и подужни протицајни профил реке. На попречним профилима уцртати линије нивоа великих, малих и средњих вода. На подужном пресеку приказати коте терена и дна рова, стационажу, растојања и падове и уцртати линије нивоа великих вода, нивоа малих и средњих вода.

- За димензионисање објеката за заштиту приобаља меродавна је педесетогодишња велика вода за пољопривредне површине и стогодишња велика вода за насеља и инфраструктурне објекте.
- Треба предвидети заштиту дела природног речног корита (дно и обале) узводно и низводно од преграде, у неопходној дужини, од утицаја ерозије која може изазвати оштећења, изградњом заштитних објеката (консолидациони прагови, осигурање косина и дна речног корита).
- У случајевима прекида рада електране, пројектом предвидети мерење квалитета испуштене воде из доводног канала и мере довођења квалитета испуштене воде до нивоа којим се не нарушавају стандарди квалитета животне средине реципијента, сходно члану 98. Закона о водама.
- За одвод воде из турбине до корита реке, пројектовати одводни турбински канал, водећи рачуна о обезбеђењу стабилности обале у смислу заштите од ерозије на месту излива у корито реке.
- Уколико постоји било каква употреба нафте и њених деривата, предвидети све мере заштите да не дође до загађења водотока.

4.2. Ограничења и обавезе у вези са пројектовањем и изградњом МХЕ „Врла 3"

- Да корисник хидроелектране поштује Оперативни план одбране од поплава (чл.55 Закона о водама) и да у случају наиласка поплавног таласа усклади рад хидроелектране са Одлукама и саветима Општинског штаба за елементарне непогоде и Руководиоца одбране од поплава за сливно подручје Мораве.
- Пре издавања водне дозволе Инвеститор је дужан да регулише обавезе по основу накнада за коришћење водног добра (члан 155. Закона о водама).

4.3. Посебни услови

- Водне услове Инвеститор ће добити у складу са Законом о водама („Сл.гласник РС", бр.30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.Закон) од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке Дирекције за воде, у поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем.

4.4. Достављена следећа документација:

1. Идејно решење за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске хидроелектране – ХЕ Врла 3 на реци Врли, урађено од стране Предузећа "Енергопројект хидроинжењеринг" а.д. Београд, број 16045-4-IR-III-01 од 04.2017.године.
2. Копија плана бр.952-04-074-25528/2021 од 02.12.2021.године, издата од Републичког геодетског завода – Служба за катастар непокретности Сурдулица, КО.Масурица за к.п.бр.2396.
3. Информација о локацији издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, бр.ROP-MSGI-32213-LOC-3/2021 од 30.11.2021.год., заводни број: 350-02-02290/2021-07.
4. Копија катастарског плана водова број: 952-04-071-25528/2021 издате од стране Р.Г.З. – Сектор за катастар непокретности – Одељење непокретности Сурдулица за к.п.бр.2396 и 4253.

На основу чл.14, према намени водни објекат припада под 4. - коришћење вода, објектима за производњу хидроелектричне енергије, чл.18.ст.1,тач.3.

Објекат припада типу 4 -хидроелектрана, снаге преко 10MW у складу са чл.117.

На основу чл.43. у смислу водне делатности у питању је коришћење вода, односно посебно коришћење вода.

На основу достављене документације од стране подносиоца захтева и инвеститора, као и увидом на терену стручна служба ЈВП „Србијаводе" Београд, ВПЦ „Морава" Ниш дала је Мишљење као у диспозитиву.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.

За ЈВП „Србијаводе" Београд
руководилац ВПЦ „Морава" – Ниш

Драгана Симић, дипл.правник

Република Србија
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Број: 922-1-228/2021
Датум: 08. децембар 2021. године
Б е о г р а д
дипл. инж. СрМ/

QF-C-018

На основу члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС" број 30/2010, 101/2016 и др.), решавајући по захтеву Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за реконструкцију постојеће ХЕ "Врла 3", Републички хидрометеоролошки завод издаје

М И Ш Љ Е Њ Е

1. Општи подаци:

1.1. Назив:	
- објекта	реконструкција опреме у ХЕ "Врла 3"
- локације	КО Масурица, општина Сурдулица

1.2. Достављена документација уз захтев бр. 325-05-581/111/2021-07 од 02.12.2021. године (достављен 03.12.2021. године):
- Идејно решење планираних радова ("Енергопројект-Хидроинжењеринг", Београд, април 2017.)

1.3. Хидрографски подаци:	
водоток	Врла и вештачки водотоци система Власинских електрана
предметни профил	ХЕ "Врла 3"
слив	Јужна Морава
водно подручје	Морава

2. Други карактеристични подаци (ограничења, обавезе и др.)

2.1. Пројектну документацију ускладити са водопривредним/водним актима и техничком документацијом за постојећу акумулацију "Власинско језеро", постојеће хидротехничке објекте и хидротехничко уређење на предметном подручју.

НАПОМЕНА: Према достављеној документацији, нема измена у хидролошком режиму везаном за рад постојећих хидротехничких објеката. РХМЗ је дао мишљење број 922-1-177/2017 од 09.11.2017. године за исте радове на захтев Републичке дирекције за воде број 325-05-527/2017-07 од 03.11.2017. године. Уз предметни захтев је достављена иста документација на основу које је дато наведено мишљење.

На основу наведеног, предлажемо да надлежни орган водним условима одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације за извођење предметних радова.

- подносиоцу захтева;
- архиви.

ДИРЕКТОР
Проф. др Душан Николић, дипл. мет.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД БЕОГРАД

Република Србија

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,

САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Број предмета: ROP-MSGI-32373-LOC-4/2021

Заводни број: 350-02-02157/2021-07

Датум: 14.12.2021.

Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по захтеву ЈП Електропривреда Србије, Београд, ул. Балканскабр. 13, за издавање локацијских услова, на основу члана 7. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 128/2020), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС”, број 79/05, 101/07, 95/10, 66/14, 47/18 и 30/18 – др. закон), члана 53а. и 133. став 2. тачка 6. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/15, 83/18, 31/2019, 9/2020 и 52/2021), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС” број 115/2020) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС” број 68/19), у складу са Просторним планом општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/2016), Просторним планом општине Владичин Хан ("Службени гласник града Врања", број 22/2010) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 119-01-113/2021-02 од 18.05.2021. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I. За **реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 4“**; на кп. бр. 1672 и 1675 КО Сувојница на територији општине Сурдулица и к.п. бр. 2166/1 КО Полом и бр. 501 КО Декутинце на територији општине Владичин Хан, потребне за израду идејног пројекта, у складу са Просторним планом општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/2016) и Просторним планом општине Владичин Хан ("Службени гласник града Врања", број 22/2010).

Категорија објеката Г, класификациони број 230201, 222420, 125231, 215130, 215301, 222220.

Постојеће стање:

Основу система Власинских ХЕ чине акумулација Власинско језеро са доводним каналима, четири хидроелектране: Врла 1, 2, 3, 4 и пумпна станица Лисина са својом акумулацијом на реци Божици.

Систем Власинских ХЕ је изграђен у две фазе. У првој фази изградње, у периоду од 1946-1958. године изграђена је брана на Власинском језеру, доводни канали за довођење вода са суседних сливних подручја, ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 са својим тунелима под притиском, водостанима, челичним цевоводима и акумулацијама за дневно изравњавање.

У другој фази изградње, у периоду од 1972-1977 године, изграђена је брана на реци Божица, пумпна станица Лисина, потисни цевовод за пребацивање вода у постојећи канал за довод воде у Власинско језеро, а у ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 је уграђена друга половина предвиђеног броја агрегата са својим доводним цевоводима и осталом пратећем машинском и електро опремом.

ХЕ Врла 4 је последња у низу система хидроелектрана Врла (ХЕ Врла 1 – ХЕ Врла 3 се налазе на територији општине Сурдулица) која се снабдева водом из Власинског језера. ХЕ Врла 4 се налази у селу Полом, општина Владичин Хан, на десној обали реке Јужна Морава, на надморској висини од 340 м – кота машинске сале.

ХЕ Врла 4 за свој рад користи воду из акумулације у коју се уливају воде из ХЕ Врла 3 и воде које се захватају из Масуричке реке. Акумулације је лоцирана у Масуричком пољу, њена запремина је 50 хиљада кубних метара и служи за дневно изравњавање вода. Максимална кота акумулације је 503,00 м. Вода се од акумулације до турбина у машинској згради ХЕ Врла 4 доводи преко улазне грађевине, тунела под притиском и челичних цевовода. Након проласка кроз турбине вода се каналом одводи у реку Јужну Мораву.

Машинска зграда ХЕ Врла 4 је надземна, нормалних бетонских конструкција, димензија 30x15м. У машинској згради су смештена два вертикална агрегата са франсис турбинама, команда електране, РП 10kVи 35kV и монтажни простор са приручном радионицом. На платоу поред електране сместена су два блок TR 35 kV (по један за сваки агрегат).

II. **ПЛАНИРАНА НАМЕНА**:

Предметне катастарске парцеле бр. 2166/1 КО Полом и 501 КО Декутинце, на којима се налазе објекти постојеће ХЕ „ВРЛА 4“, се налазе у обухвату Просторног плана општине Владичин Хан ("Службени гласник града Врања", број 22/2010), док се кп бр. 1672 и 1675 КО Сувојница налазе у обухвату Просторног плана општине Сурдулица ("Службени гласник града Врања", број 34/20162).

III. **ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА:**

На територији општине Сурдулица планира се изградња Западног система РХЕ Врла (два од четири могућа) као и евентуално надвишење бране Власина за 4,70 метара. Западни сабирни систем РХЕ Врла представља ново повећање инсталисаних капацита на паду од Власинског језера до Јужне Мораве. За овај сабирни систем извршена је хидролошко-енергетска анализа на нивоу предстудије: ”Проширење капацитета ХЕ Власина - далекосежни план проширења” - Енергопројект 1982. године.

Смернице за спровођење плана

У складу са смерницама за спровођење Просторног плана општине Владичин Хан и Просторног плана општине Сурдулица, за предметне локације је предвиђено директно спровођење из Планова.

ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА:

Идејним решењем је предвиђена реконструкција производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 4“, на кп. бр. 1672 и 1675 КО Сувојница на територији општине Сурдулица и к.п. бр. 2166/1 КО Полом и бр. 501 КО Декутинце на територији општине Владичин Хан.

Обим реконструкције и модернизације опреме потребан ради добијања веће снаге и производње, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације и прилагођавање новонасталим околностима услед реорганизације, чине следећи делови опреме, односно постројења:

- Генератори са побудом
- Опрема генераторског напона
- Блок трансформатори
- Разводно постројење 110 kV
- Регулациони трансформатор
- Сопствена потрошња
- Управљање и заштита

Пројектом је предвиђена замена генератора новим следећих карактеристика:

Генератори на ХЕ Врла 4:

- Називна снага:15 MVA;
- Називни напон: 6,3 kV;
- Опсег регулације напона: ±5%;
- Називна фреквенција: 50 Hz;
- Називни фактор снаге: 0,9;
- Степен корисног дејства: ≥0,975;
- Називни број обртаја: 600 o/min;

Након замене постојећих агрегата, потребно је извршити следеће:

- повезивање система побуде на побудни намотај генератора,
- подешавање параметара управљачког блока система,
- сва потребна испитивања система побуде и
- поновно пуштање система у погон.

Пројектом је предвиђена реконструкција главног развода 0,4kV и каблова на ХЕ Врла 4, с циљем сигурног и прописног напајања будућих потрошача. Ови радови се огледају у замени или додавању заштитних уређаја за заштиту извода ка потрошачима који ће бити уграђени током реконструкције агрегата и помоћних погона на нивоу електране, као и полагање и повезивање нових каблова од главног развода до нових потрошача на нивоу електране.

Постојећа опрема управљања агрегатом и електраном је савремена, тако да су пројектом предвиђени радови на повезивању нове преме агрегата за потребе сигнализације и управљања, подешавању параметара и софтвера SCADA система, испитивање и пуштање у погон.

Пројектом је предвиђена уградња мерне опреме (сензора, претварача сигнала, напојних елемената и др.) за мерење хидрауличких величина.

Машински део обухвата реконструкцију следећих делова опреме:

- Френсис турбина,
- Турбинских регулатора,
- Система за хлађење агрегата и
- Система ваздуха ниског притиска.

У ХЕ Врла 4 уградиће се по 2 нове идентичне Франсис турбине, вертикалног извођења, брзине обртања 500 ob/min.

Обим радова на систему ниског притиска у ХЕ Врла 4 обухвата следеће:

- уградњу нових компресорских агрегата вијачаног типа са мерно регулационом опремом,
- уградњу нових резервоара ваздуха,
- изградњу инсталације (цевоводи, арматура, мерна опрема) за дистрибуцију ваздуха до потрошача кроз машинску зграду.

Реконструкцијом је предвиђено да се постојеће решетке на улазним грађевинама ХЕ Врла 4, замене новим, поцинкованим истих димензија светлог отвора и размака између штапова.

Планирана је реконструкција лептирастих затварача I и II фазе у горњим затварачницама, кугластих затварача I и II фаze на ХЕ Врла 4, мосне дизалице у машинској сали ХЕ Врла 4.

Пројектом су предвиђени грађевински радови који прате реконструкцију турбине и генератора, а се спроводе на спирали и сифону.

Идејним решењем је предвиђена и реконструкција хидромеханичке опреме, предтурбинских затварача, цевовода и дизалица.

Идејним решењем је предвиђено да се задржавају постојећи прикључци објекта на водоводну, канализациону и електродистрибутивну мрежу.

IV. **ПОСЕБНИ УСЛОВИ:**

Водни услови:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број у систему ROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-8/2021 од 13.12.2021. године.

Услови заштите природе:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у системуROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-6/2021 од 13.12.2021. године.

Информација о потрби спровођења процедуре процене утицаја изградње:

У Информацији Министарства заштите животне средине, број 011-00-01509/2021-03 од 18.11.2021. године (достављено 08.12.2021. године), наводи се селедеће:

„На основу Закона о процени утицаја на животну средину, чл. 3. став 1. и став 2. („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09), предмет процене утицаја су пројекти који се планирају и изводе, промене технологије, реконструкције, проширење капацитета, престанак рада и уклањање пројекта који могу имати значајан утицај на животну средину, а немају одобрење за изградњу или се користе без употребне дозволе.

Такође, у складу са критеријумима за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину, а на основу Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Србије“, број 114/08) којом су утврђени пројекти за које се обавезно израђује процена утицаја – Листа I и пројекти за које се процењује значајан или могућ утицај на животну средину – Листа II, дефинисани су пројекти за које је неопходно отпочети процедуру процене утицаја.

У предметном случају ради се о потреби спровођења процедуре процене утицаја на животну средину за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 4“, на кп. бр.1672 и 1675 КО Сувојница на територији општине Сурдулица и к.п. бр. 2166/1 КО Полом и бр. 501 КО Декутинце на територији општине Владичин Хан и исти се налази:

- на Листи I, тачка 2. – Постројења за производњу електричне енергије, водене паре, топле воде, технолошке паре или загрејаних гасова, употребом свих врста горива, као и постројења за погон радних машина (термоелектране, топлане, гасне турбине, постројења са мотором са унутрашњим сагоревањем и остали уређаји за сагоревање укључујући и парне котлове) са снагом од 50 MW или више;
- На Листи II, тачка 3. – Производња енергије, подтачка 2. – Постројење за производњу енергије из хидропотенцијала, снаге преко 2 MW.

У складу са изнетим, носилац пројекта, ЈП Електропривреда Србије, Београд, ул. Балканска бр. 13, у обавези је да за наведени пројекат, уколико испуњава капацитет из Листе I и Листе II, покрене процедуру одлучивања о потреби процене утицаја на животну средину код надлежног Министарства заштите животне средине и овом органу поднесе Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја, на основу члана 8. Закона о процени утицаја на животну средину, чл. 3. став 1. и став 2. („Службени гласник Републике Србије“, број 135/04, 36/09).

Санитарни услови:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Министарства здравља, Сектора за инспекцијске послове, Одељења санитарне инспекције, Одсека за санитарни надзор Врање, број у систему ROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-5/2021 од 18.11.2021. године.

Услови заштите од пожара:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-7/2021 од 10.12.2021. године.

Услови одбране:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати услова Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-4/2021 од 18.11.2021. године.

V. **УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА:**

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре је по службеној дужности, а за потребе израде локацијских услова за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 4“, на кп. бр. 1672 и 1675 КО Сувојница на територији општине Сурдулица и к.п. бр. 2166/1 КО Полом и бр. 501 КО Декутинце на територији општине Владичин Хан, прибавило следеће услове:

- Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке дирекције за воде, број у систему ROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-8/2021 од 13.12.2021. године;
- Завода за заштиту природе Србије, Београд, број у систему ROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-6/2021 од 13.12.2021. године;
- Министарства заштите животне средине, број 011-00-01509/2021-03 од 18.11.2021. године (достављено 08.12.2021. године);
- Министарства здравља, Сектора за инспекцијске послове, Одељења санитарне инспекције, Одсека за санитарни надзор Врање, број у

систему ROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-5/2021 од 18.11.2021. године;

- Министарства унутрашњих послова, Сектора за ванредне ситуације, Управе за превентивну заштиту, број у систему ROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-7/2021 од 10.12.2021. године;
- Министарства одбране, Сектора за материјалне ресурсе, Управе за инфраструктуру, број у систему ROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-4/2021 од 18.11.2021. године.

Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 4“, на кп. бр. 1672 и 1675 КО Сувојница на територији општине Сурдулица и к.п. бр. 2166/1 КО Полом и бр. 501 КО Декутинце на територији општине Владичин Хан, израђено од стране Енергопројект – хидроинжењеринг а.д. Београд, Булевар Михаила Пупина бр. 12.

VI. Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

VII. Решење о одобрењу за извођење радова издаје се инвеститору који има одговарајуће право на земљишту или објекту и који је доставио потребну техничку документацију, доказе о уплати одговарајућих такси и накнада и друге доказе у складу са прописом којим се ближе уређује поступак спровођења обједињене процедуре.

VIII. Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

В. Д. ПОМОЋНИК МИНИСТРА

Бранислав Поповић

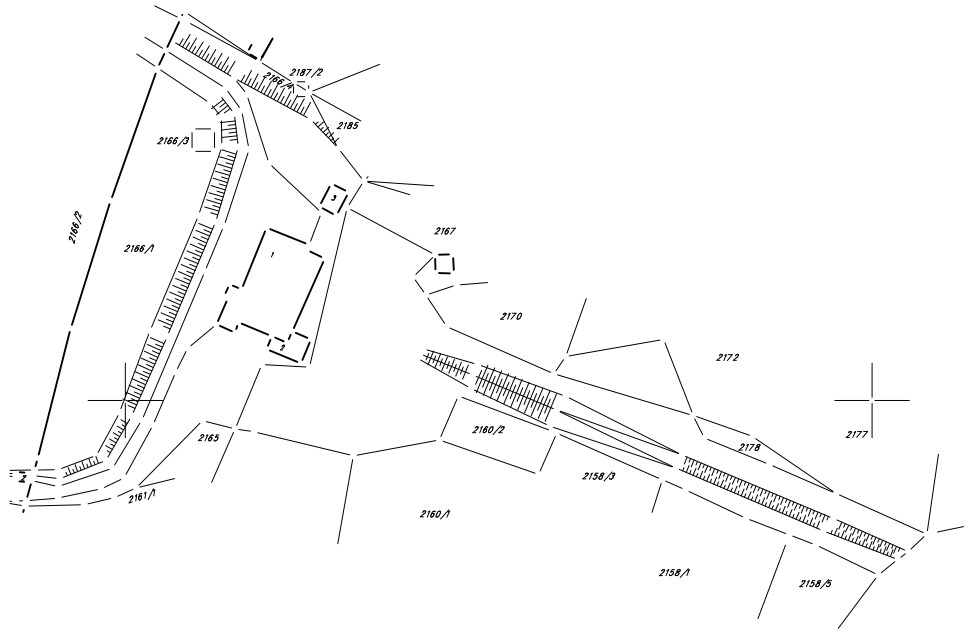
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Владичин Хан

Број: 952-04-074-24106/2021
Датум: 15.11.2021.године

Катастарска општина: Полом
Број листа непокретности:

КОПИЈА ПЛАНА

Размера 1: 2500
Катастарска парцела број: 2166/1



С

Копија плана је верна радном оригиналу катастарског плана

Копирао Дејан Тасић геом.

