Agencija za projektovanje
"FORMA IN"
Arilje, Svetolika Lazarevića 19a

Broj UP - 36/20

URBANISTICKI PROJEKAT

ZA IZGRADNJU MHE „JAVOR“ NA RECI MORAVICI
OPŠTINA IVANJICA

OBUHVAT PROJEKTA:
Katastarske parcele brojevi
110/1, 111,101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2
207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1, sve u KO Ivanjica
i 3708 KO Šume

DRAGANA RADOVANOVIĆ-BRKIĆ PR
AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE
FORMA IN
ARILJE

ДРАГАНА РАДОВАНОВИЋ-БРКИЋ 2512972797217-25129727972 17

Digitally signed by ДРАГАНА РАДОВАНОВИЋ-БРКИЋ 2512972797217-2512972797217
DN: cn=ДРАГАНА РАДОВАНОВИЋ-БРКИЋ 2512972797217-2512972797217, email=drbrkic@gmail.com, c=RS
Date: 2021.03.15 10:30:09 +01'00'

Februar 2021. godine

Predmet:

URBANISTIČKI PROJEKAT
ZA MHE JAVOR NA RECI MORAVICI
Na k.p.broj 110/1, 111,101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1, sve u KO Ivanjica i 3708 KO Šume

OPŠTINA IVANJICA

Naručilac:

“JAVOR ENERGY PARK” DOO
IVANJICA,Šađavac 179

Obrađivač plana:

„FORMA IN“, ARILJE
Agencija za projektovanje
Arilje, Svetolika Lazarevića 19a

Odgovorni urbanista:

DRAGANA RADOVANOVIĆ BRKIĆ
diplomirani inženjer arhitekture
Licenca IKS broj 200 0785 04

Direktor:

Dragana Radovanović Brkić

S A D R Ž A J:

1. ***OPŠTA DOKUMENTACIJA***

1. Rešenje o registraciji preduzeća
2. Rešenje o imenovanju glavnog urbaniste
3. Izjava glavnog urbaniste
4. Licenca odgovornog urbaniste

2. ***TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA***

A- U V O D N I D E O

1. Povod i cilj izrade Urbanističkog projekta
2. Pravni osnov za izradu Urbanističkog projekta
3. Planski osnov za izradu Urbanističkog projekta

B- LOKACIJA-POSTOJEĆE STANJE

1. Granica Urbanističkog projekta
2. Podaci o širem okruženju lokacije
3. Područje užeg okruženja
4. Podaci i uslovi nadležnih institucija i organizacija

C- PRAVILA UREĐENJA I GRAĐENJA

1. Planirana namena parcela
2. Regulacija i parcelacija
3. Pravila građenja
4. Urbanističko-arhitektonsko rešenje
5. Saobraćajna infrastruktura
6. Komunalna infrastruktura

Uticaji na životnu sredinu
Mere bezbednosti i protivpožarna zaštita

3. GRAFIČKI PRILOZI

1. MHE „Javor“ Ivanjica – ortofoto podloga sa granicom obuhvata.....R1/2500

2.1. Regulaciono-nivelaciono rešenje lokacije-list 1.....R1/1000
2.2. Regulaciono-nivelaciono rešenje lokacije-list 2.....R1/1000
2.3. Regulaciono-nivelaciono rešenje lokacije-list 3.....R1/1000

3. Priključenje na infrastrukturne mreže.....R1/1000
4. Idejno rešenje MHE „Javor“- OSNOVA..... R1/200
5. Idejno rešenje MHE „Javor“- PRESEK 1-1..... R1/200
6. Idejno rešenje MHE „Javor“- PRESEK 2-2..... R1/200
7. Idejno rešenje MHE „Javor“- PRESEK 3-3..... R1/200
8. Idejno rešenje MHE „Javor“- PRESEK 4-4..... R1/200

4. ***IDEJNO REŠENJE OBJEKTA***

5. ***OSTALI PRILOZI***

1. Projektni zadatak investitora
2. Podloge za izradu urbanističkog projekta
3. Imovinski odnosi
4. Podaci i uslovi nadležnih institucija i organizacija