У Владичином Хану 15.11. 2021. године.

Овлашћено лице

DUŠAN ILIĆ 007021959 Sign
Digitally signed by DUŠAN ILIĆ 007021959 Sign
Date: 2021.11.16 09:07:32 +01'00'

Илић Душан геод.инж.

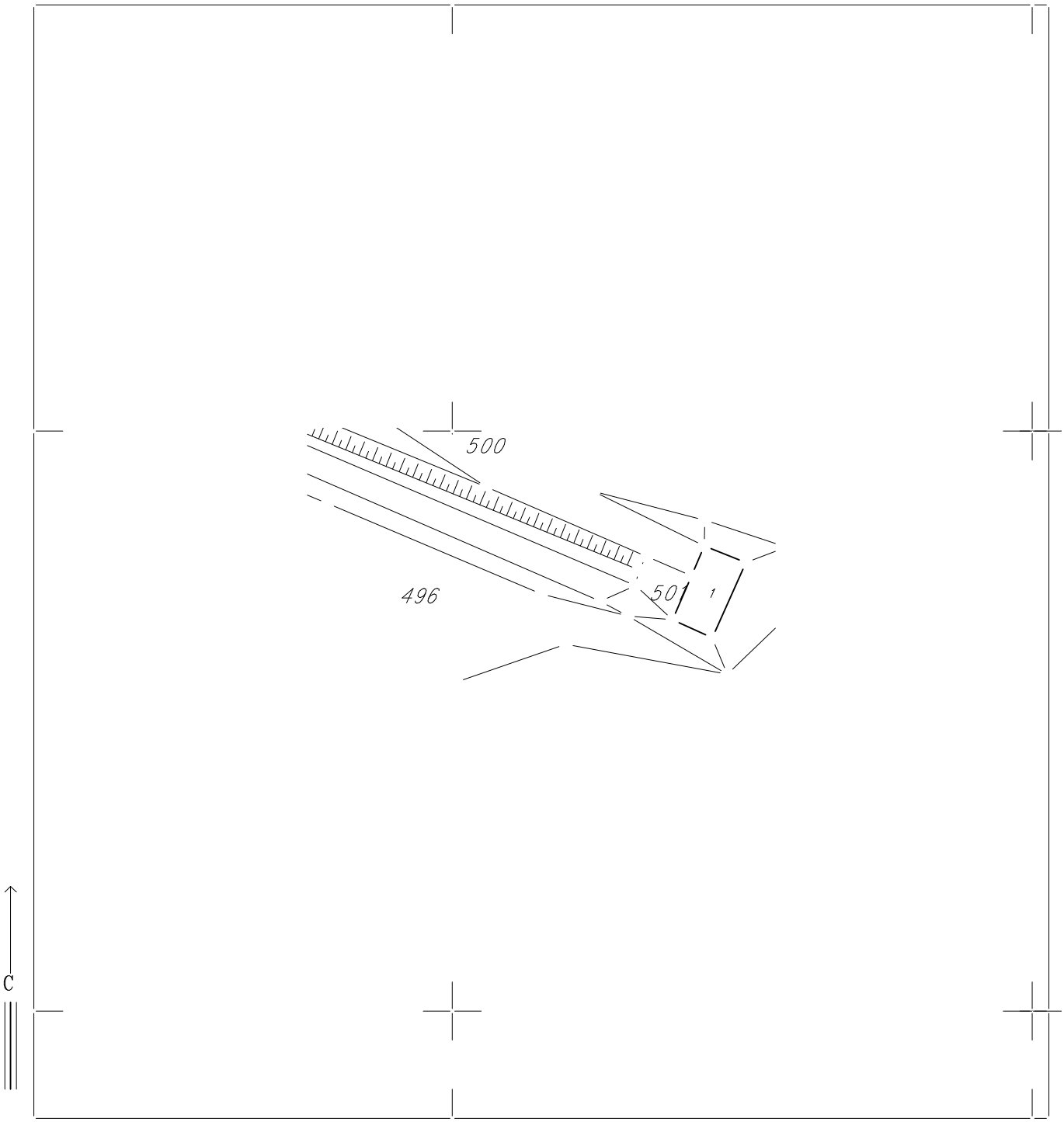
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Служба за катастар непокретности Владичин Хан

Број: 952-04-074-24106/2021
Датум: 15.11.2021.године

Катастарска општина: Декутинце
Број листа непокретности:

КОПИЈА ПЛАНА

Размера 1: 1000
Катастарска парцела број: 501



Копија плана је верна радном оригиналу катастарског плана

Копирао Дејан Тасић геом.

У Владичином Хану 15.11. 2021. године.

Овлашћено лице

DUŠAN ILIĆ 007021959 Sign
Digitally signed by DUŠAN ILIĆ 007021959 Sign
Date: 2021.11.16 09:08:09 +01'00'

Илић Душан геод.инж.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Сектор за катастар непокретности
Одељење за катастар водова Врање
Број: 952-04-308-1969/2021
Датум: 12.11.2021. године
Краља Милана 1, Врање

Републички геодетски завод - Сектор за катастар непокретности - Одељење за катастар водова Врање, поступајући по захтеву JAVNO PREDUZEĆE ELEKTROPRIVREDA SRBIJE BEOGRAD (STARI GRAD), Балканска 13, Београд-Стари Град, на основу члана 29. Закона о општем управном поступку («Службени гласник РС», број 18/16 и 95/18) и члана 52. став 1. Закона о поступку уписа у катастар непокретности и водова («Службени гласник РС» број 41/18, 95/18, 31/19 и 15/20) издаје

УВЕРЕЊЕ

Потврђује се да сагласно подацима катастра водова за општину/град ВЛАДИЧИН ХАН, на к.п. бр. 501, К.О. Декутинце нема евидентираних подземних и надземних водова.

Ово уверење се издаје подносиоцу захтева на основу података из службене евиденције Републичког геодетског завода - Сектор за катастар непокретности - Одељење за катастар водова Врање. Уверење се може користити: За добијање локацијских услова и у друге сврхе се не може употребити.

Ослобађа се плаћања републичке административне таксе на захтев сходно члану ____ Закона о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 54/09, 35/10, 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 и 62/21).

Републичка административна такса за пружање услуга РГЗ-а наплаћена је у износу од 680,00 динара у складу са Законом о републичким административним таксама («Службени гласник РС», бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 54/09, 35/10, 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 и 62/21).

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

ЉИЉАНА СТАНКОВИЋ-ТРАЈКОВИЋ 0707971747036-0707971747036

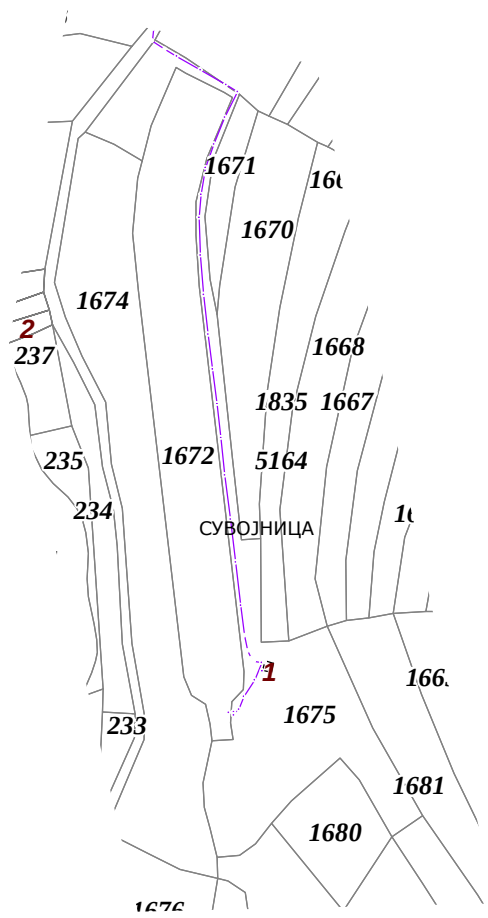
Digitally signed by ЉИЉАНА СТАНКОВИЋ-ТРАЈКОВИЋ 0707971747036-0707971747036
Date: 2021.11.12 11:23:45 +01'00'

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Сектор за катастар непокретности - Одељење за катастар водова Врање
Број: 952-04-308-1969/2021

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА ВОДОВА

Град / Општина СУРДУЛИЦА

Размера: 1:2500



Копија плана водова је верна оригиналу.
Врање
12.11.2021.године

ЉИЉАНА СТАНКОВИЋ-ТРАЈКОВИЋ 0707971747036-0707971747036
Digitally signed by ЉИЉАНА СТАНКОВИЋ-ТРАЈКОВИЋ 0707971747036-0707971747036
Date: 2021.11.12 11:19:20 +01'00'

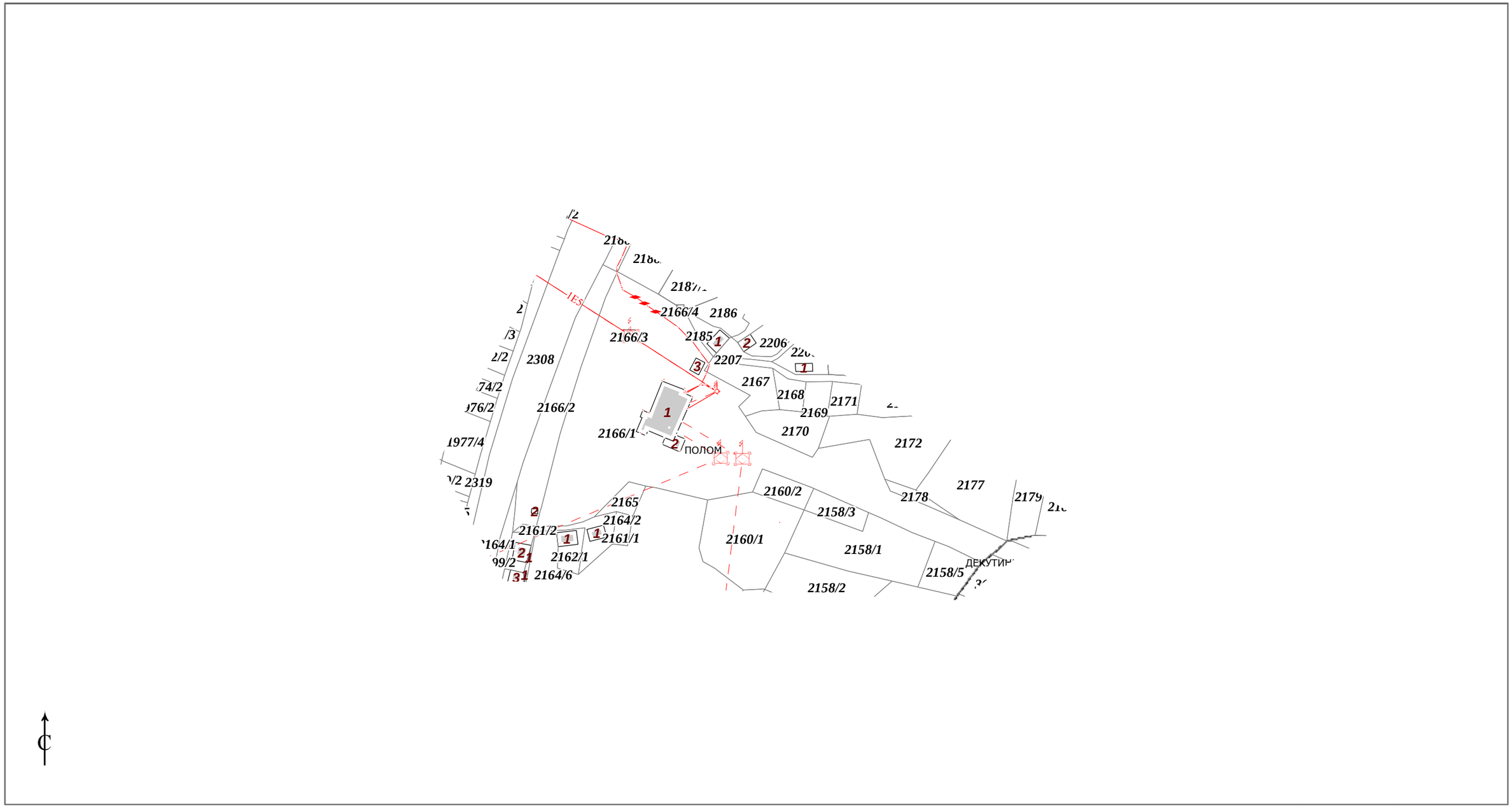
ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД
Сектор за катастар непокретности - Одељење за катастар водова Врање
Број: 952-04-308-1969/2021

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА ВОДОВА

Град / Општина ВЛАДИЧИН ХАН

Размера: 1:2500



Копија плана водова је верна оригиналу.
Врање
12.11.2021.године

ЉИЉАНА СТАНКОВИЋ-ТРАЈКОВИЋ 0707971747036-0707971747036
Digitally signed by ЉИЉАНА СТАНКОВИЋ-ТРАЈКОВИЋ 0707971747036-0707971747036
Date: 2021.11.12 11:16:55 +01'00'

ОВЛАШЋЕНО ЛИЦЕ

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПОЉОПРИВРЕДЕ,
ШУМАРСТВА И ВОДОПРИВРЕДЕ
Републичка дирекција за воде
Број: 325-05-00581/100/2021-07
Дана: 13.12.2021. године
Немањина 22-26, Б е о г р а д

На основу чл. 113, 115. и 117. Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 30/2010), Закона о изменама Закона о водама ("Сл. гласник РС" бр. 93/2012, 101/2016 и 95/2018), члана 30. став 2. Закона о државној управи ("Сл. гласник РС" бр. 79/05 и 101/07), члана 5. Закона о министарствима ("Сл. гласник РС" бр. 128/2020), Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009-исправка, 24/2011, 121/2012, 42/2013–УС, 50/2013-УС, 98/2013-УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС" бр. 68/2019) и Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу (број: 110-00-163/2015-07, од 19.05.2015. године), решавајући по захтеву подносиоца, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Београд у име ЈП "ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ", Београд, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекција за воде, вршилац дужности директора Наташа Милић, по Решењу Владе Републике Србије 24 број: 119-731412021, од 26. августа 2021. године, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се испуне у поступку припреме техничке документације за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 4“, на к.п. бр. 1672 и 1675 КО Сувојница на територији општине Сурдулица и к.п. бр. 2166/1 КО Полом и бр. 501 КО Декутинце на територији општине Владичин Хан.
2. Водни услови се издају за реконструкцију постојећих објеката и извођење других радова који могу утицати на промене у водном режиму.
3. Акт је уведен у Уписник водних услова за водно подручје Морава, под редним бројем 360. од 10.12.2021. године.
4. Техничком документацијом урађеном у складу са прописима који уређују израду пројеката, усвојити техничко-технолошка решења уз испуњење следећих услова:

4.1. на основу предходних истражних радова, мишљења, планских и урбанистичких подлога и докумената, израдити техничку документацију на нивоу пројекта у складу са важећим прописима и нормативима за ову врсту радова;

4.2. на техничку документацију прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

4.3. при изради техничке документације водити рачуна о водотоку и објектима на начин који ће обезбедити заштиту њихове стабилности и заштиту режима вода;

4.4. техничку документацију урадити на основу урбанистичке и планске документације. Уколико се утврде виши интереси водопривреде, неопходно је прилагодити се њима;

4.5. инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предметним катастарским парцелама у зони изградње. Обавеза подносиоца захтева је да са надлежним јавним водопривредним предузећем реши односе коришћења водног земљишта на локацији изградње преграда, захвата и осталих објеката, као и расподеле коришћења вода;

4.6.хидролошке податке усвојити из водних аката и техничке документације за постојећу брану са акумулацијом и ХЕ "Врла 4";

4.7. хидрауличке прорачуне свих планираних објеката, извршити на основу тачке 4.6;

4.8 дати графичке прилоге у подужном и попречном пресеку из којих се може сагледати утицај режима вода и леда на објекте и објеката на режим вода и леда;

4.9. техничком документацијом приказати утицај реконструкције, санације агрегата са припадајућом опремом и превидети адекватне мере како би се очувао режим вода и неутралисали неповољни утицаји на околину и постојеће објекте;

4.10. ако, након спроведених анализа има индиција да су, могуће појаве дубинске и бочне ерозије у зони објеката, или других објеката, предвидети решења којима ће се осигурати поменути објекти и стабилизовати речно дно узводно и низводно од објеката на режим вода и леда;

4.11. предвидети да се рад ХЕ усклади са начином одбране од поплава и то предвидети у Оперативном плану за одбрану од поплава за све објекте у саставу ХЕ;

4.12. техничком документацијом предвидети утицај захватања вода на низводне кориснике и предложити одговарајуће мере понашања у екстремним случајевима (сушни период, поплаве...), опште коришћење вода има приоритет над посебним коришћењем, као и утицај на узводне објекте;

4.13. предвидети обезбеђивање минималног одрживог протока у речном току низводно од ХЕ;

4.14. пројектом предвидети начин изградње и експлоатације објеката да не би дошло до утицаја на водне објекте у функцији снабдевања водом насеља, као и да не би дошло до загађења водотока опасним и штетним материјама, нафтом и њеним дериватима;

4.15. техничком документацијом предвидети да се у случају прекида рада електране, пре испуштања воде из испусног канала у водоток изврши испитивање квалитета воде од стране овлашћеног правног лица и обезбедии да испуштене воде не нарушавају стандарде квалитета животне средине реципјента;

4.16.техничком документацијом предвидети начин и услове управљања хидромехиничком опремом и мере контроле истих;

4.17. атмосферске воде се могу упуштати у реципијент ако су претходно третиране ради отклањања наноса, муља, масти, уља, нафтних деривата, пливајућих материја...;

4.18. отпадне воде (санитарне и друге) могу се испуштати у реципјент (реку или јавну канализацију), уколико се претходно изврши третман поменутих вода до степена да задовоље захтевану класу водотока или у водонепропусну септичку јаму која би се празнила возилима надлежног ЈКП;

4.19. да се предвиди мерење и регистровање количина захваћених вода;

4.20. за све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу очувања режима вода и спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.21. да се, по завршетку израде техничке документације обрати овом Министарству, са захтевом за издавање водне сагласности, а после изградње и са захтевом за издавање водне дозволе у складу са прописима.

О б р а з л о ж е њ е

Подносилац захтева, Министарство грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре, Београд у име ЈП "ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ", Београд,, је поднело захтев број 350-02-00924/2017-14 од 02.11.2017.год., у поступку припреме техничке документације за реконструкцију и модернизацију агрегата са припадајућом опремом ради добијања веће снаге, производње електричне енергије, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације , ХЕ "Врла 4" општина Владичин Хан, у писарници републичких органа.

Уз захтев је приложена следећа документација:

-Копија плана од 15.11.2017.год. издата од стране Службе за катастар непокретности Сурдулица;

-Информација о локацији број 350-02-02157/2021-14 од 08.11.2021.год, издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре;

-Мишљење број 10426/1 од 09.12.2021.год. ЈВП "Србијаводе", Београд, ВПЦ "Морава", Ниш;

-Мишљење Републичког хидрометеоролошког завода број 922-1-213/2021 од 24.11.2021.год.;

-Мишљење Агенције за заштиту животне средине, број 353-01-7/426/2021-02 од 29.11.2021.године;

-Идејно решење реконструкције и модернизације производних агрегата агрегата и пратеће опреме за Власинске хидроелектране – ХЕ Врла 4, урађено од стране ENERGOPROJEKT, HIDROINŽENJERING a.d. – Београд, 2017.године.

Приликом решавања захтева коришћена је докуменатција из архиве овог органа.

На основу приложене документације у списима предмета, утврђено је:

Министарство пољопривреде , шумарства и водопривреде - Републичка дирекција за воде, је у оквиру својих надлежности дало услове у диспозитиву решења, у складу са одредбама чл. 113. - 118. Закона о водама ("Сл.гласник РС" бр.30/2010). На основу чл.14. према намени водни објекат је припада под 4-коришћење вода, објектима за производњу хидроелектричне енергије, чл.18. ст.тач.3. Објекат припада типу 4-хидроелектрана, у складу са чл.117. На основу чл 43. у смислу водне делатности у питању коришћење вода, односно посебно коришћење вода, чл.68.

Најближи водоток: Масуричка река, водно подручје Морава, чл.27. Закона о водама и Одлуке о одређивању граница водних подручја ("Сл. гласник РС" 75/2010), и чл.1. и 5. Правилника о одређивању подсливова ("Сл. гласник РС" бр.54/2011).

Масуричка река, према Одлуци о утврђивању Пописа вода I реда, није сврстана у воде I реда ("Сл. гласник РС" бр.83/10) . На основу Уредбе о категоризацији водотока река дата је категорија реке сходно ("Сл. гласник СРС" број 5/68), а максималне количине опасних материја у водама су дате Правилником о опасним материјама у водама ("Сл.гласник СРС" бр.31/82) и не смеју се прекорачити. Загађујуће супстанце које се испуштају отпадним водама у реципијент, морају задовољити критеријуме Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.67/11) и измена Уредбе ("Сл.гласник РС" 48/2012). Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС" бр.50/2012) утврђене су граничне вредности загађујућих супстанци у површинским и подземним водама и седименту, као и рокови за њихово достизање. Мерење количина и испитивање отпадних вода урадити сходно Правилнику о начину и условима за мерење количине и испитивање отпадних вода и садржини извештаја о извршеним мерењима ("Сл. гласник РС" бр.33/2016).

Сходно Правилнику о утврђивању водних тела површинских и подземних вода ("Сл.гласник РС" бр.96/2011), дата је дужина, категорија и шифра водног тела, водотока.

Коришћење водних снага за производњу електричне енергије врши се у складу са водном дозволом или по основу концесије, сходно уговору којим се уређује концесија, чл.84.

Министарство грађевинарства, саобраћаја инфраструктуре је издало Информацију о локацији.

У Мишљењу јавног водопривредног предузећа, (на основу обиласка предметне локације и планске и пројектне документације којом тасполаже) дати су општи подаци, хидрографски подаци, основни подаци о објектима ХЕ, хидролошки параметри, услови за пројектовање, ограничења и обавезе у вези са пројектовањем и изградњом , ХЕ "Врла 4". Карактеристични подаци су дати сходно Мишљењу РХМЗ-а.

У списима предмета је дато следеће:

Вода за рад ХЕ "Врла 4" се користи из акумулације запремине 50.000 m^3 у коју се уливају воде из ХЕ "Врла 3" и воде из Масуричке реке. Вода се из акумулације захвата и доводи преко тунела и цевовода до ХЕ. Тунел је под притиском (пречника 2,75 m и дужине 3670 m) а водостан пречника 18,6 m и висине 35,2 m .

Инсталисана снага електране је око N= 24,8 MW.

Предвиђена је реконструкцијау и модернизација агрегата са припадајућом опремом ради добијања веће снаге, производње електричне енергије, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације .

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву решења. Услови број 1, 2, 3, и 4. диспозитива решења су решени у складу са одредбама Закона о водама, смерницама из Водопривредне основе РС ("Сл. гласник РС " број 11/02) Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 74/09). Такође, <u>уколико се јаве виши интереси водопривреде, неопходно је прилагодити се њима, у складу са чл.70</u>. Техничку документацију урадити у складу са

планском и техничком документацијом, Законом о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр.72/09), уз обавезне прилоге:

-доказ да је предузеће, радња или друго правно лице уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,

-технички извештај и прорачуне (хидролошке, хидрауличке, ..),

-техничко решење за објекте и активности од преграђивања водотока, захватања вода, утицај на водни режим услед захватања и испуштања вода, дефинисање простирања и утицаја успора, мере за заштиту од утицаја успора и великих вода, дефинисање места за мерење количина захваћених вода,..итд.

Пројекат урадити придржавајући се следећих принципа тако да се: -омогући враћање воде у водоток или друге површинске воде, после искоришћења енергије, -не умањи постојећи обим и не спречава коришћење воде за снабдевање становништва и других корисника водом за пиће, наводњавање и друге намене, -не умањи степен заштите од штетног дејства вода и не отежава спровођење мера те заштите, -не погоршавају услови санитарне заштите и не утиче негативно на стање животне средине, ...

Услов акта број 4.6. је дефинисан сходно подацима добијеним од стране републичког хидрометеоролошког завода. Услов број 4.12. диспозитива је дат сходно објектима који су планирани на водотоковима, при чему обезбедити такве услове и режим вода да се не ремети. Услов диспозитива број 4.11. дат је сходно одредбама чл.52-56 као и прописима који регулишу одбрану од поплава (општи план, оперативни план,..).

Минимални одрживи проток низводно од захвата је обавезан, и износи 0,075 m^3/s , сходно чл.81, а дат је условом број 4.13. Условом број 4.21. дата је обавеза подносиоцу захтева да се, по завршетку израде техничке документације, њене техничке контроле и испуњењу услова из Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја за издавање водне дозволе ("Сл. гласник РС"бр.72/2017, 44/2018) обрати овом Министарству захтевом ради издавања водне сагласности , после изградње и захтевом за издавање водне дозволе.

Прегледом приложене документације, стручна служба овог Министарства је предложила издавање водних услова под условима наведеним у диспозитиву акта.

Акт је евидентиран у Уписнику водих услова за водно подручје Морава у складу са Правилником о садржини и начину вођења и обрасцу водне књиге ("Сл.гласник РС" бр.86/10), тачка 3. диспозитива акта.

Републичка административна такса за решење по захтеву за издавање водних аката ослобођена у складу са Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" број 93/2012) и Законом о републичким административним таксама ("Сл. гласник РС" бр. 43/03.... 50/11, 70/11 и 55/2012).

Прилози:

-мишљење ЈВП "Србијаводе", ВПЦ „Морава“

-мишљење РХМЗ

-мишљење Агенције за заштиту животне средине

Доставити:

-МГСИ, Београд

-ЈВП "Србијаводе" ВПЦ "Морава", Ниш

-Водна књига

-Архива

В. Д. ДИРЕКТОРА

Nataša Milić 785519042-2404962715398

Digitally signed by Nataša Milić 785519042-2404962715398 Date: 2021.12.13 10:26:04 +01'00'

Наташа Милић, дипл.инж.шум.

Р Е П У Б Л И К А С Р Б И Ј А
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ СРБИЈЕ
НОВИ БЕОГРАД, Др Ивана Рибара бр. 91
Тел: +381 11/2093-802; 2093-803;
Факс: +381 11/2093-867

Завод за заштиту природе Србије, Београд, ул. др Ивана Рибара бр. 91, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), а у вези са чл. 8б. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009, 64/2010 - Одлука УС РС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - Одлука УС РС, 50/2013 - Одлука УС РС, 98/2013 - Одлука УС РС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 – др. закон, 9/2020 и 52/2021), Правилником о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Службени гласник РС“, бр. 68/2019), Уредбом о локацијским условима („Службени гласник РС“, бр. 115/2020) и чланом 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018 - аутентично тумачење), поступајући по захтеву бр. ROP-MSGI-32373-LOC-4/2021 од 17.11.2021. године Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 4“ у К.О. Полом, К.О. Сувојница и К.О. Декутинце, општина Сурдулица, дана 13.12.2021. године под 03 бр. 021-3797/2, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

1. Простор на коме се планира реконструкција и модернизација производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 4“, не захвата заштићена подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите. Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:

1) Радови се могу изводити само на к.п. бр. 2166 К.О. Полом, к.п. бр. 1672 и 1675 К.О. Сувојница и к.п. бр. 501 К.О. Декутинце, општина Сурдулица према достављеном Идејном решењу;
2) Обезбедити заштиту појединачних стабала и група стабала у близини извођења предметних активности, која могу бити угрожена приликом манипулације грађевинским машинама, транспортним средствима или складиштењем опреме;
3) Приликом извођења радова није дозвољено упуштање отпадних вода у реку Врлу;
4) Није дозвољено извођење грађевинских радова који могу изазвати замућење воде дуже од три дана и/или чији интензитет може штетно утицати на акватичне организме;
5) Уколико материјал који се користи при извођењу радова може послужити као добро склониште за гмизавце и друге врста животиња, максимално скратити време одлагања, поштујући услов да је забрањено убијање свих врста гмизаваца, али и других животиња;
6) Није дозвољено формирање позајмишта и површинских копова ради обезбеђивања геолошког грађевинског материјала (камена, песка, шљунка и сл.), односно посебно је забрањено коришћење шљунчаног материјала из корита реке Врле;

7) Није дозвољено сервисирање возила и одржавање грађевинских машина, транспортних средстава и сл., дуж трасе пута, односно у границама заштићеног природног добра;
8) Дефинисати и обезбедити привремене локације за складиштење потребног материјала и опреме;
9) Није дозвољено одлагање чврстог отпада на заштићеном подручју;
10) По изведеним радовима уклонити сву механизацију, машине и евентуалне вишкове материјала;
11) Предвидети да се, након завршетка предметних радова, све површине које су на било који начин деградиране радовима, што пре санирају;
12) Током извођења радова, потребно је предузети све мере како би се спречило изливање горива, мазива и других штетних и опасних материја у тло. Уколико постоји потреба приликом претакања и допуњавања горива неопходно је поставити заштитну фолију/посуду око машина и опреме;
13) Уколико из било којих разлога дође до хаваријског изливања горива, мазива и других опасних и штетних материја, извођач радова је дужан да у што краћем року уклони просуту материју и изврши санацију контаминираног земљишта;
14) Уколико се током радова наиђе на геолошко-палеонтолошке или минералошко-петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, сходно Закону о заштити природе извођач је дужан да обавести Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица.

2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене пројектне документације, потребно је поднети нови захтев.
4. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
5. Такса за издавање овог Решења у износу од 25.000,00 динара је одређена у складу са чл. 2. став 4. тачка 4. Правилника о висини и начину обрачуна и наплате таксе за издавање акта о условима заштите природе („Службени гласник РС“, бр. 73/2011, 106/2013).

О б р а з л о ж е њ е

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, ул. Немањина бр. 22-26, Београд, обратило се Заводу за заштиту природе Србије захтевом заведеним под 03 бр. 021-3797/1 од 17.11.2021. године, за издавање услова заштите природе за потребе израде локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 4“ у К.О. Полом, К.О. Сувојница и К.О. Декутинце, општина Сурдулица. Захтев за издавање локацијских услова за предеметне радове Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре поднело је Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ из Београда, ул. Балканска бр. 13.

Из достављене документације констатовано је да ће се радови изводити на катастарским парцелема наведеним у тачки 1. подтачка 1. овог Решења.

Радови на реконструкцији и модернизацији производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 4“ у К.О. Полом, К.О. Сувојница и К.О. Декутинце, општина Сурдулица обухватиће следеће (Идејно решење бр. 16045_4-IR-IV-00, Енергопројект-Хидроинжењеринг а.д. Београд):

1. Електротехнички део:
   - замена генератора,
   - повезивање система побуде на нове генераторе,
   - подешавање опреме генераторског напона и блок трансформатора,
   - подешавање уређаја у сопственој потрошњи електране,
   - подешавање система електричних заштита,
2. Машински део:
   - замена постојећих турбина,
   - ремонт система хлађења агрегата,
   - уградњу нове опреме за систем ваздуха ниског притиска,
   - ремонт и замену дела хидромеханичке опреме, предтурбинских затварача, цевовода и дизалице,
3. Грађевински део:
   - замена полубетониране полуспирале,
   - промена облика колена и излазног дифузора.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара Републике Србије и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђени су услови из диспозитива овог решења. Подручје на којем се планирају радови на реконструкцији и модернизацији производних агрегата за Власинске ХЕ – ХЕ „Врла 4“ у К.О. Полом, К.О. Сувојница и К.О. Декутинце, општина Сурдулица не налази се унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни у просторном обухвату еколошке мреже РС.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021) и Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018 и 95/2018-други закон).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије.

в.д. Д И Р Е К Т О Р А

Марина Шибалић

по Одлуци в.д. директора

02 бр. 012-1542/1 од 20.05.2021. године

Goran Drmanović 432836

Digitally signed by Goran Drmanović 432836
Date: 2021.12.13 11:15:23 +01'00'

Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗДРАВЉА
Сектор за инспекцијске послове
Одељење санитарне инспекције
- Одсек за санитарни надзор Врање -
Број: 530-53-1448/2021-10
18.11.2021. године
ПЧИЊСКИ УПРАВНИ ОКРУГ
В Р А Њ Е

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Немањина 22-26 Београд

ПРЕДМЕТ: Локацијски санитарни услови за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ постојеће ХЕ"Врла4" на к. п. Бр.2166/1 КО Полом Општина Владичин Хан,кп.бр501 КО Декутинце Општина Владичин Хан и к.п. бр 1672,1675 КО Сувојница Општина Сурдулица

Вашим захтевом за издавање локацијских услова бр предмета ROP-MSGI-32373-LOC-4-/HPAP-5/2021 примљеним 17.11.2021год., затражили сте санитарне услове за издавање локацијских услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ постојеће ХЕ"Врла4 " на к. п. Бр.2166/1 КО Полом Општина Владичин Хан,кп.бр501 КО Декутинце Општина Владичин Хан и к.п. бр 1672,1675 КО Сувојница Општина Сурдулица а по захтеву Ј.П.Електропривреда Србије"из Београда ул Балканска 13

На основу члана 8. Закона о санитарном надзору /„Сл гласник РС„ бр. 125/04/, објекти који подлежу санитарном надзору су објекти у којима се обавља: 1.здравствена делатност; 2..делатност производње и промет животних намирница и предмета опште употребе, 3. делатност јавног снабдевања становништва водом за пиће; 4. угоститељска делатност: 5.образовна васпитна делатност: 8.делатност културе, спорта и рекреације; 9. делатност јавног саобраћаја; 10. и други објекти.

С тим у вези, општи санитарни услови који се морају обезбедити за сваки објекат који подлеже санитарном надзору регулисани су Правилником о општим санитарним условима које морају да испуне објекти који подлежу санитарном надзору /„Сл.гласник РС„ бр. 47/2006/.

При планирању је важно водити рачуна о заштити површинских и подземних вода, као и изворишта и објеката за коришћење вода од случајног или намерног загађења, како на самој локацији, тако и у околини. **На основу члана 27., 28., 29. Правилника о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Сл.гасник РС„ бр. 92/08„) дефинисано је одржавање зона санитарне заштите изворишта: непосердна, ужа и шира зона санитарне заштите.**

На основу члана 72. 73. и 77. Закона о водама („Сл.гласник РС„ бр. 30/2010 93/12 101/16), дефинисана је заштита изворишта за водоснабдевање. У вези напред наведеног потребно је за наведени објекат сагласност ЈП ,Водовода“, Сурдулица.

Водоснабдевање Општине Владичин Хан је преко Масуричког канала након

постојеће ХЕ власништва ЈП Електропривреда Србије. У вези са тим потребно је за наведени објекат сагласност ЈП "Водовод" Владичин Хан

У складу са Законом о санитарном надзору /,,Сл.гласник РС,, бр. 125/04/, све сагласности на идејне пројекте, које су неопходне по Закону о санитарном надзору /објекти водоснабдевања, индустријски објекти за производњу животних намирница/, прибавља, по службеној дужности, орган надлежан за издавање одобрења за изградњу, о трошку инвеститора.

Објекат хидроелектране постојеће ХЕ"Врла 4 " на к. п. Бр.2166/1 КО Полом Општина Владичин Хан,кп.бр501 КО Декутинце Општина Владичин Хан и к.п. бр 1672,1675 КО Сувојница Општина Сурдулица не подлеже санитарној сагласности на идејни пројекат.

САНИТАРНИ ИНСПЕКТОР
др Светлана Ђорђевић

СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-240496 4747041

Digitally signed by СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-2404964747041
DN: c=RS, cn=СВЕТЛАНА ЂОРЂЕВИЋ 2404964747041-2404964747041
Date: 2021.11.18 10:15:50 +01'00'

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
Сектор за ванредне ситуације
Управа за превентивну заштиту
09.4 број 217-1933/21
Дана 09.12.2021. године
ROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-7/2021
Ул. Омладинских бригада бр. 31
Београд

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за превентивну заштиту, на основу чл. 54 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 37/19 – др.закон, 9/20 и 52/21), чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС" бр. 115/20) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС", бр. 68/19), решавајући по захтеву Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре бр. 350-02-02157/2021-07 од 08.11.2021. године, достављеном у име ЈП „Електропривреда Србије" Балканска бр.13, Београд, у поступку издавања локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-MSGI-32373-LOC-4-HPAP-7/2021, издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 4", на к.п. бр. 1672 и 1675 КО Сувојница на територији општине Сурдулица и к.п. бр. 2166/1 КО Полом и к.п. бр. 501 КО Декутинце на територији општине Владичин Хан, према достављеном Идејном решењу израђеним од стране „Енергопројект - Хидроинжењеринг" а.д. Београд, Булевар Михаила Пупина 12, Београд-Нови Београд.

У вези издавања ових услова, обавештавамо вас да овај орган **НЕМА** посебних услова у погледу мера заштите од пожара, као и да је у фази пројектовања и реконструкције предметног објекта са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима, потребно применити мере заштите од пожара утврђене важећим законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овој Управи у складу са чл. 138 Закона о планирању и изградњи.

Сходно чл. 123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем и чл. 34 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС", бр. 111/09, 20/15 и 87/18) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објеката за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објеката, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу од 17.860,00 динара утврђена је сходно тарифном бр. 46а 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 и 62/21).