1. OPŠTA DOKUMENTACIJA

Република Србија
Агенција за привредне регистре

Регистар привредних субјеката

5000158475397

БП 97012/2019
Датум, 09.08.2019. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014 и 31/2019), одлучујући о јединственој регистрационој пријави оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, коју је поднела:

Име и презиме: Драгана Радовановић-Бркић

доноси

РЕШЕЊЕ

Усваја се јединствена регистрациона пријава оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, па се у Регистар привредних субјеката региструје:

DRAGANA RADOVANOVIĆ-BRKIĆ PR
AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE FORMA IN ARILJE

са следећим подацима:

Лични подаци предузетника:

Име и презиме: Драгана Радовановић-Бркић
ЈМБГ: 2512972797217

Пословно име предузетника:

DRAGANA RADOVANOVIĆ-BRKIĆ PR
AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE FORMA IN ARILJE

Пословно седиште: Светолика Лазаревића 19 А, спрат I, стан 13, Ариље, Србија
Број и назив поште: 31230 Ариље
Регистарски број/Матични број: **65521814**

ПИБ додељен од Пореске Управе РС: **111588534**

Почетак обављања делатности: 09.08.2019 године
Претежна делатност: **7111 -** Архитектонска делатност

Предузетник се региструје на: неодређено време

Адреса за пријем електронске поште: drbrkic@gmail.com

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 08.08.2019. године јединствену регистрациону пријаву оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника број БП 97012/2019, за регистрацију:

DRAGANA RADOVANOVIĆ-BRKIĆ PR
AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE FORMA IN ARILJE

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у дипозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС", бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016 и 75/2018).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 480,00 динара и решење по жалби у износу од 550,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

ОБАВЕШТЕЊЕ:

У прилогу овог решења налази се потврда о додели пореског идентификационог броја (ПИБ) и потврда о поднетој пријави на обавезно социјално осигурање.
Ако се у прилогу решења не налазе наведене потврде у обавези сте да урадите следеће:

1. Да се обратите Пореској управи ради доделе ПИБ-а,
2. Да лично поднесете јединствену пријаву на обавезно социјално осигурање, **ОДМАХ** по пријему овог обавештења И САМО УКОЛИКО СТЕ ПРИЈАВИЛИ ПОЧЕТАК ОБАВЉАЊА ДЕЛАТНОСТИ, на једном од шалтера било које организационе јединице организације за обавезно социјално осигурање (Републички фонд за пензијско и инвалидско осигурање, Републички завод за здравствено осигурање, Национална служба за запошљавање) или преко портала Централног регистра обавезног социјалног осигурања (http://www.croso.rs/), уколико већ нисте пријављени на осигурање по основу радног односа код другог послодавца. и то само уколико сте пријавили почетак обављања делатности.

Напомена: *Од 1. октобра 2018. привредни субјекти немају обавезу да употребљавају печат у пословним писмима и другим документима*

Na osnovu člana 62 Zakona o planiranju i izgradnji (Službeni glasnik RS brojevi 72/2009, 81/2009 , 24/2011, 121/2012, 42/2013, 50/2013, 98/2013, 132/2014 i 83/2018, 31/2019, 37/2019 i 09/20), donosim:

R E Š E NJ E

o određivanju rukovodioca radnog tima

-odgovornog urbaniste -

za izradu:

URBANISTIČKI PROJEKAT
ZA IZGRADNJU MHE „JAVOR“ NA RECI MORAVICI
na kat.parcelama br. 110/1, 111,101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i 3708 KO Šume

Investitora „JAVOR ENERGY PARK“ IVANJICA

Za rukovodioca radnog tima - odgovornog urbanistu određuje se:

Dragana Radovanović Brkić, dipl.inž.arh., broj licence 200 0785 04.

Arilje, 17.septembra 2020.godine

Broj UP - 36/20

Direktor
Dragana Radovanović Brkić

_____

OdgovornI urbanista Urbanističkog projekta za izgradnju objekata

male hidro elektrane „Javor“ na reci Moravici, opština Ivanjica

na kat.parcelama broj 110/1, 111,101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i 3708 KO Šume

DRAGANA RADOVANOVIĆ BRKIĆ diplomirani inženjer arhitekture,
Licenca odgovornog urbaniste Inženjerske komore Srbije

I Z J A V LJ U J E M

da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik" Republike Srbije, br. 72/2009, 81/2009-ispr., 64/2010-odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013-odluka US, 50/2013-odluka US, 98/2013-odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/18, 31/19, 37/19 i 09/20), propisima, standardima i normativima iz oblasti planiranja i urbanizma.