НЕНАД ЈОЦИЋ 006859934 Sign
Digitally signed by НЕНАД ЈОЦИЋ 006859934 Sign
Date: 2021.12.10 13:42:24 +01'00'

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
пуковник полиције
Ненад Јоцић

Чувати до 2026. године
Функција 34 ред. бр. 42
Датум: 18.11.2021. год.
Обрађивач: вс Б.Васовић

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ
СЕКТОР ЗА МАТЕРИЈАЛНЕ РЕСУРСЕ
УПРАВА ЗА ИНФРАСТРУКТУРУ

Број 18697-2

18.11.2021. године
Б Е О Г Р А Д

Обавештење у вези са израдом техничке документације за реконструкцију Власинске ХЕ – ХЕ Врла 4, доставља.

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

Веза: ROP-MSGI-32373-LOC-4/2021.

На основу вашег захтева за инвеститора ЈП „Електропривреда Србије“ - Београд, ул. Царице Милице бр. 2, у складу са тачком 2. и 6. Одлуке о врстама инвестиционих објеката и просторних и урбанистичких планова од значаја за одбрану ("Службени гласник РС", број 85/15), обавештавамо вас да за израду техничке документације за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске ХЕ – ХЕ Врла 4, на катастарским парцелама бр. 2166/1 у КО Полом, к.п. бр. 501 у КО Декутинце, и к.п. бр. 1672 и 1675, обе у КО Сувојница, нема посебних услова и захтева за прилагођавање потребама одбране земље.

Инвеститор је у обавези да у процесу изградње примени све нормативе, критеријуме и стандарде у складу са Законом 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 и 9/2020), као и другим подзаконским актима која регулишу предметну материју.

БВ

НАЧЕЛНИК
пуковник
др Слободан Старчевић, дипл.инж.

Израђено у 1 (једном) примерку и достављено:
— Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре (ЦЕОП системом), и
— а/а.

Образац 3.
Министарство заштите животне средине
„Агенција за заштиту животне средине”
Број: 353-01-7/426/2021-02
Датум: 29.11.2021. година

На основу члана 117. и члана 118. Закона о водама (*„Службени гласник РС” број 30/2010, 93/2012*) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама (*„Службени гласник РС” број 101/2016, 95/2018*), Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Службени гласник РС” број 72/2017 и 48/18-др закон) и Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (*„Службени гласник РС” број 50/2012*), решавајући по захтеву Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде/ Републичке дирекције за воде у поступку издавања водних услова у у поступку израде техничке документације за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у поступку израде техничке документације за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 4“, на к.п. бр. 1672 и 1675 КО Сувојница на територији општине Сурдулица и к.п. бр. 2166/1 КО Полом и бр. 501 КО Декутинце на територији општине Владичин Хан, број 325-05-581/100/2021-07 од 17.11.2021. године, "Агенција за заштиту животне средине", издаје:

М И Ш Љ Е Њ Е

I. Општи подаци:
1.1. Назив:
- објекат/радови: реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у Власинској ХЕ „Врла 4“, на к.п. бр. 1672 и 1675 КО Сувојница на територији општине Сурдулица и к.п. бр. 2166/1 КО Полом и бр. 501 КО Декутинце на територији општине Владичин Хан
-техничка документација: Идејно решење реконструкције и модернизације производних агрегата и пратеће опреме за власинске хидроелектране – ХЕ ВРЛА 4

1.2. Хидрографски подаци:

Најближи водоток: Масуричка река, Јужна Морава

Слив: Велика Морава

Водно подручје: Морава

Водно тело: JMOR_6

I. ОПШТИ ПОДАЦИ

Табела 1.

ОПШТИ ПОДАЦИ					
Локација корисника					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
-_Јужна Морава	Велике Мораве	JMOR_6	-	-	-
Узводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН_Y
Ристовац_Јужна Морава	Велике Мораве	JMOR_6	-	4703512	7569362
Низводни профил – државни мониторинг					
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	СТАН_ОПИС_ЛОКАЦИЈЕ_УЗОРКОВАЊА	СТАН_X	СТАН _Y
Владичин Хан_Јужна Морава	Велике Мораве	JMOR_6	-	4729745	7587325

II. КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА

Табела 2.1

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Профил: Локација корисника								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед. мере	Период: -			МДК[0]
					*Cmax	*Cmin	*Csr	
-_ Јужна Морава	Велике Мораве	JMOR_6	-	-	-	-	-	-

[*] Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода

[0]- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

Табела 2.2.

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2018.-2019.			МДК0
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
Ристовац_Јужна Морава	Велика Морава	JMOR_6	Температура воде	°C	26.5	2.0	13.8	
			Мутноћа	NTU	147.0	26.3	52.2	
			Суспендоване материје	mg/l	133	<4	39.7	25
			Растворени кисеоник (O_2)	mg/l	12.7	6.1	8.6	7.0
			Проценат засићења воде кисеоником	%	97	68	84	
			Алкалитет	mmol/l	7.32	2.30	5.17	
			Укупна тврдоћа	mg/l	408	140	290	
			Растворени CO_2	mg/l	2.6	1.3	2.1	
			Карбонати (CO_3^{--})	mg/l	0.0	0.0	0.0	
			Бикарбонати (HCO_3^-)	mg/l	447	140	316	
			Укупни алкалитет ($CaCO_3$)	mg/l	366	115	259	
			pH	-	8.10	7.80	7.90	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	946	294	643	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	610	168	372	1000
			Амонијум (NH_4-N)	mg/l	0.18	0.12	0.15	0.10
			Нитрити (NO_2-N)	mg/l	0.118	0.048	0.087	0.03
			Нитрати (NO_3-N)	mg/l	2.30	1.40	1.92	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	5.38	0.13	2.30	
			Укупни азот (N)	mg/l	7.95	1.82	4.46	2
			Ортофосфати (PO_4-P)	mg/l	0.159	0.095	0.130	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.824	0.234	0.493	0.20
			Растворени силикати (SiO_2)	mg/l	35.0	2.2	16.1	
			Натријум (Na^+)	mg/l	90.4	7.9	34.2	
			Калијум (K^+)	mg/l	21.6	1.2	9.5	
			Калцијум (Ca^{++})	mg/l	122	38	84	
			Магнезијум (Mg^{++})	mg/l	25.2	10.7	19.3	
			Хлориди (Cl^-)	mg/l	83.9	9.0	21.1	100
			Сулфати (SO_4^{--})	mg/l	118	22	49	100
			Гвожђе (Fe)	µg/l	10769.5	637.1	2632.1	500
			Манган (Mn)	µg/l	1045.9	128.6	347.2	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	115.0	<10.0	27.0	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	330.3	<10.0	85.2	

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2018.-2019.			МДК0
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Цинк (Zn)	µg/l	105.4	5.9	41.0	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=500)
			Бакар (Cu)	µg/l	14.4	2.8	6.0	5 (T=10) 22 (T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)
			Хром (Cr)-укупни	µg/l	16.0	1.0	4.1	50
			Олово (Pb)	µg/l	38.3	<0.5	9.4	
			Кадмијум (Cd)	µg/l	0.52	0.05	0.21	
			Жива (Hg)	µg/l	<0.07	<0.07	<0.07	
			Никл (Ni)	µg/l	22.4	2.6	6.49	
			Алуминијум (Al)	µg/l	5915.7	305.2	1746.9	
			Кобалт (Co)	µg/l	5.4	0.8	1.50	
			Антимон (Sb)	µg/l	1.9	<0.5	0.8	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	43.0	3.2	16.7	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	9.9	0.5	2.3	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	3.7	<0.5	<0.5	1.2/14
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	0.17	0.02	0.06	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	0.0	0.0	0.0	/0.07
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	4.2	1.3	2.9	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	161.1	<10.0	26.2	
			Кобалт (Co)-растворени	µg/l	0.7	<0.5	<0.5	
			Антимон (Sb)-растворени	µg/l	1.6	<0.5	0.8	
			Арсен (As)	µg/l	17.4	2.1	9.57	10
			Арсен (As)-растворени	µg/l	16.1	1.9	8.3	
			Бор(B)	µg/l	409.8	27.0	203.81	1000
			Бор(B)-растворени	µg/l	409.8	27.0	201.2	
			Хемијска потрошња кисеоника из $KMnO_4$ (HPK_{Mn})	mg/l	7.3	4.2	6.16	10
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	5.2	2.8	3.87	4.5

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Узводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2018.-2019.			МДК0
					$^{*}C_{max}$	$^{*}C_{min}$	$^{*}C_{sr}$	
			Укупни органски угљеник (TOC)	mg/l	10.5	3.3	6.03	5.0

Табела 2.3.

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2010.г.-2011.г.			МДК^{0}
					$^{*}C_{max}$	$^{*}C_{min}$	$^{*}C_{sr}$	
Владичин Хан_Јужна Морава	Велика Морава	JMOR_6	Температура воде	^{o}C	24.5	1.7	12.9	
			Мутноћа	NTU	67.0	2.7	20.1	
			Суспендоване материје	mg/l	91	2	21.9	25
			Растворени кисеоник (O_2)	mg/l	12.7	7.2	9.9	7.0
			Проценат засићења воде кисеоником	%	105	81	94	
			Алкалитет	mmol/l	5.61	1.90	3.70	
			Укупна тврдоћа	mg/l	312	110	205	
			Растворени CO_2	mg/l	10.1	0.0	2.3	
			Карбонати (CO_3^{--})	mg/l	10.2	0.0	2.0	
			Бикарбонати (HCO_3^{-})	mg/l	342	109	221	
			Укупни алкалитет ($CaCO_3$)	mg/l	281	95	187	
			pH	-	8.30	7.61	8.07	6.5-8.5
			Електропроводљивост	µS/cm	703	224	453	1000
			Укупне растворене соли	mg/l	455	135	275	1000
			Амонијум (NH_4-N)	mg/l	0.85	0.01	0.24	0.10
			Нитрити (NO_2-N)	mg/l	0.590	0.012	0.086	0.03
			Нитрати (NO_3-N)	mg/l	4.60	0.10	1.28	3.0
			Органски азот (N)	mg/l	2.10	0.12	1.16	
			Укупни азот (N)	mg/l	4.40	1.13	2.53	2
			Ортофосфати (PO_4-P)	mg/l	0.362	0.055	0.147	0.10
			Укупни фосфор (P)	mg/l	0.434	0.125	0.246	0.20

КВАЛИТЕТ ВОДОТОКА								
Низводни профил - државни мониторинг								
СТАНИЦА_РЕКА_НАЗ	СЛИВ_НАЗ	ВОДНО_ТЕЛО_ID	Параметар	Јед.мере	Период: 2010.г.-2011.г.			МДК[0]
					*C_{max}	*C_{min}	*C_{sr}	
			Растворени силикати (SiO_2)	mg/l	17.7	6.3	12.5	
			Натријум (Na^+)	mg/l	58.0	12.1	28.5	
			Калијум (K^+)	mg/l	10.4	2.3	5.5	
			Калцијум (Ca^{++})	mg/l	95	30	54	
			Магнезијум (Mg^{++})	mg/l	28.0	8.0	16.5	
			Хлориди (Cl^-)	mg/l	30.0	1.5	17.6	100
			Сулфати (SO_4^{--})	mg/l	85	18	42	100
			Гвожђе (Fe)-растворено	µg/l	519.0	22.0	118.6	
			Манган (Mn)-растворени	µg/l	18.0	<10.0	<10.0	
			Цинк (Zn)-растворени	µg/l	26.7	1.6	8.3	
			Бакар (Cu)-растворени	µg/l	30.0	1.6	8.7	
			Хром (Cr)-укупни растворени	µg/l	<1.0	<0.5	<0.5	
			Олово (Pb)-растворено	µg/l	2.0	<0.5	<0.5	1.2/14
			Кадмијум (Cd)- растворени	µg/l	<0.2	<0.025	<02	<0.08/0.45 (класа 1) 0.08/0.45 (класа 2) 0.09/0.6 (класа 3) 0.15/0.9 (класа 4) 0.25/1.5 (класа 5)
			Жива (Hg)-растворена	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	/0.7
			Никл (Ni)-растворени	µg/l	21.5	<1.0	4.8	4/34
			Алуминијум (Al)-растворени	µg/l	31.9	10.3	17.5	
			Арсен (As)-растворени	µg/l	6.6	1.8	3.9	
			Хемијска потрошња кисеоника из $KMnO_4$ (HPK_{Mn})	mg/l	8.0	1.8	3.99	10
			Биолошка потрошња кисеоника (БПК-5)	mg/l	4.3	1.1	2.71	4.5
			Укупни органски угљеник (TOC)	mg/l	7.5	2.6	4.74	5.0
			UV-екстинкција(254nm)	cm-1	0.098	0.035	0.0606	
			Анјон активне супстанце	mg/l	0.010	<0.010	<0.010	0.2
			Нафтни угљоводоници	mg/l	0.027	<0.010	0.0112	

* Напомена: С – концентрација параметра/елемента квалитета вода

[0]- МДК – Напомена: а/б, а-прва вредност у колони МДК представља прописану просечну годишњу концентрацију(ПГК), б-друга вредност представља прописану максимално дозвољену концентрацију (МДК)

III ОСТАЛИ ПОДАЦИ

Напомена:

a) Агенција за заштиту животне средине на основу члана 117. и члана 118. Закона о водама (*„Службени гласник РС" број 30/2010*) и члана 63. Закона о изменама и допунама Закона о водама (*„Службени гласник РС" број 101/2016*), доставила је податке квалитета вода у водном акту, који се односе на реку Јужну Мораву: узводни профил Ристовац, водно тело JMOR_6 (Табела 2.2) и низводни профил Владичин Хан, водно тело JMOR_6 (Табела 2.3)

b) Подаци за табелу Квалитет водотока (Табела 2.1.) Профил-локација корисника нису садржани јер нису обухваћени програмима мониторинга.

IV ЗАКЉУЧАК

Пројектном документацијом предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (*"Сл.гласник РС"бр.50/12*) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (*"Сл.гласник РС" бр. 24/14*).

ДИРЕКТОР

др Срђан Лалић

-подносиоцу захтева
- архиви

ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ
"СРБИЈАВОДЕ" - Београд
Водопривредни центар "Морава" - Ниш
Број: 10426/1
Датум: 09.02. 2021.год.
НИШ
А.П./С.П.

На основу чл.118. став 10. Закона о водама („Сл.гласник РС", бр.30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18 –др.Закон), решавајући по захтеву **Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде,** број захтева: 325-05-581/100/2021-07 од 17.11.2021.год., а у име инвеститора ЈП "Електропривреда Србије" из Београда, ул.Балканска бр.13, у управној ствари издавања локацијских услова за реконструкцију ХЕ "Врла 4", Јавно водопривредно предузеће "Србијаводе" Београд, Водопривредни центар "Морава" Ниш, даје

М И Ш Љ Е Њ Е

у поступку издавања водних услова за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске Хидроелектране – ХЕ „Врла 4"

1. Основни подаци

1.1. Назив

- пословно име:	ЈП "Електропривреда Србије", Београд ул.Балканска бр.13
- објекта:	ХИДРОЕЛЕКТРАНА „ВРЛА 4"
- радова:	реконструкција и модернизација
- делатности:	производња електричне енергије

1.2. Административни положај

- Катастарска парцела:	1672 и 1675; 2166/1; 501
- Катастарска општина:	К.О.Сувојница, К.О.Полом, К.О.Декутинце
- Општина / Град:	Владичин Хан
- Управни округ:	Пчињски

1.3. Хидрографија

- најближи водоток:	Река Врла
- слив:	Јужна Морава
- водно подручије:	Морава
- водно тело:	Врла узводно од ушћа Градске реке, Л=8km.
- категорија водног тела:	река
- индетификација:	ВРЛ4

2. <u>Основни подаци о хидроелектрани</u>

Тип ХЕ: деривациона
Режим рада ХЕ: проточан режим рада

Енергетске карактеристике ХЕ:

Укупни инсталисани проток турбина:	18,4 m^3/s
Укупна инсталисана снага агрегата	24,8 MW
Планирана просечна годишња производња:	63 GWh
Бруто пад на електрани:	171,1 m

Машинска зграда и одвод воде:

Редни број машинске зграде	1
Тип турбина	2 x Fransis
Водоток	Река Врла и Масуричка река
Катастарски подаци	1672 и 1675 К.О.Сувојница; 2166/1 К.О.Полом и 501 К.О.Декутинце
Конструктивна висина	
Гарантовани минимални протицај	0,9165m^3/s
Дужина одвода	Тунел + канал (3589+1000) и Цевовод (2x1095)
Тип одвода	Шахтни

3. Подаци од значаја за издавање водних услова

3.1. Изведено стање објекта

Основу система Власинских ХЕ чине акумулација Власинско језеро са доводним каналима, четири хидроелектране Врла 1, 2, 3, 4 и пумпна станица Лисина са својом акумулацијом на реци Божици.

Систем Власинских ХЕ је изграђен у две фазе. У првој фази изградње, у периоду од 1946-1958.године изграђена је брана на Власинском језеру, доводни канали за довођење вода са суседних сливних подручја, ХЕ Врла 1, 2, 3, 4 са својим тунелима под притиском, водостанима, челичним цевоводима и акумулацијама за дневно изравњавање.

У другој фази изградње, у периоду од 1972-1977.године, изграђена је брана на реци Божица, пумпна станица Лисина, потисни цевовод за пребацивање вода у постојећи канал за довод воде у Власинско језеро.

ХЕ Врла 1 за свој рад користи воду из Власинског језера, чија је корисна запремина 107 милиона m^3. Вода се након проласка кроз све елекране, на крају одводи у реку Јужну Мораву.

Укупан бруто пад између коте Власинског језера (1213,00 m) и реке Јужне Мораве (332,50 m), распоређен је између електрана, тако да су бруто падови електрана следећи: ХЕ Врла 1 - 333,0m, ХЕ Врла 2 – 158,0 m, ХЕ Врла 3 - 206,4 m и ХЕ Врла 4 - 171,1 m.

У ХЕ Врла 1 су инсталирана 4 вертикална агрегата са Пелтон турбином (1А, 1Б, 1Ц, 1Д), а у ХЕ Врла 2, 3 и 4 по 2 вертикална агрегата са Франсис турбином (2А, 2Б, 3А, 3Б, 4А, 4Б).

Инсталисани протоци електрана су 8 m^3/c за I фазу и 10 m^3/c за II фазу.
Укупна инсталисана снага агрегата прве фазе износи 56,9 MW, а друге фазе 71,8 MW, што у збиру даје укупну инсталисану снагу Власинских ХЕ од 128,7 MW.
Годишња производња Власинских ХЕ је, у првој фази експлоатације, износила 140-170 GWh, док је изградњом друге фазе и радом ПС Лисина производња повећана на 280-300 GWh уз потрошњу енергије за пумпање од 65-75 GWh.