DRAGANA RADOVANOVIĆ BRKIĆ diplomirani inženjer arhitekture
Licenca IKS broj 200 0785 04

Broj UP- 36/20

ARILJE, 28.02.2021.godine

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Драгана В. Радовановић-Бркић

дипломирани инжењер архитектуре
ЈМБ 2512972797217

одговорни урбаниста

за руковођење израдом урбанистичких планова и урбанистичких пројеката

Број лиценце

200 0785 04

У Београду,
14. октобра 2004. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ
Милош Лазовић

Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.

Број: 02-12/375911
Београд, 13.03.2020. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19) а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Драгана В. Радовановић-Бркић, дипл.инж.арх.
лиценца број

200 0785 04

за

одговорног урбанисту за руковођење израдом урбанистичких планова и урбанистичких пројеката

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори закључно са 11.03.2021. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије.

М.П.

Председница Инжењерске коморе Србије

Марица М.

Марица Мијајловић, дипл. инж. арх.

2. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

A. U V O D

1. POVOD I CILJ IZRADE URBANISTIČKOG PROJEKTA

Povod- Urbanistički projekat se izrađuje u svrhu urbanističko-arhitektonsko-inženjerske razrade određene lokacije. Ovaj urbanistički projekat se radi za potrebe preduzeća **„Javor energy park doo“ Ivanjica**, koje planira izgradnju male hidroelektrane „Javor“ na reci Moravici, opština Ivanjica.
MHE „Javor“ se planira kao pribransko postrojenje protočnog tipa koje u svom sastavu ima niz hidrograđevinskih i građevinskih objekata, koji služe za zahvatanje vode i smeštaj opreme u kojima se vrši transformacija energije.
MHE „Javor“ koristi hidroenergetski potencijal toka reke Moravice, a da time ne poremeti ekološku funkciju vodotoka i živog sveta u njemu, a istovremeno obezbedjuje ekološki i garantovani proticaj reke.
Cilj- izrade urbanističkog projekta je stvaranje zakonskih i planskih osnova/dokumenata kojima će se preciznije proveriti definisana pravila uređenja i pravila građenja za ovaj tip objekata, kao i pravila parcelacije i preparcelacije za novoplanirane građevinske parcele, a sve u skladu sa važećom zakonskom regulativom iz ove oblasti i opštinskim planskim dokumentima višeg reda.
Urbanističkim projektom će se obezbediti planski osnov za dobijanje lokacijskih uslova, a sve u skladu sa informaijom o lokaciji izdatom od strane Opštinske uprave Ivanjice - Odeljenje za urbanizam i komunalne poslove br. 353-36/19-11 od 15.07.2020. g.

2. PRAVNI OSNOV ZA IZRADU URBANISTIČKOG PROJEKTA

Pravni osnov za izradu Urbanističkog projekta je:

- Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik" Republike Srbije,br. 72/2009, 81/2009-ispr. , 64/2010-odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013-odluka US, 50/2013-odluka US, 98/2013-odluka US, 132/2014 ,145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 i 09/2020)
- Zakon o energetici ("Službeni glasnik RS" 145/2014 i 95/2018 -dr. zakon)
- Zakon o vodama ("Službeni glasnik RS"30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018)
- Zakon o zaštiti prirode ("Službeni glasnik RS'' 36/2019, 88/2010, 91/2010-isp, 14/2016 i 95/2018.)