Власинско језеро

Изградњом насуте бране, висине 31m, низводно од извора реке Власине, формирано је данашње језеро. Дужине је 10km, а ширина достиже и 2km. Укупна запремина језера је 163 милиона кубних метара, од чега је 56 милиона некорисна запремина (мртав простор), а 107 милиона кубних метара корисна запремина, чија је енергетска вредност 200 GWh.
Брана је насута. Висина над тереном на узводној страни је 25,7 m. На брани се налази испуст, снабдевен са два затварача, ручног погона. Пропусна моћ овог испуста је 17 m^3 у секунди и њиме се може испустити и вода из мртвог простора језера.
Прелив бране је на коти 1,213 m, што значи да је то и максимална кота, мада се она може подићи за око 3 m. Најнижа кота, при којој је још увек могуће узимати воду из језера за рад електрана је 1.204,10 m. При максималној коти, ниво језера има 16,5 km^2, а при најмањој 5,6km^2. Подизањем коте прелива за 3m, језеро је добило површину од око 20km^2, а корисна запремина би се повећала за 55 милиона метара кубних, односно, енергетска вредност порасла од 200 на око 300 GWh.

Доводни канали и тунели

Годишње у језеро дотиче око 60 милиона кубних метара воде. Ова вода долази:
- из сопственог слива 18 900 000 m^3
- каналом Стрвна 11 300 000 m^3
- каналом Чемерник 10 000 000 m^3
- каналом Божица 17 300 000 m^3
- каналом Јерма 2 500 000 m^3

Укупна површина слива канала је 97,5 km^2, а сопственог слива 50 km^2. Целокупно сливно подручје је око 150 km^2. Укупна дужина довода је 65 km (60,5 km су канали, а 4,5km тунели).

Осматрање дотока вода врши се на водомерним станицама, које се налазе на уласку канала у језеро. Свакодневно се врши још и мерење падавина, мерење температуре, испарења, као и кота нивоа језера.

Прва Власинска централа – ХЕ Врла 1, користи воде само из Власинског језера. Вода се из језера води отворним каналом трапезастог пресека, обложеног каменом, дужине 660m до улазне грађевине. На улазу у ову грађевину смештене су решетке, а унутра је затварачница са лептирастим затварачем, отпочним водом за пуњење тунела и вентилом за одваздушавање. Од затварачнице на улазној грађевини почиње тунел пречника 2,75m и дужине 2,1 km, обложен бетоном. При крају тунела је водостан шахтног типа, пречника 5m и висине 34,85m. Водостан има доњу комору, дужине 35 m и пригушивач. У оквиру II фазе изграђена је и горња комора.

Врла 1 за свој рад користи воду из Власинског језера која долази преко улазне грађевине, тунела под притиском и челичних цевовода. Након проласка кроз турбине доводним каналом дужине 40,0m одводи у акумулацију ХЕ Врла 2.

ХЕ Врла 4

ХЕ Врла 4 се налази у селу Полом, општина Владичин Хан, на десној обали реке Јужна Морава, на надморској висини од 340m - кота машинске сале.
ХЕ Врла 4 за свој рад користи воду из акумулације у коју се уливају воде из ХЕ Врла 3 и воде које се захватају из Масуричке реке.
Акумулација је лоцирана у Масуричком пољу, њена запремина је 50 хиљада кубних метара и служи за дневно изравњавање вода. Максимална кота акумулације је 503,00m.
Вода се од акумулације до турбина у машинској згради ХЕ Врла 4 доводи преко улазне грађевине, тунела под притиском и челичних цевовода.
Након проласка кроз турбине вода се каналом одводи у реку Јужну Мораву.
На улазној грађевини је уграђена решетка димензија 3,8 x 4,0m.
Тунел под притиском је бетонски, пречника 2.75m укупне дужине око 3670m.
При крају тунела налази се водостан диференцијалног типа пречника шахта 4,0m са надземним резервоаром пречника 18,6m.
На свом крају тунел под притиском рачва се у два челична цевовода, један I-фазе и други II-фазе, који улазе у горњу затварачницу. Сваки од цевовода, у затварачници, снабдевен је са два лептираста затварача пречника 1600 mm са ручним и хидрауличким погоном.
Цевоводи I и II-фазе су затрпани, без анкерних блокова и дилатација, учвршћени само на почетку и на крају, дужине 1174m.
Пречници цевовода се мењају дуж трасе и то код цевовода I-фазе од 1600 до 1400, а испред кугластог затварача на 1200, а код II-фазе од 1700 до 1600, а испред кугластог затварача на 1200.
Дебљине цевовода се мењају, код обе фазе, од 9 mm на почетку до 19 mm на крају.
Машинска зграда ХЕ Врла 4 је надземна, нормалних бетонских конструкција, димензија 30 x15m.
У машинској згради су смештена два вертикална агрегата са fransis турбинама, команда електране, RP 10kV и 35kV и монтажни простор са приручном радионицом.
На платоу поред електране смештена су два блок TR 35 kV (по један за сваки агрегат).
Инсталисани проток кроз турбину I-фазе (4A) је $8m^3/s$, а кроз турбину II-фазе (4B) је $10m^3/s$.
Снага агрегата I-фазе је 11,2 MW, а агрегата II-фазе 13,6 MW, тако да укупна инсталисана снага ХЕ Врла 4 износи 24,8 MW.
Просечно годишње време рада ХЕ Врла 4 износи око 2400 h, а просечна годишња производња 63GWh. „Прерадом" једног кубика воде агрегати ХЕ Врла 4 дају 0,344 kWh електричне енергије.
ХЕ Врла 4 поред вода које добија проласком кроз турбине ХЕ Врла 3, добија и просечно око 9,4 милиона кубика воде годишње из тока Масуричке реке и других мањих потока.

3.2. Нови објекат, радови

Обим реконструкције и модернизације опреме потребан ради добијања веће снаге и производње, односно оспособљавања постројења за следећи век експлоатације и прилагођавање новонасталим околностима услед реорганизације, а који су обрађени Идејним решењем чине следећи делови опреме, односно постројења:

- Генератори са побудом

- Опрема генераторског напона
- Блок трансформатори
- Разводно постројење 110 кV
- Регулациони трансформатор
- Сопствена потрошња
- Управљање и заштита

Производни агрегати

Пројектом је предвиђена замена генератора новим, следећих карактеристика:

- Генератори на ХЕ Врла 4:

- Називна снага:	15 MVA;
- Називни напон:	6,3 кV;
- Опсег регулације напона:	±5%;
- Називна фреквенција:	50 hz;
- Називни фактор снаге:	0,9;
- Степен корисног дејства:	≥0,975;
- Називни број обртаја:	600 o/min

Агрегати на ХЕ Врла 4 ће и након реконструкције имати комбиновани (радијално - аксијални) лежај у горњем крсту генератора; водећи (радијални) лежај у доњем крсту генератора и турбински водећи лежај.

Генератори ће бити опремљени са свим помоћним системима и уређајима потребним за рад, одржавање и монтажу, као што су: систем за хлађење генератора; систем за механичко кочење агрегата и подизање ротора; опрема за мерење и надзор; грејачи генератора; мониторинг системи агрегата (мониторинг вибрација агрегата, мониторинг ваздушног зазора и мониторинг парцијалних пражњења; специјални и други алати (алат за ношење ротора, алат за ношење статора, специјална ужад и сајле за демонтажно/монтажне радове, постоље за монтажу ротора, алат за одржавање и слично).

Опрема за мерење хидрауличких величина

Пројектом је предвиђена уградња мерне опреме (сензора, претварача сигнала, напојних елемената и др.) за мерење следећих хидрауличких величина:

-Мерење нивоа воде у водостану;
-Мерење протока кроз турбину 1 и 2 по методи Winter-Kenedy;
-Мониторинг пуцања цевовода;
-Мерење нивоа воде на излазу из сифона(доња вода), на доводу Масурица(иза ХЕ Врла3), у збирном каналу ка ХЕ Врла 4, и у водостану.

Сигнали са мерне опреме се уводе у SCADA систем на нивоу електране.

Машински део пројекта

Машински део Идејног решења обухватио је реконструкцију следећих делова опреме:

- Fransis турбина;

-Турбинских регулатора;
-Система за хлађење агрегата и
-Система ваздуха ниског притиска.

Турбине

Постојеће турбине I-фазе имају скромне енергетске параметре, у односу на савремене. Степен корисности ових турбина је у целој радној области знатно нижи од степена корисности савремених турбина, што је нарочито изражено у области малих протока.
У конструктивном погледу код турбина I-фазе су присутна решења која се код савремених турбина углавном не примењују.
Из наведених разлога постојеће турбине I-фазе биће замењене новим.
Постојеће турбине II-фазе, у великој мери имају одлике савремених турбина, како по енергетским параметрима тако и по конструктивним решењима, али имајући у виду њихову старост, потребе за спровођењем честих и захтевних ремоната као и тешкоће приликом набавке одговарајућих резервних делова, оправдано је да се и ове турбине замене новим.

Fransis турбине у ХЕ Врла 4 (4А, 4Б)

У ХЕ Врла 4 уградиће се по 2 нове идентичне Fransis турбине, вертикалног извођења, брзине обртања 500 ob/min. Уградњом нових турбина постижу се следећи енергетски параметри:

- рад у области протока од 6,0 до 10,5 m^3/s;
- степен корисности изнад 91% у највећем делу радне области;
- максимална снага од 13 MW.

Хидромашинска опрема

Реконструкцијом је предвиђено да се постојеће решетке на улазним грађевинама ХЕ Врла 4, замене новим, поцинкованим истих димензија светлог отвора и размака између штапова.

Реконструкција лептирастих затварача I и II-фазе у горњим затварачницама ХЕ Врла 4 обухвата следеће:

-капитални ремонт делова челичне конструкције затварача;
-комплетну замену аутоматике свих лептирастих затварача.

Реконструкција кугластих затварача I и II-фазе у ХЕ Врла 4 обухвата следеће:

-капитални ремонт делова челичне конструкције затварача;
-капитални ремонт воденог сервомотора и замену уљног сервомотора новим;
-комплетну замену постојеће аутоматике и уградњу нове.

Реконструкцијом мосне дизалице у машинској сали ХЕ Врла 4 предвиђен је следећи обим радова:

-капитални ремонт челичне конструкције моста;
-капитални ремонт редуктора, лежишта, добоша, котурача;
-замена кочница, спојница и ужади;
-замена тролних водова за електрично напајање дизалице и мачке са кабловским напајањем помоћу добоша за намотавање;

-замена постојећих електромотора за погон моста, мачке и дизања са новим трофазним асиснхроним електромоторима кавезног типа, опремљених фреквентним претварачима;

-комплетна замена постојећег система управљања са новим базираном на ПЛЦ уређају;

-уградња нове опреме за заштиту и блокаду дизалице.

Грађевински радови

Пројектом су предвиђени радови који прате реконструкцију турбине и генератора, на прилагођењу секундарних бетона.

4. Услови за коришћење вода, пројектовање објекта, радова

4.1. Предложени водни услови за израду технике документације

Пројекат рекострукције ХЕ „Врла 4" са пратећим објектима треба урадити у свему према техничким прописима, стандардима и нормативима за ову врсту радова, у складу са Законом о просторном плану РС („Службени гласник РС" бр.88/2010) Законом о водама („Службени гласник РС" бр.30/10, 93/12, 101/16 и 95/18), Законом о планирању и изградњи („Службени гласник РС" бр: 132/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др.Закон и 9/20) и усагласити са планском документацијом, пре свега са:

- Водопривредном основом Републике Србије;
- Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034.године ("Службени гласник РС" број 3/2017);
- Општим планом за одбрану од поплава за период од 2019. до 2024.године (Уредба о утврђивању општег плана објављена је у „Службеном гласнику РС", број 19/2019);
- Оперативним планом за одбрану од поплава и техничком документацијом за одбрану од поплава.

Пројектну документацију треба урадити уз поштовање следећих општих услова за пројектовање:

- Да се захваћена вода после искоришћења енергије (проласка кроз турбину) врати у водоток, и то неумањена.
- Да се не спречава коришћење воде за потребе других корисника, посебно за водоснабдевање.
- Да се не умањи степен заштите од штетног дејстава воде у зони објекта.
- Да се не погоршавају услови санитарне заштите и не утиче негативно на стање животне средине.
- Сви хидротехнички објекти који се пројектују морају бити димензионисани тако да испуњавају статичку и филтрациону стабилност за граничне услове промене нивоа у реци, уз услов максималног коришћења расположивог енергетског потенцијала.
- Сходно чл.81 Закона о водама, низводно од водозахвата мале хидроелектране мора да се обезбеди минимални одрживи протицај у водотоку за потребе очувања квалитета воде и екосистема у речном току. Узимајући у обзир карактер и хидролошки режим реке Врле, **минимални одрживи протицај низводно од водозахвата требало би да износи најмање 0,9165 m^3/s.**
- Објекат машинске хале и пратећих објеката мора бити ван утицаја великих вода реке, ранга $Q_{1\%}$. У том смислу у пројекту за грађевинску дозволу треба приказати карактеристичне попречне и подужни протицајни профил реке. На попречним

профилима уцртати линије нивоа великих, малих и средњих вода. На подужном пресеку приказати коте терена и дна рова, стационажу, растојања и падове и уцртати линије нивоа великих вода, нивоа малих и средњих вода.

- За димензионисање објеката за заштиту приобаља меродавна је педесетогодишња велика вода за пољопривредне површине и стогодишња велика вода за насеља и инфраструктурне објекте.
- Треба предвидети заштиту дела природног речног корита (дно и обале) узводно и низводно од преграде, у неопходној дужини, од утицаја ерозије која може изазвати оштећења, изградњом заштитних објеката (консолидациони прагови, осигурање косина и дна речног корита).
- У случајевима прекида рада електране, пројектом предвидети мерење квалитета испуштене воде из доводног канала и мере довођења квалитета испуштене воде до нивоа којим се не нарушавају стандарди квалитета животне средине реципијента, сходно члану 98. Закона о водама.
- За одвод воде из турбине до корита реке, пројектовати одводни турбински канал, водећи рачуна о обезбеђењу стабилности обале у смислу заштите од ерозије на месту излива у корито реке.
- Уколико постоји било каква употреба нафте и њених деривата, предвидети све мере заштите да не дође до загађења водотока.

4.2. Ограничења и обавезе у вези са пројектовањем и изградњом МХЕ „Врла 4“

- Да корисник хидроелектране поштује Оперативни план одбране од поплава (чл.55 Закона о водама) и да у случају наиласка поплавног таласа усклади рад хидроелектране са Одлукама и саветима Општинског штаба за елементарне непогоде и Руководиоца одбране од поплава за сливно подручје Мораве.
- Пре издавања водне дозволе Инвеститор је дужан да регулише обавезе по основу накнада за коришћење водног добра (члан 155. Закона о водама).

4.3. Посебни услови

- Водне услове Инвеститор ће добити у складу са Законом о водама („Сл.гласник РС“, бр.30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.Закон) од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичке Дирекције за воде, у поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем.

4.4. Достављена следећа документација:

1. Идејно решење за реконструкцију и модернизацију производних агрегата и пратеће опреме за Власинске хидроелектране – ХЕ Врла 4 на реци Врли, урађено од стране Предузећа "Енергопројект хидроинжењеринг" а.д. Београд, број 16045-4-IR-IV-00 од 04.2017.године.
2. Копија плана бр.952-04-074-24106/2021 од 15.11.2021.године, издата од Републичког геодетског завода – Служба за катастар непокретности Владичин Хан.
3. Информација о локацији издата од стране Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, бр.ROP-MSGI-32373-LOC-4/2021 од 08.11.2021.год., заводни број: 350-02-02157/2021-07.

4. Копија катастарског плана водова број: 952-04-308-1969/2021 од 12.11.2021.год., издате од стране Р.Г.З. – Сектор за катастар непокретности – Одељење непокретности – Одељење за катастар водова Врање.

На основу чл.14, према намени водни објекат припада под 4. - коришћење вода, објектима за производњу хидроелектричне енергије, чл.18.ст.1,тач.3.
Објекат припада типу 4 -хидроелектрана, снаге преко 10MW у складу са чл.117.
На основу чл.43. у смислу водне делатности у питању је коришћење вода, односно посебно коришћење вода.

На основу достављене документације од стране подносиоца захтева и инвеститора, као и увидом на терену стручна служба ЈВП „Србијаводе" Београд, ВПЦ „Морава" Ниш дала је Мишљење као у диспозитиву.

Доставити:

- подносиоцу захтева;
- архиви.

За ЈВП „Србијаводе" Београд
руководилац ВПЦ „Морава" – Ниш

Дрејана Симић, дипл. Правник

Република Србија
РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Број: 922-1-213/2021
Датум: 24. новембар 2021. године
Б е о г р а д
дипл. инж. СрМ/

QF-C-018

На основу члана 118. Закона о водама („Службени гласник РС" број 30/2010, 101/2016 и др.), решавајући по захтеву Републичке дирекције за воде Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде за мишљење у поступку издавања водних услова за израду техничке документације за реконструкцију производних агрегата и пратеће опреме у ХЕ "Врла 4", Републички хидрометеоролошки завод издаје

М И Ш Љ Е Њ Е

1. Општи подаци:

1.1. Назив:	
- објекта	реконструкција опреме у ХЕ "Врла 4"
- локације	КО Сувојница (општина Сурдулица), КО Полом, КО Декутинце (општина Владичин Хан)

1.2. Достављена документација уз захтев бр. 325-05-581/100/2021-07 од 17.10.2021. године (достављен 17.11.2021. године):
- Идејно решење планираних радова ("Енергопројект-Хидроинжењеринг", Београд, април 2017.)

1.3. Хидрографски подаци:	
водоток	Врла и вештачки водотоци система Власинских електрана
предметни профил	ХЕ "Врла 4"
слив	Јужна Морава
водно подручје	Морава

2. Други карактеристични подаци (ограничења, обавезе и др.)

2.1. Пројектну документацију ускладити са водопривредним/водним актима и техничком документацијом за постојећу акумулацију "Власинско језеро", постојеће хидротехничке објекте и хидротехничко уређење на предметном подручју.

НАПОМЕНА: Према достављеној документацији, нема измена у хидролошком режиму везаном за рад постојећих хидротехничких објеката. РХМЗ је дао мишљење број 922-1-189/2017 од 20.11.2017. године за исте радове на захтев Републичке дирекције за воде број 325-05-568/2017-07 од 17.11.2017. године. Уз предметни захтев је достављена иста документација на основу које је дато наведено мишљење.

На основу наведеног, предлажемо да надлежни орган водним условима одреди техничке и друге захтеве који морају да се испуне при изради техничке документације за извођење предметних радова.