Ostala zakonska regulativa koja je primenjivana pri izradi ovog UP-a je:

- Uredba o lokacijskim uslovima ("Službeni glasnik RS" 115/2020)
- Uredba o utvrđivanju Vodoprivredne osnove Republike Srbije ("Službeni glasnik RS'' 11/2002)
- Uredba o režimima zaštite ("Službeni glasnik RS'' 31/2012)

- Pravilnik o opštim pravilima za parcelaciju, regulaciju i izgradnju ("Službeni glasnik RS" 22/2015-89)
- Pravilnik o postupku sprovođenja objedinjene procedure elektronskim putem ("Službeni glasnik RS" 68/2019)
- Pravilnik o načinu javne prezentacije urbanističkog projekta ("Službeni glasnik RS" 43/2010)
- Pravilnik o sadržini, načinu i postupku izrade dokumenata prostornog i urbanističkog planiranja ("Službeni glasnik RS" 32/2019)
- Pravilnik o utvrđivanju vodnih tela površinskih i podzemnih voda ("Službeni glasnik RS" 96/2010)
- Odluka o utvrđivanju Popisa voda I reda ("Službeni glasnik RS" 83/2010)
- Odluka o utvrđivanju granica vodnih područja ("Službeni glasnik RS" 92/2017)

3. PLANSKI OSNOV ZA IZRADU URBANISTIČKOG PROJEKTA

Planski osnov za izradu Urbanističkog projekta MHE „Javor" je **Prostorni plan opštine Ivanjica ("Službeni list opštine Ivanjica" br. 3/13).**

Energetski potencijal vodotokova i lokacija za izgradnju malih hidroelektrana određeni su svojevremeno sledećim dokumentima:

- „Katastar malih hidroelektrana na teritoriji SR Srbije van SAP" iz 1987. godine („Energoprojekt – Hidroinženjering" i Institut „Jaroslav Černi" – 856 lokacija);
- Katastar malih hidroelektrana u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini iz 1989. godine („Hidroinvest"DTD -13 lokacija).

Kako podaci iz Katastra malih hidroelektrana često ne odgovaraju stvarnom stanju na terenu, zbog čega ga ne bi trebalo striktno primenjivati u današnjim uslovima, potrebna je tehno-ekonomska i ekološka evaluacija rešenja pre utvrđivanja optimalnog korišćenja raspoloživog potencijala vodotoka.
Ovaj katastar se može koristiti kao dokumentaciona podloga za pripremu izgradnje MHE uz neophodnost prethodne provere stanja u prostoru i hidrologiji, što je i konstatovano u Zakonu o prostornom planu Srbije (2010). Program ostvarivanja strategije razvoja energetike Srbije od 2007. do 2012. godine (Izmene i dopune, 2009) takođe predviđa detaljnu reviziju lokacija predviđenih Katastrom MHE i utvrđivanje precizne liste izvodljivih lokacija za izgradnju malih hidroelektrana.

Izgradnja MHE „Javor" na reci Moravici nije predviđena „Katastrom malih hidroelektrana" iz 1987 ali na osnovu „Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015" i na osnovu Prostornog plana opštine Ivanjica („Službeni list opštine Ivanjica" br 3/13) moguće je graditi MHE i na drugim lokacijama uz saglasnost Ministarstva nadležnog za rudarstvo i energetiku, u pogledu maksimalnog iskorišćenja energetskog potencijala vodotokova, kao i saglasnosti drugih nadležnih ministarstava i institucija.
Prostornim Planom opštine Ivanjica, kao jedan od ciljeva korišćenja i zaštite vodnih resursa, predviđa se iskorišćenje energetskog potencijala reka.
Planom se dozvoljava izgradnja MHE snage manje od 100 kW pod uslovom da ne remete realizaciju projekta izgradnje MHE definisane Prostornim planom.

U delu Prostornog plana „Male hidroelektrane" navedeno je da bi „*aktiviranje lokalnog hidroenergetskog potencijala podstaklo razvoj lokalne industrije i otvaranje novih*

radnih mesta, pored toga veoma su povoljne sa aspekta decentralizovane proizvodnje jer mogu da obezbede lokalno snadbevanje potrošača u udaljenim naseljima.“

Prostornim planom opštine Ivanjica („Službeni list opštine Ivanjica“ br 3/13) definisano je da se za potrebe izgradnje MHE za potencijalne vodozahvate bez akumulacija obavezno izrađuje urbanistički projekat, uz prethodnu Procenu uticaja na životnu sredinu , sa posebnim osvrtom na zone sanitarne zaštite vodoizvorišta.

B. PREDMETNA LOKACIJA - PODACI O POSTOJEĆEM STANJU

1. GRANICA URBANISTIČKOG PROJEKTA

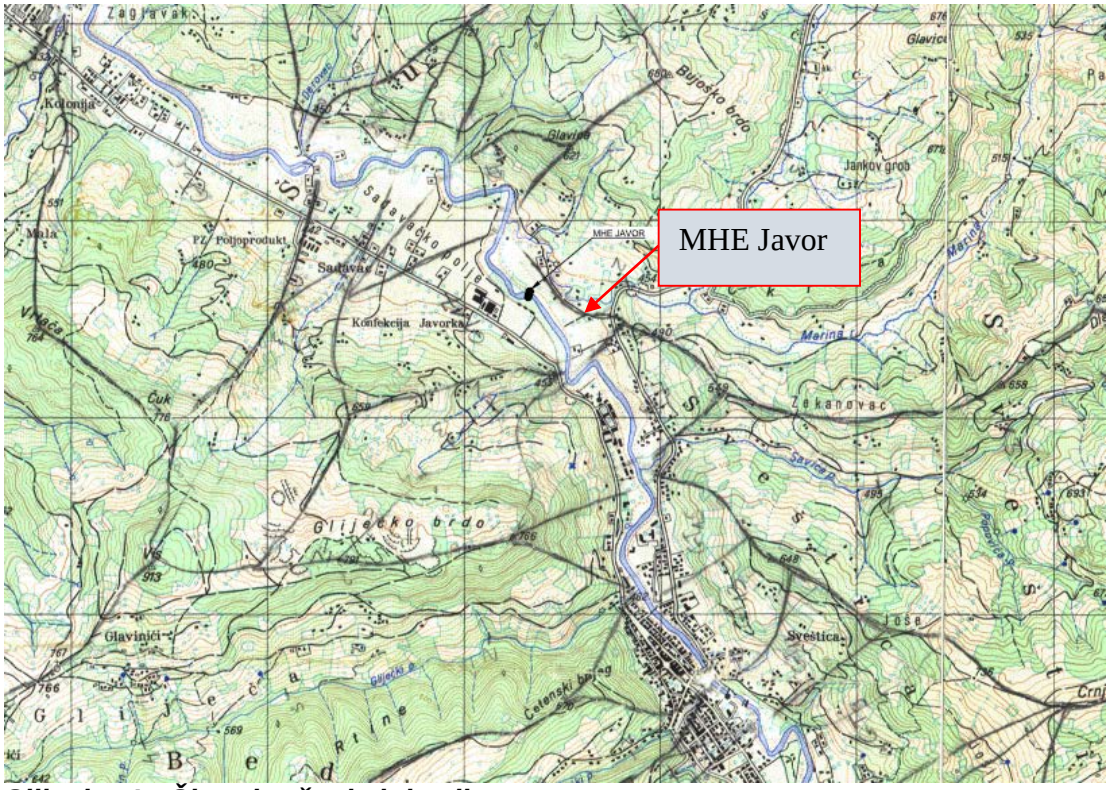
Obuhvat ovog urbanističkog projekta su katastarske parcele brojevi 110/1, 111,101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1, sve u KO Ivanjica i k.p. 3708 KO Šume, opština Ivanjica.
Granica Urbanističkog projekta se poklapa sa granicom ovih katastarskih parcela i data je u grafičkim prilozima.Ukupna površina obuhvata Urbanističkog projekta je 101.943,31 m^2 tj. oko 11 hektara.

2. PODACI O ŠIREM OKRUŽENJU LOKACIJE

Moravica je reka u zapadnoj Srbiji, dugačka cca 60km i teče od juga prema severu.

Golijska reka i Jabukovački potok, koji razdvajaju masive planina Golije i Javora, sastaju se ispod Gleđice i obrazuju Moravicu. Moravica kod Međurečja prima sa leve strane Nošnicu, kod Bukovice-Bukovicu, a nešto severnije Grabovicu. Desne su joj pritoke Pakašnica, Manjanski i Budoželjski potok, Lučka, Marina i Lišanska reka. Po reci Moravici ovaj deo Starog Vlaha u srednjem veku dobio je ime Moravički Stari Vlah, a kasnije u tursko doba Moravička nahija, a danas je deo Moravičkog okruga.