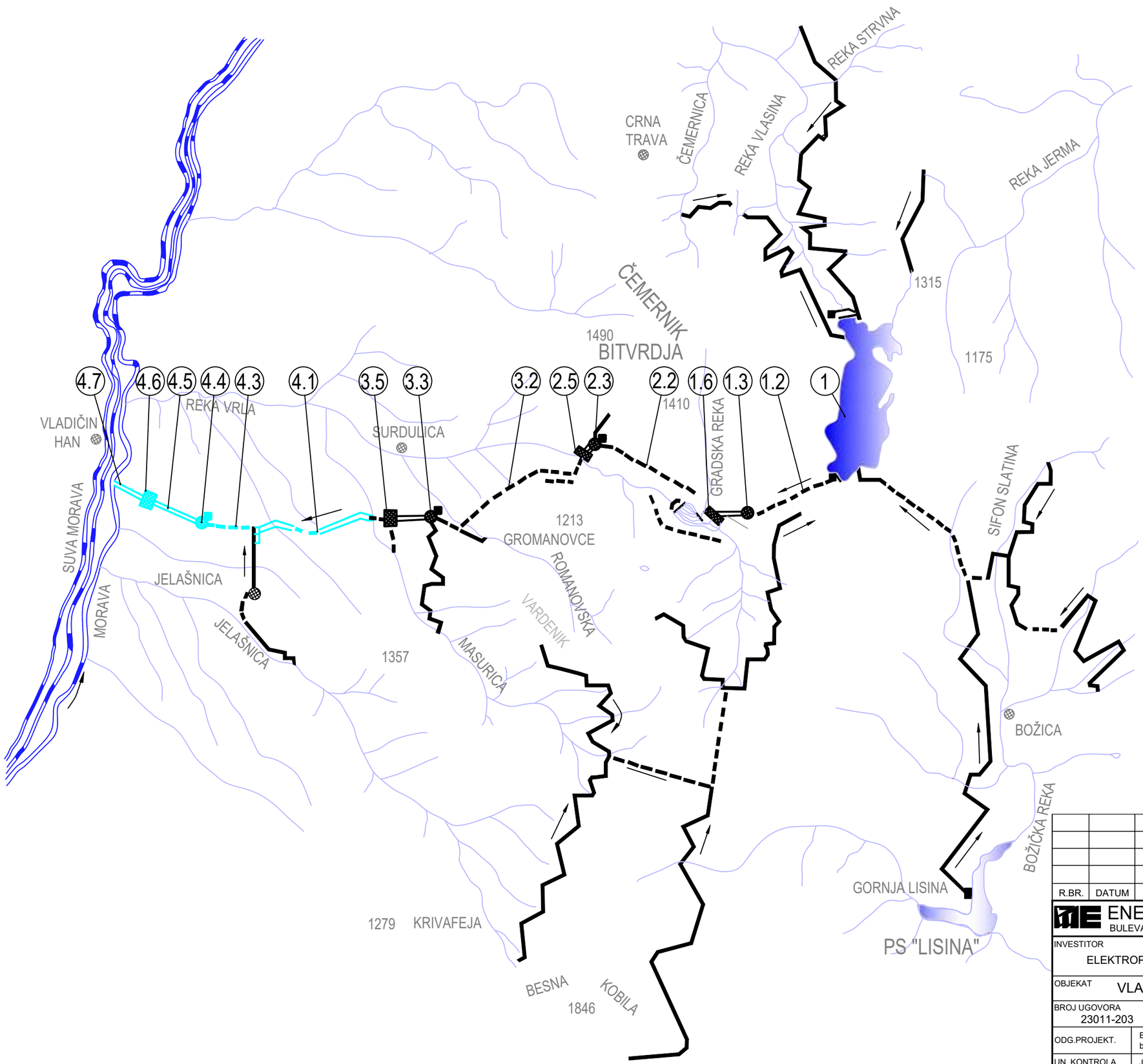
- подносиоцу захтева;
- архиви.

ДИРЕКТОР
Проф. др. Југослав Николић, дипл. мет.

III GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

Spisak crteža:

1. Crtež br.1: 23011-203-S-01 Pregledna situacija Vlasinske HE; razmera: – ;
2. Crtež br.2: 23011-203-S-02 Situacioni prikaz HE Vrla 1; razmera 1:2500;
3. Crtež br.3: 23011-203-S-03 Mašinska zgrada HE Vrla 1, Osnova na koti 869,00- Postojeće stanje; razmera 1:100;
4. Crtež br.4: 23011-203-S-04 Mašinska zgrada HE Vrla 1, Osnova na koti 869,00- Novoprojektovano stanje; razmera 1:100;
5. Crtež br.5: 23011-203-S-05 Situacioni prikaz HE Vrla 2; razmera 1:2500;
6. Crtež br.6: 23011-203-S-06 Mašinska zgrada HE Vrla 2, Osnova na koti 708,00- Postojeće stanje; razmera 1:100;
7. Crtež br.7: 23011-203-S-07 Mašinska zgrada HE Vrla 2, Osnova na koti 708,00- Novoprojektovano stanje; razmera 1:100;
8. Crtež br.8: 23011-203-S-08 Situacioni prikaz HE Vrla 3; razmera 1:2500;
9. Crtež br.9: 23011-203-S-09 Mašinska zgrada HE Vrla 3, Osnova na koti 502,90- Postojeće stanje; razmera 1:100;
10. Crtež br.10: 23011-203-S-10 Mašinska zgrada HE Vrla 3, Osnova na koti 502,90- Novoprojektovano stanje; razmera 1:100;
11. Crtež br.11: 23011-203-S-11 Situacioni prikaz HE Vrla 4; razmera 1:2500;
12. Crtež br.12: 23011-203-S-12 Mašinska zgrada HE Vrla 4, Osnova na koti 332,50- Postojeće stanje; razmera 1:100;
13. Crtež br.13: 23011-203-S-13 Mašinska zgrada HE Vrla 4, Osnova na koti 332,50- Novoprojektovano stanje; razmera 1:100;



LEGENDA

1 - Vlasinsko jezero V=170nm³
1.1 - Ulazna građevina HE Vrla 1
1.2 - Dovodni tunel HE Vrla 1
1.3 - Vodostan i gornja zatvaračnica HE Vrla 1
1.4 - Dovodni cevovod HE Vrla 1
1.5 - Donja zatvaračnica HE Vrla 1
1.6 - Mašinska zgrada HE Vrla 1
2.1 - Ulazna građevina HE Vrla 2
2.2 - Dovodni tunel HE Vrla 2
2.3 - Vodostan i gornja zatvaračnica HE Vrla 2
2.4 - Dovodni cevovod HE Vrla 2
2.5 - Mašinska zgrada HE Vrla 2
3.1 - Ulazna građevina HE Vrla 3
3.2 - Dovodni tunel HE Vrla 3
3.3 - Vodostan i gornja zatvaračnica HE Vrla 3
3.4 - Dovodni cevovod HE Vrla 3
3.5 - Mašinska zgrada HE Vrla 3
4.1 - Dovodni kanal HE Vrla 4
4.2 - Ulazna građevina HE Vrla 4
4.3 - Dovodni tunel HE Vrla 4
4.4 - Vodostan i gornja zatvaračnica HE Vrla 4
4.5 - Dovodni cevovod HE Vrla 4
4.6 - Mašinska zgrada HE Vrla 4
4.7 - Odvodni kanal

R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR: ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.

PROJEKAT: STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4

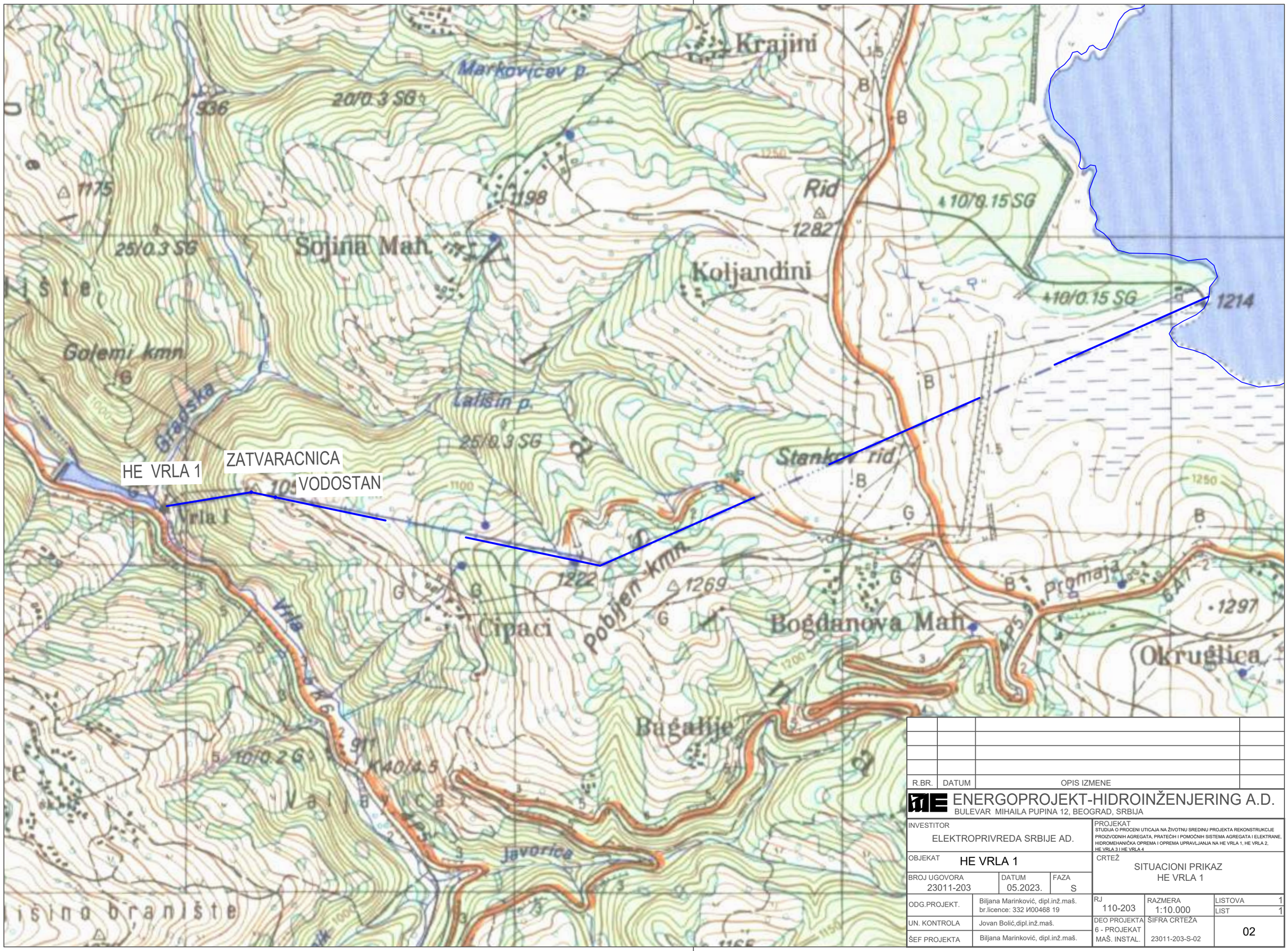
OBJEKAT: VLASINSKE HE

CRTEŽ: PREGLEDNA SITUACIJA VLASINSKE HE

BROJ UGOVORA	DATUM	FAZA
23011-203	05.2023.	S

ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 И00468 19	RJ 110-203	RAZMERA -
UN. KONTROLA	Jovan Bolić,dipl.inž.maš.	DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL.	ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-01
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.		

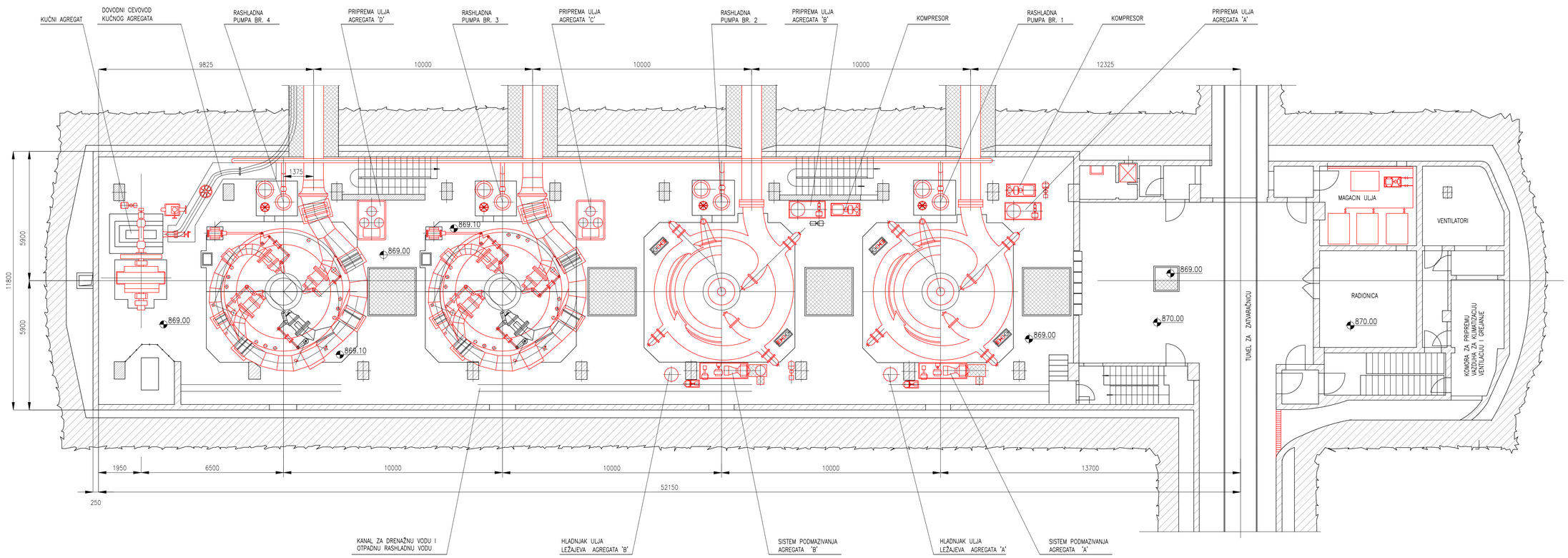
LISTOVA 1
LIST 1
01



R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.			PROJEKAT STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4
OBJEKAT HE VRLA 1			CRTEŽ SITUACIONI PRIKAZ HE VRLA 1
BROJ UGOVORA 23011-203	DATUM 05.2023.	FAZA S	
ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 И00468 19		RJ 110-203 / RAZMERA 1:10.000 / LISTOVA 1 / LIST 1
UN. KONTROLA	Jovan Bolić,dipl.inž.maš.		DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL. / ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-02 / 02
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.		



R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE	POTPIS

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR: ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.

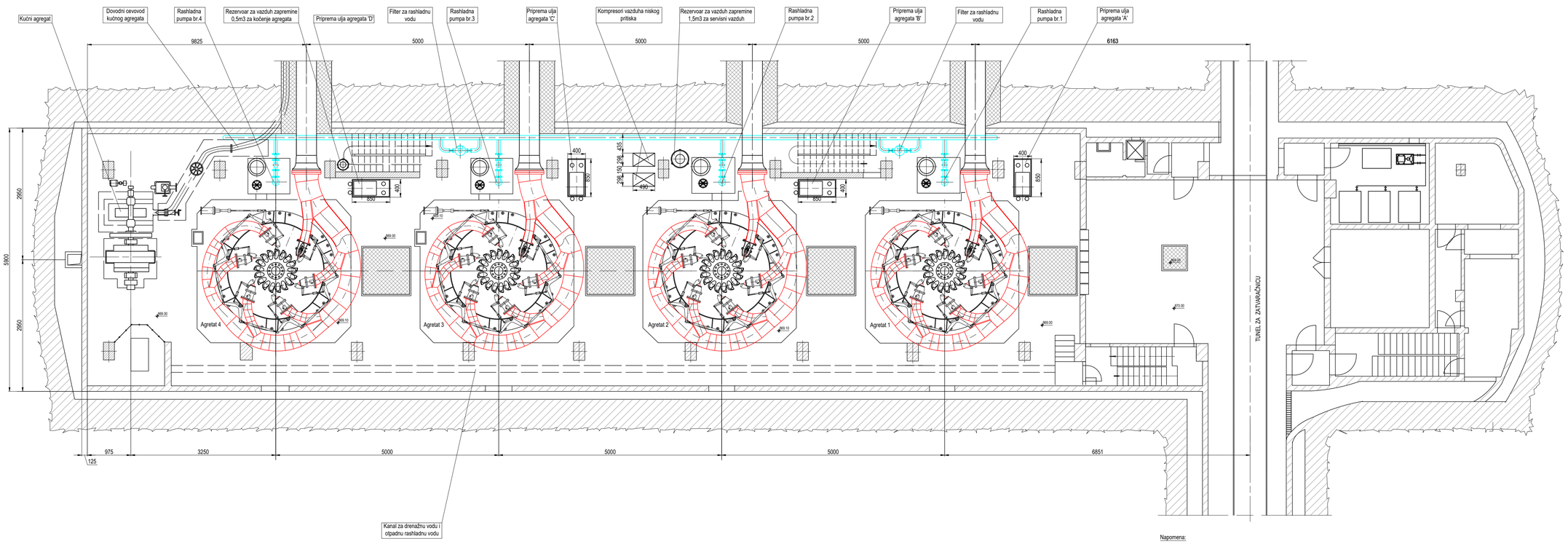
PROJEKAT: STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4

OBJEKAT: HE VRLA 1

CRTEŽ: MAŠINSKA ZGRADA HE VRLA 1 OSNOVA NA KOTI 869.00 - postojeće stanje -

BROJ UGOVORA	DATUM	FAZA
23011-203	05.2023.	S

ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 I/K0468 19	RJ 110-203	RAZMERA 1:100	LISTOVA 1 LIST 1
UN. KONTROLA	Jovan Bošić,dipl.inž.maš.	DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL.	ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-03	BR.CRT./IZMENA 03
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.			



Napomena:

Preseci A-A: Detalji pumpe i B-B: Detalji filtera dati su na crtežu br. M-I-24

R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE	POTPIS

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR: ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.

PROJEKAT: STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆEG I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1- HE VRLA 2- HE VRLA 3 I HE VRLA 4

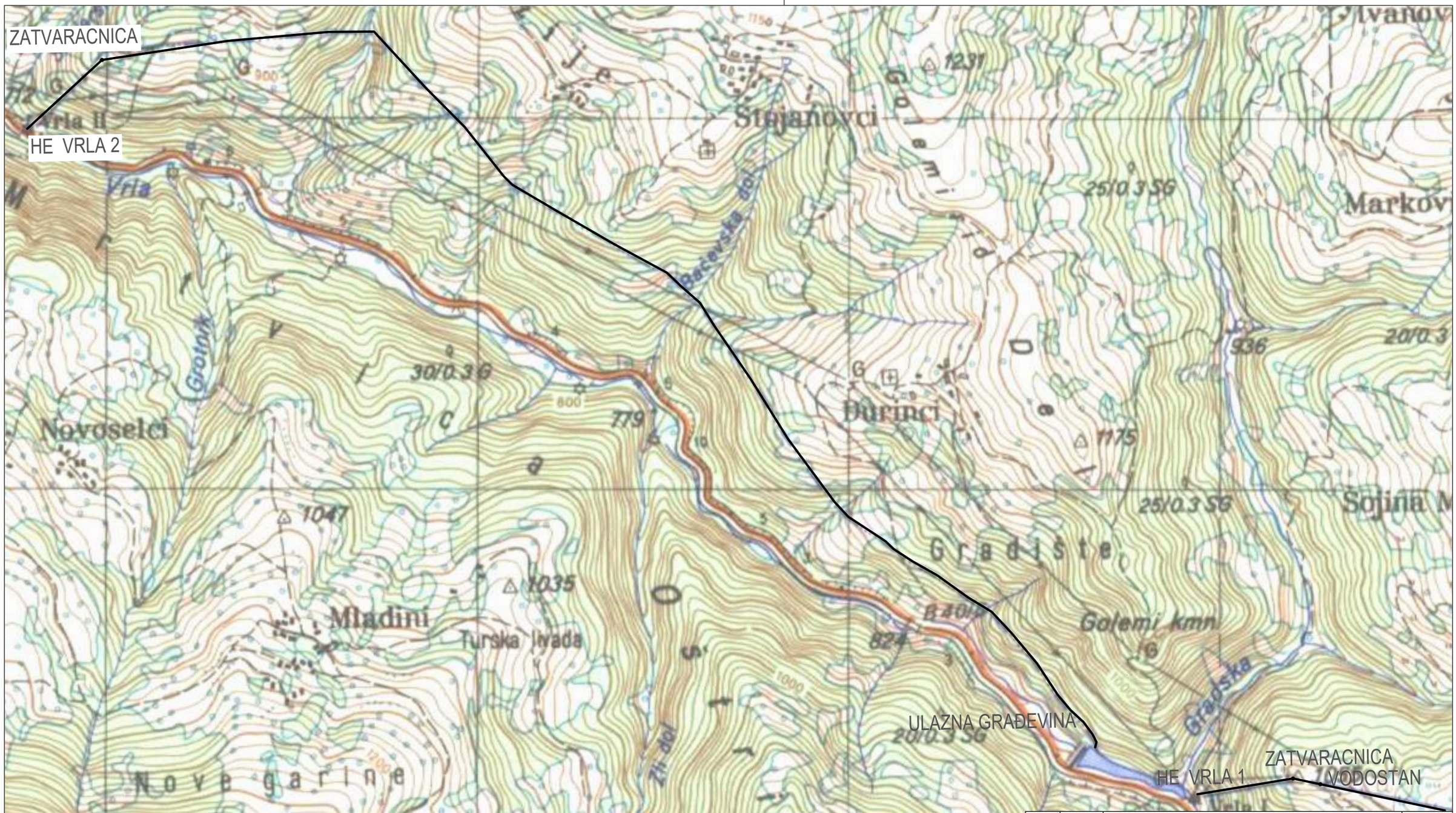
OBJEKAT: HE VRLA 1

CRTEŽ: MAŠINSKA ZGRADA HE VRLA 1
OSNOVA NA KOTI 869.00
- novoprojektovano stanje -

BROJ UGOVORA	DATUM	FAZA
23011-203	05.2023.	S

ODG.PROJEKT.	Bijana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 M00468 19	RJ 110-203	RAZMERA 1:100
UN. KONTROLA	Jovan Bokić,dipl.inž.maš.	DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL.	ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-04
ŠEF PROJEKTA	Bijana Marinković, dipl.inž.maš.		

LISTOVA 1 | LIST 1 | BR.CRT./IZMENA 04



R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE	POTPIS

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR
ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.

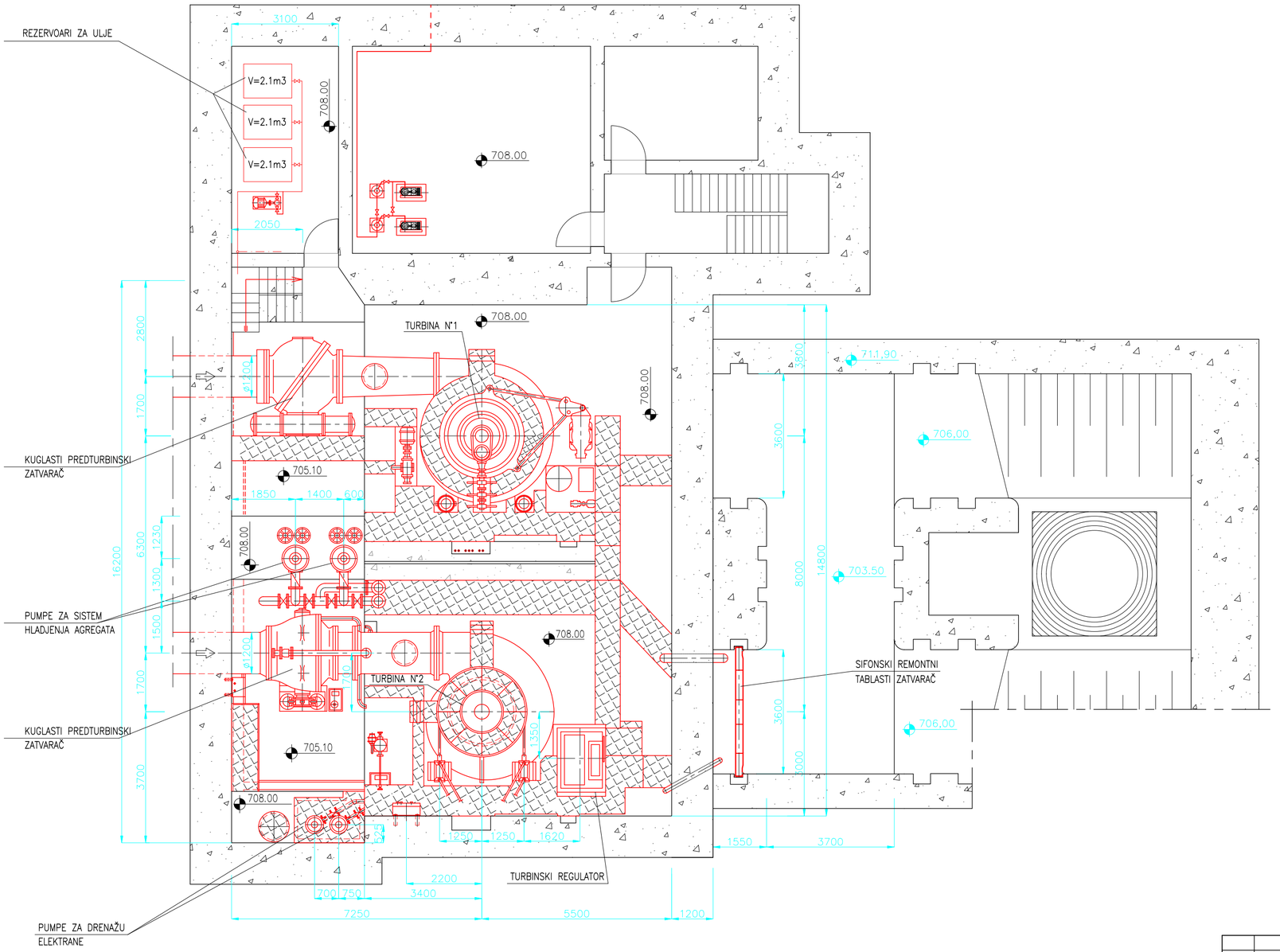
PROJEKAT
STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4

OBJEKAT
HE VRLA 2

CRTEŽ
SITUACIONI PRIKAZ
HE VRLA 2

BROJ UGOVORA	DATUM	FAZA
23011-203	05.2023.	S

ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 И00468 19	RJ 110-203	RAZMERA 1:10000	LISTOVA 1 / LIST 1
UN. KONTROLA	Jovan Bolić,dipl.inž.maš.	DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL.	ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-05	BR.CRT./IZMENA 05
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.			



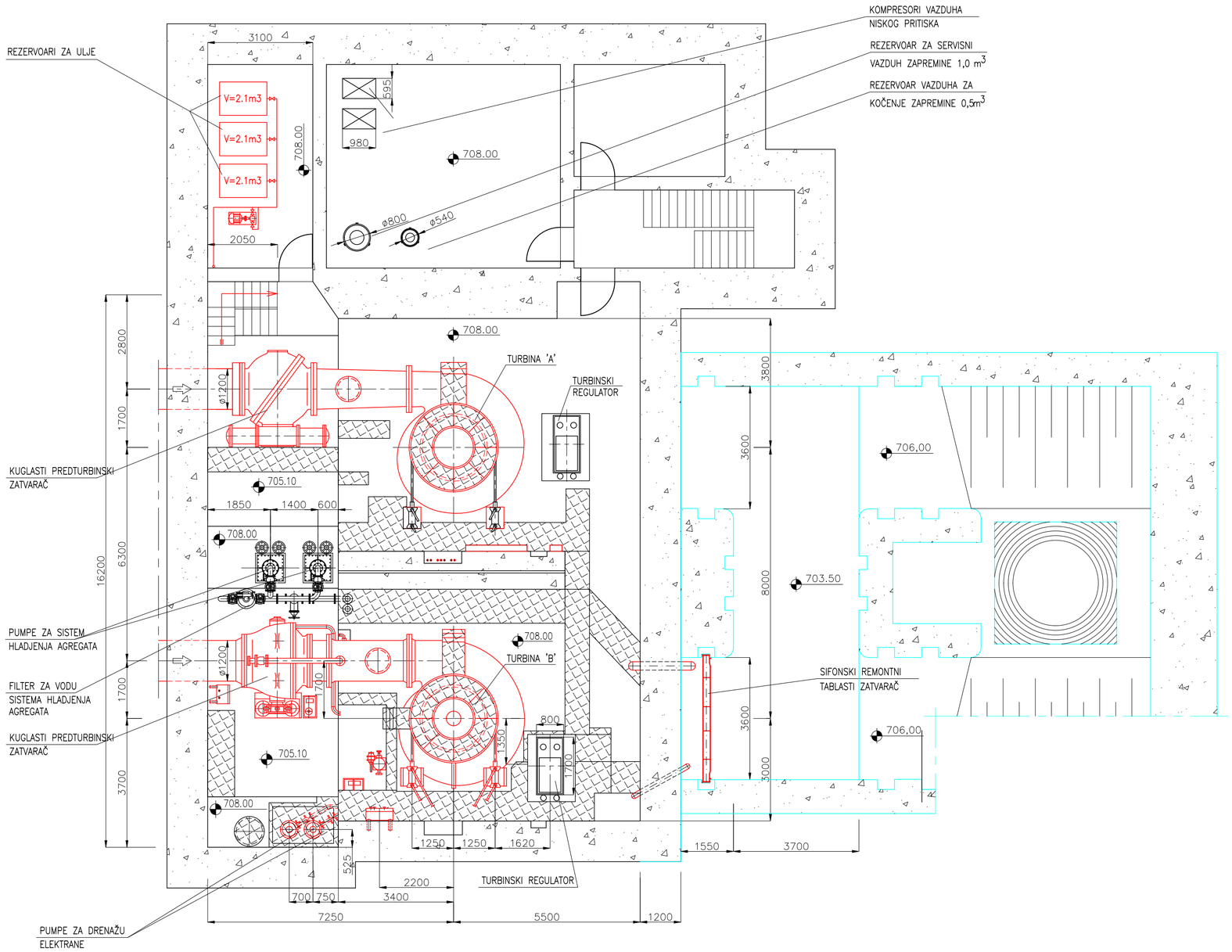
R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE	POTPIS

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.	PROJEKAT STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNJ SREDINJ PROJEKTA REKONSTRUKCUE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4
OBJEKAT HE VRLA 2	CRTEŽ MAŠINSKA ZGRADA HE VRLA 2 OSNOVA NA KOTI 708.00 - POSTOJEĆE STANJE-

BROJ UGOVORA	DATUM	FAZA
23011-203	05.2023.	S

ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 И00468 19	RJ 110-203	RAZMERA 1:100	LISTOVA 1 LIST 1
UN. KONTROLA	Jovan Bolić,dipl.inž.maš.	DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL.	ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-06	BR.CRT./IZMENA 06
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.			



R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE	POTPIS

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR: ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.

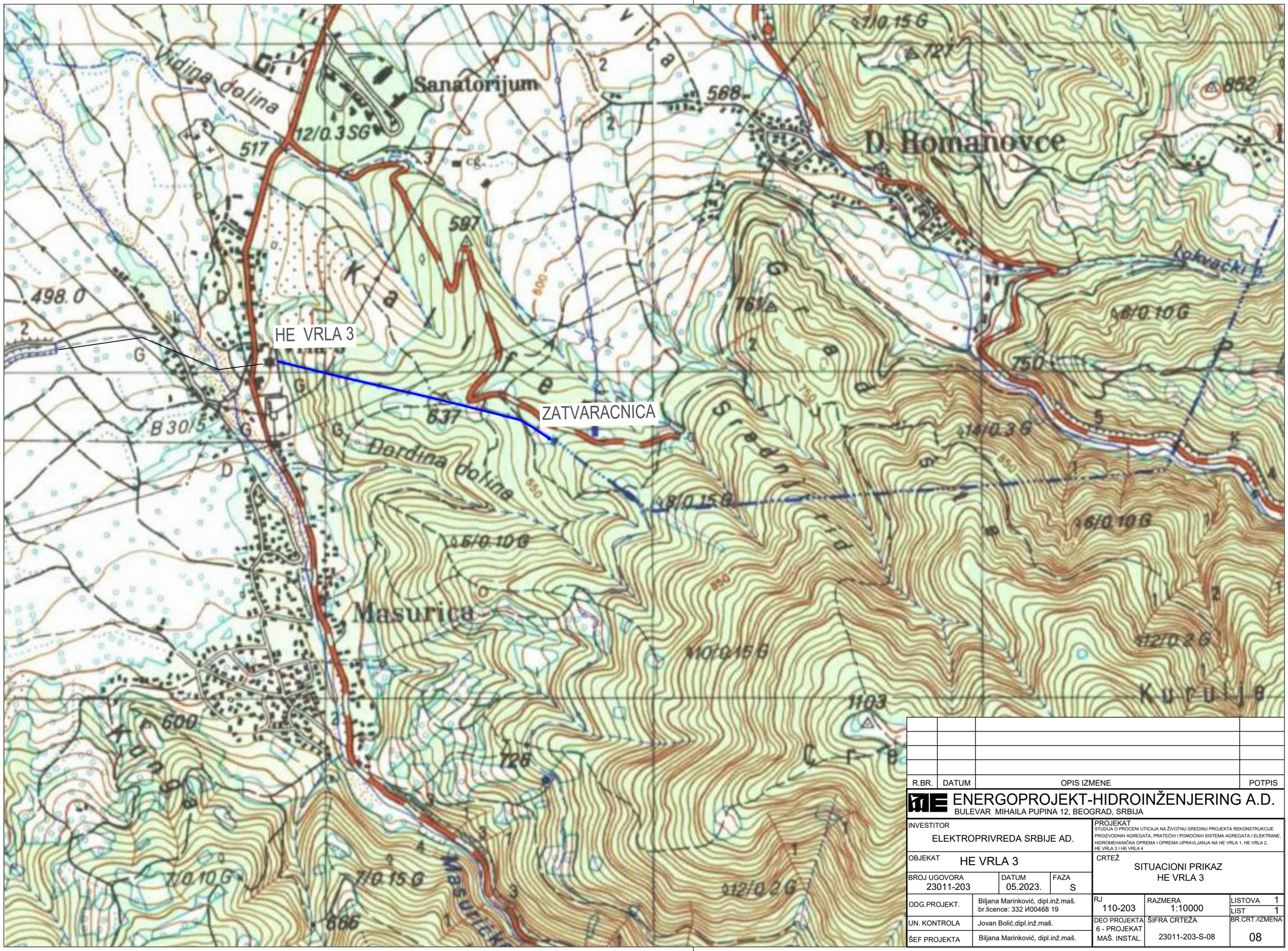
PROJEKAT: STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE. HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4

OBJEKAT: HE VRLA 2

CRTEŽ: MAŠINSKA ZGRADA HE VRLA 2
OSNOVA NA KOTI 708.00
- NOVOPROJEKTOVANO STANJE-

BROJ UGOVORA	DATUM	FAZA
23011-203	05.2023.	S

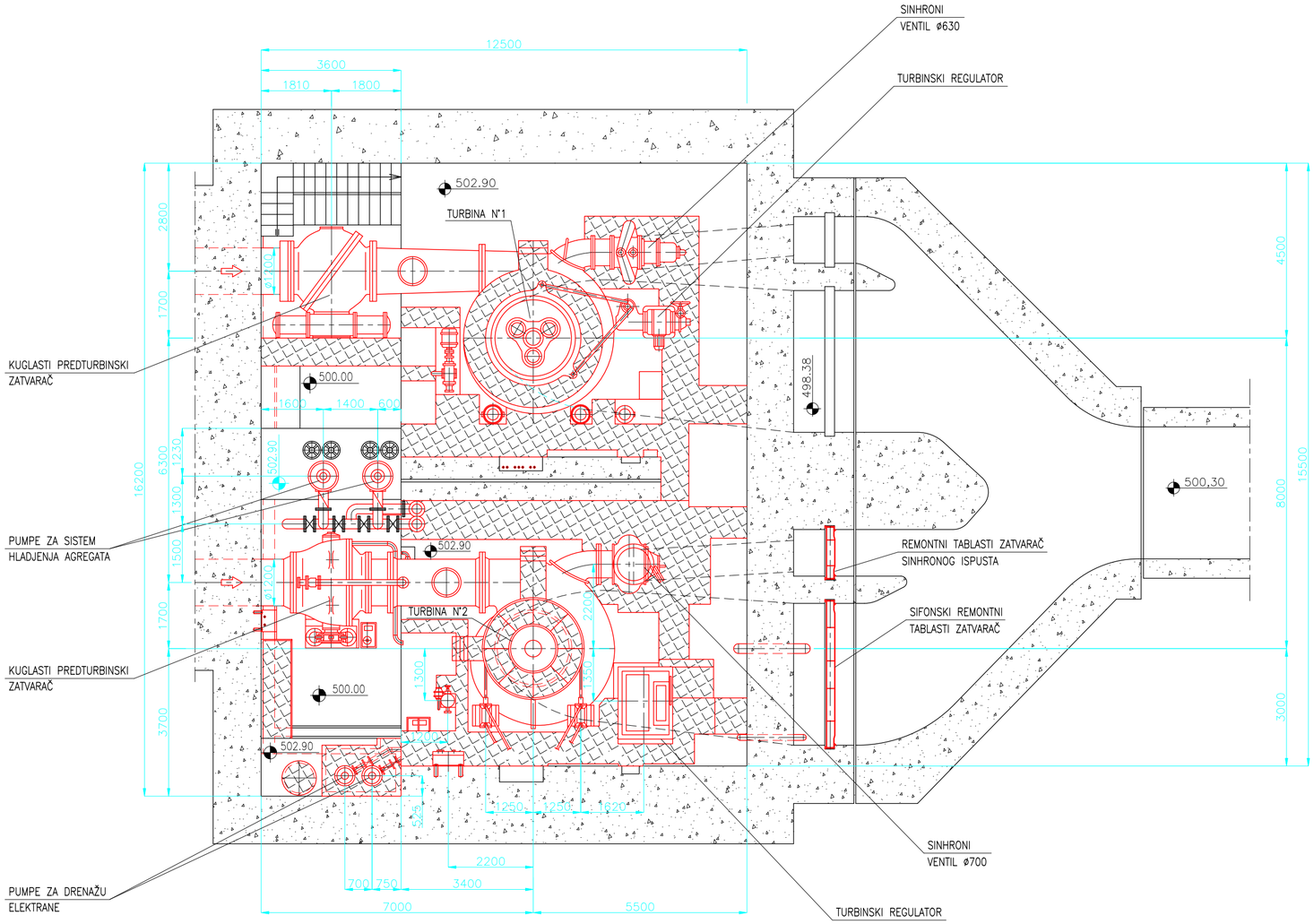
ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 И00468 19	RJ 110-203	RAZMERA 1:100	LISTOVA 1 / LIST 1
UN. KONTROLA	Jovan Bolić,dipl.inž.maš.	DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL.	ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-07	BR.CRT./IZMENA 07
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.			