Godine 1911. u centru Ivanjice na Moravici izgrađena je hidrocentrala, deveta u tadašnjoj Srbiji, koja je i danas u funkciji.



Slika br. 1 - Šire okruženje lokacije

Ovim projektom se na Moravici, i to na oko 2,8km nizvodno od postojeće MHE „Moravica“ , planira izgradnja manje pregrade (praga) za potrebe protočne hidrocentrale „Javor“ sa mašinskim postrojenjem, u zoni preduzeća „Javor“ i prigradskog naselja Senjak.

Senjak se nalazi uz državni put Požega-Arilje-Ivanjica, na četvrtom kilometru severozapadno od gradskog naselja Ivanjice.Naselje je većim delom urbanog tipa koji sadrži delove namenjene za stanovanje , kao i radnu zonu u kojoj je izgrađena većina proizvodnih objekata na teritoriji opština Ivanjica. Poslovni objekti uglavnom su izgrađeni u zoni neposredno pored državnog puta dok su stambeni izgrađeni u zoni iza poslovnih objekata.

Predmetna parcela na kojoj se planira deo pregrade i mašinsko postrojenje ima indirektan pristup na državni put prvog „b“ reda broj 13 Požega-Arilje-Ivanjica i to preko građevinske parcele fabrike „Javor“ (3707/1 KO Šume) koja je takođe u vlasništvu investitora. Parcela 3707/1 je izgrađena i ima definisan pristup na javnu saobraćajnu infrastrukturu.

Sa zapadne i severozapadne strane planirane MHE nalaze se parcele sa izgrađenim industrijskim objektima; sa istočne strane je državni put 2“b“ reda broj 180 Guča-Ivanjica sa mostom preko Moravice; severno je stambeno naselje preko reke, dok je sa juga fabrika „Javor“ i državni put .
Šire okruženje je dato i u grafičkom prilogu broj1.

3. PODRUČJE UŽEG OKRUŽENJA

Nakon obilaska terena i detaljnog upoznavanja sa uslovima i mogućnostima izvođenja konstatovane su sledeće činjenice:

-mesto pregradnog profila je na veoma pristupnoj poziciji
-lokacija buduće MHE se nalazi na na relativno mirnom delu reke Moravice
-lokacija mašinske zgrade planirana je sa leve strane reke Moravice.

Za predmetni objekat su **merodavne velike vode povratnog perioda 100 godina**.

Mala hidroelektrana "Javor" prema zakonima u Republici Srbiji spada u male brane.
Mesto pregradnog profila MHE je definisano koordinatama (po Gaus-Krigeru)
Koordinate objekta date su osovinom brane:

1 ..... Y = 7 437 336,20 X = 4 828 619,50
2 ..... Y = 7 437 325,60 X = 4 828 589,90

Položaj mašinske zgrade je definisan sledećim koordinatama:

3 ..... Y = 7 437 324,00, X = 4 828 590,00
4 ..... Y = 7 437 320,20, X = 4 428 579,20
5 ..... Y = 7 437 311,20, X = 4 828 582,30
6 ..... Y = 7 437 314,90, X = 4 828 593 10

Slika br. 2 - Mesto predviđeno za pregradni profil

Na osnovu uvida u kartu Zaštićenog područja, predmetna lokacije nije niti u jednom režimu zaštite Zavoda za zaštitu prirode Srbije.