R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE	POTPIS

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.			PROJEKAT STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4
OBJEKAT HE VRLA 3			CRTEŽ SITUACIONI PRIKAZ HE VRLA 3
BROJ UGOVORA 23011-203	DATUM 05.2023.	FAZA S	
ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 И00468 19		RJ 110-203 / RAZMERA 1:10000 / LISTOVA 1 / LIST 1
UN. KONTROLA	Jovan Bolić,dipl.inž.maš.		DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL. / ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-08 / BR.CRT./IZMENA 08
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.		



R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE	POTPIS

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR: ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.

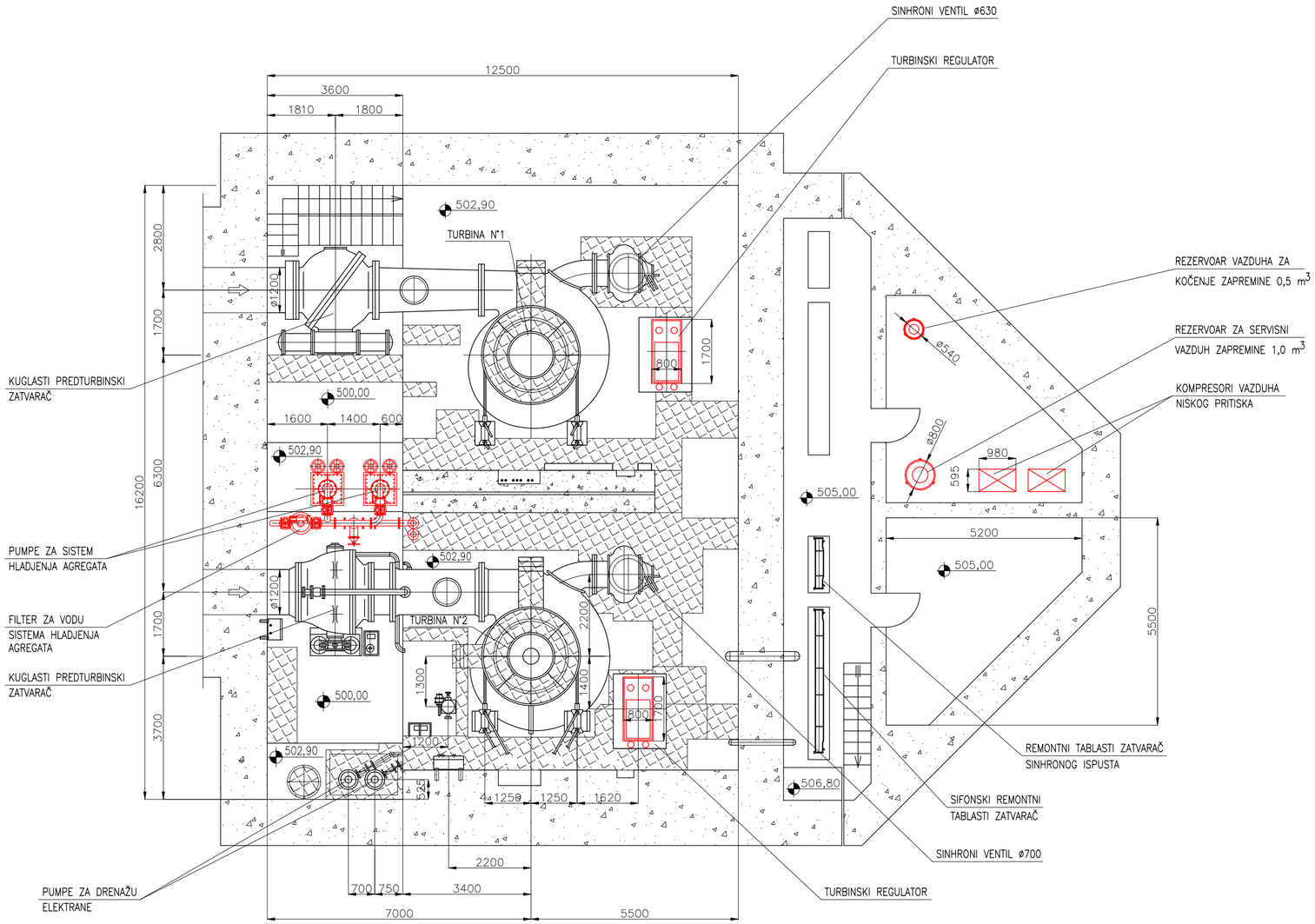
PROJEKAT: STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4

OBJEKAT: HE VRLA 3

CRTEŽ: MAŠINSKA ZGRADA HE VRLA 3
OSNOVA NA KOTI 502.90
- POSTOJEĆE STANJE-

BROJ UGOVORA	DATUM	FAZA
23011-203	05.2023.	S

ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 M00468 19	RJ 110-203	RAZMERA 1:100	LISTOVA 1 / LIST 1
UN. KONTROLA	Jovan Bolić,dipl.inž.maš.	DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL.	ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-09	BR.CRT./IZMENA 09
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.			



R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE	POTPIS

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR: ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.

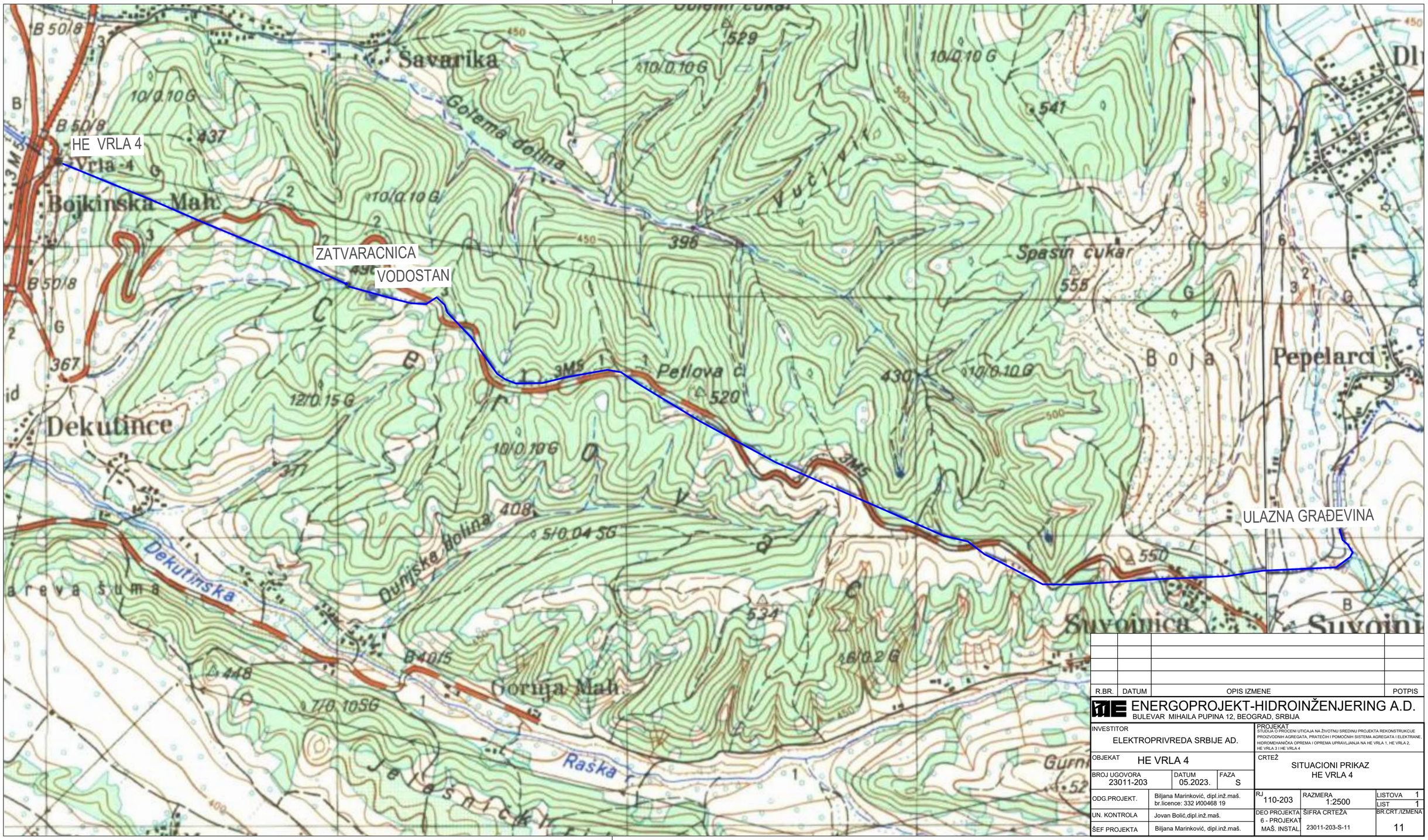
PROJEKAT: STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE; HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4

OBJEKAT: HE VRLA 3

CRTEŽ: MAŠINSKA ZGRADA HE VRLA 3
OSNOVA NA KOTI 502.90
- NOVOPROJEKTOVANO STANJE-

BROJ UGOVORA	DATUM	FAZA
23011-203	05.2023.	S

ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 И00468 19	RJ 110-203	RAZMERA 1:100	LISTOVA 1 / LIST 1
UN. KONTROLA	Jovan Bolić,dipl.inž.maš.	DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL.	ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-10	BR.CRT./IZMENA 10
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.			



R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE	POTPIS

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR: ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.

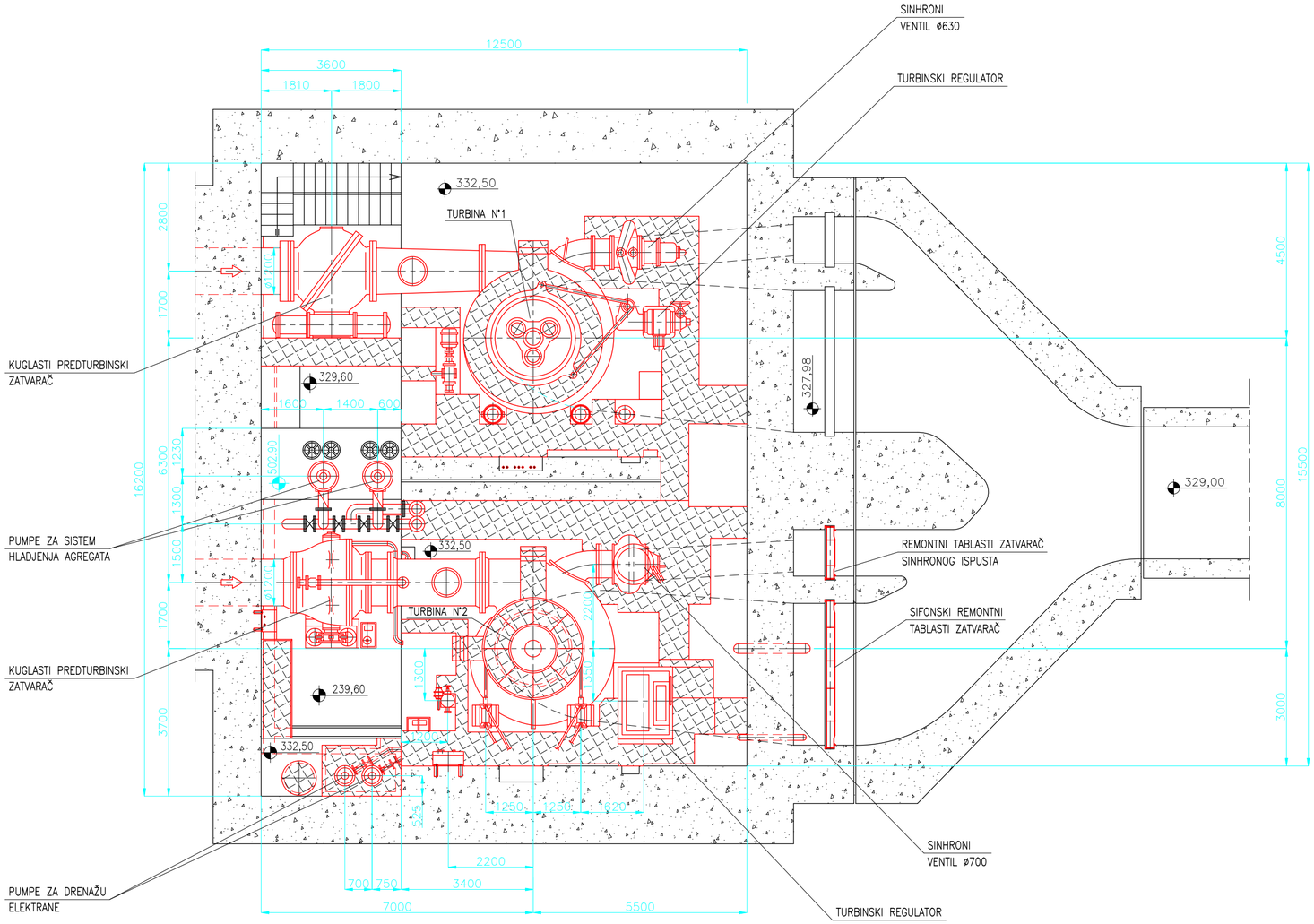
PROJEKAT: STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4

OBJEKAT: HE VRLA 4

CRTEŽ: SITUACIONI PRIKAZ HE VRLA 4

BROJ UGOVORA	DATUM	FAZA
23011-203	05.2023.	S

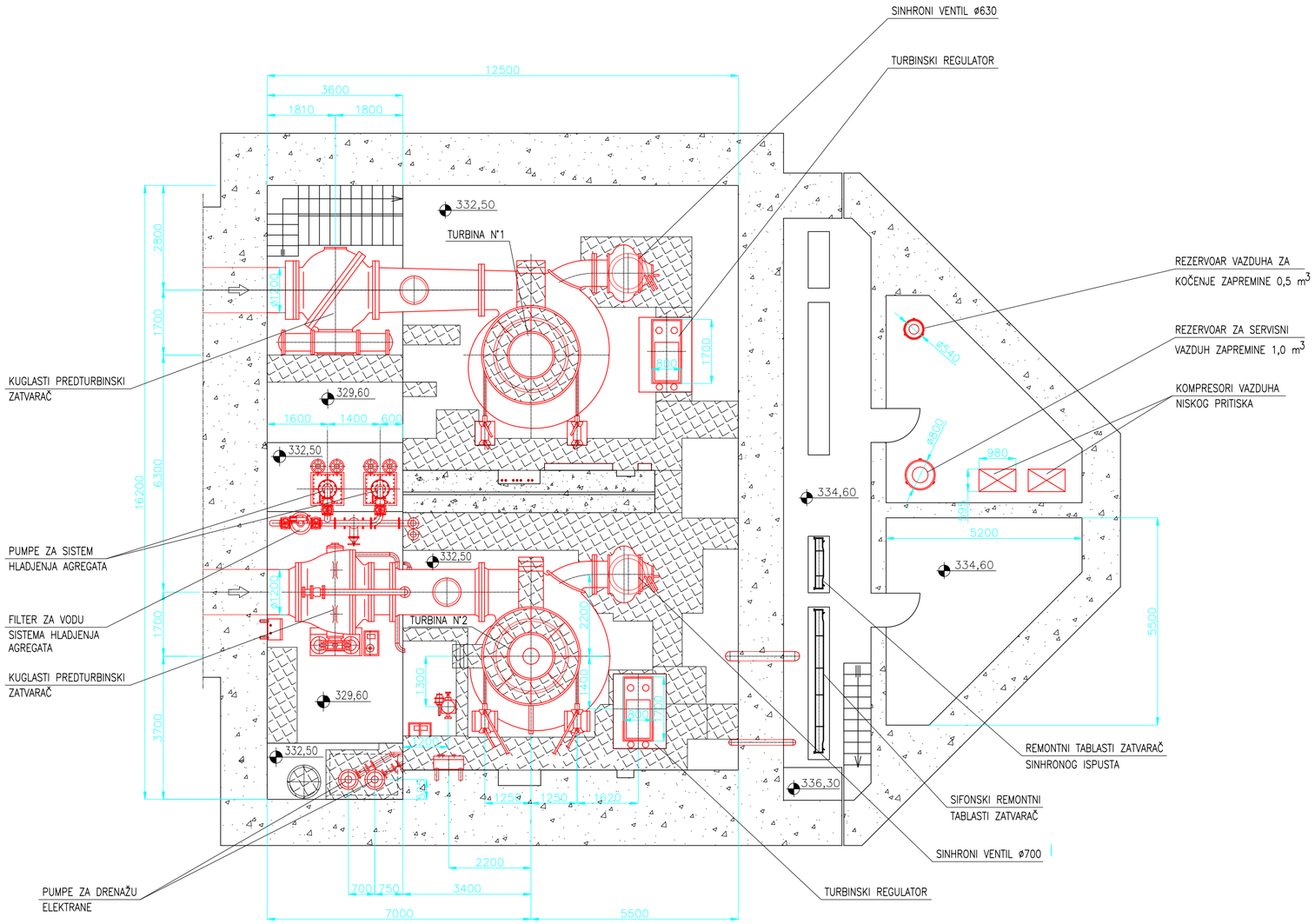
ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 И00468 19	RJ 110-203	RAZMERA 1:2500	LISTOVA 1 / LIST 1
UN. KONTROLA	Jovan Bolić,dipl.inž.maš.	DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL.	ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-11	BR.CRT./IZMENA 11
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.			



R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE	POTPIS

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.			PROJEKAT STUDIJA O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCIJE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE. HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4
OBJEKAT HE VRLA 4			CRTEŽ MAŠINSKA ZGRADA OSNOVA NA KOTI 332.50 - POSTOJEĆE STANJE-
BROJ UGOVORA 23011-203	DATUM 05.2023.	FAZA S	
ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 И00468 19	RJ 110-203	RAZMERA 1:100 / LISTOVA 1 / LIST 1
UN. KONTROLA	Jovan Bolić,dipl.inž.maš.	DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL.	ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-12
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.		BR.CRT./IZMENA 12



R.BR.	DATUM	OPIS IZMENE	POTPIS

ENERGOPROJEKT-HIDROINŽENJERING A.D.
BULEVAR MIHAILA PUPINA 12, BEOGRAD, SRBIJA

INVESTITOR: ELEKTROPRIVREDA SRBIJE AD.

PROJEKAT: STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA REKONSTRUKCUE PROIZVODNIH AGREGATA, PRATEĆIH I POMOĆNIH SISTEMA AGREGATA I ELEKTRANE, HIDROMEHANIČKA OPREMA I OPREMA UPRAVLJANJA NA HE VRLA 1, HE VRLA 2, HE VRLA 3 I HE VRLA 4

OBJEKAT: HE VRLA 4

CRTEŽ: MAŠINSKA ZGRADA HE VRLA 4 OSNOVA NA KOTI 332.50 - NOVOPROJEKTOVANO STANJE-

BROJ UGOVORA	DATUM	FAZA
23011-203	05.2023.	S

ODG.PROJEKT.	Biljana Marinković, dipl.inž.maš. br.licence: 332 И00468 19	RJ 110-203	RAZMERA 1:100	LISTOVA 1 / LIST 1
UN. KONTROLA	Jovan Bolić,dipl.inž.maš.	DEO PROJEKTA 6 - PROJEKAT MAŠ. INSTAL.	ŠIFRA CRTEŽA 23011-203-S-13	BR.CRT./IZMENA 13
ŠEF PROJEKTA	Biljana Marinković, dipl.inž.maš.			