KATASTARSKI PODACI

***Tabela 1**. Pregled katastarskih podataka*

BROJ PARCELE	*KATASTARSKA OPŠTINA*	*VLASNIK PARCELE*	*UKUPNA POVRŠINA PARCELE M2*	*VRSTA ZEMLJIŠTA*
3708	**Šume**	**Đorđević Milivoje**	**11913**	**Zemljište u građevisnkom području**
2894/1	**Ivanjica**	**Republika Srbija**	**276286**	**Vodno zemljište**
111	**Ivanjica**	**Mladenov Dobrinka Mladenović Ljubinka Mladenović Milan Pavlović Nedeljka**	**496**	**Zemljište u građevisnkom području**
110/1	**Ivanjica**	**Popović Miodrag**	**580**	**Zemljište u građevisnkom području**
101	**Ivanjica**	**Kostić Mirko**	**2295**	**Zemljište u građevisnkom području**
226/11	**Ivanjica**	**Karapetrović Nadežda Karapetrović Zorica karapetrović Aleksanar karapetrović Ivan karapetrović Milorad karapetrović Predrag**	**2815**	**Gradsko građevinsko zemljište**
226/3	**Ivanjica**	**Karapetrović Nadežda Karapetrović Zorica karapetrović Aleksanar Karapetrović Ivan Karapetrović Milorad Karapetrović Predrag"**	**795**	**Gradsko građevinsko zemljište**
214/2	**Ivanjica**	**Popović Drina Popović Radojko Popović Aleksandar Popović Žana**	**1740**	**Gradsko građevinsko zemljište**
214/4	**Ivanjica**	**Popović Drina Popović Radojko Popović Aleksandar Popović Žana**	**25**	**Gradsko građevinsko zemljište**
213/2	**Ivanjica**	**Tankosić Radmila**	**1280**	**Gradsko građevinsko zemljište**
213/3	**Ivanjica**	**Zorić Božidar**	**313**	**Gradsko građevinsko zemljište**

207/1	**Ivanjica**	**Popović Drina Popović Radojko Popović Aleksandar Popović Žana**	**5311**	**Gradsko građevinsko zemljište**
207/2	**Ivanjica**	**Popović Drina Popović Radojko Popović Aleksandar Popović Žana**	**624**	**Gradsko građevinsko zemljište**
382/1	**Ivanjica**	**JJP Srbijašume**	**12889**	**Gradsko građevinsko zemljište**
414	**Ivanjica**	**Tankosić Radmila**	**625**	**Gradsko građevinsko zemljište**

POSTOJEĆA KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Na parceli 3708 KO Šume, na kojoj je planirana mašinska zgrada, nema instalacija tj. ne postoje ni podzemni ni nadzemni infrastrukturni vodovi.
Elektroenergetska mreža na koju će se vršiti priključenje novih objekata nalazi se na susednoj , tj. na parceli preduzeća „Javor“.

Slika br. 3 - Uža lokacija

4. PODACI I USLOVI NADLEŽNIH INSTITUCIJA I ORGANIZACIJA

PODLOGE.....

1. **Kopija plana** za parcelu 3708 KO Šume, izdata od RS Republički geodetski zavod SKN Ivanjica, od 19.11.2019. godine.
2. **Katastarsko-topografski plan** izrađen od strane Geodetske agencije »Geo-premer« Ivanjica, septembar 2019. godine

IMOVINSKI ODNOSI.....

1. **Prepis lista nepokretnosti broj 384 za KO Šume**, za parcelu 3708 KO Šume, izdat od RS Republički geodetski zavod SKN Ivanjica, broj 952-1/2012-3093 od 13.01.2020. godine.

PODACI I USLOVI NADLEŽNIH INSTITUCIJA I ORGANIZACIJA.....

1. **Informacija o lokaciji** sa podacima o mogućnostima I ograničenjima gradnje, izdata od strane opštinske uprave Ivanjica, broj 353-36/19-11 od 15.07.2019. godine.
2. **Uslovi EPS-a za potrebe izrade Urbanističkog projekta,** broj 8E.1.1.0-D-09.30-20659/1-2 od 15.05.2020. godine , izdati od ODS "EPS Distribucija" d.o.o. Beograd, Elektrodistribucija Čačak.
3. **Tehnički uslovi za priključak na opštinski sistem za snabdevanje vodom i kanalizacijom**, izdati od komunalnog preduzeća JKP "IVANJICA", broj 5071-96/2019 od 27.11.2019. godine.
4. **Uslovi Preduzeća za telekomunikacije o.d. Telekom Srbija**, Služba za planiranje i izgradnju mreže Kragujevac, Odeljenje za planiranje i izgradnju mreže Čačak, broj 516930/3-2019 od 28.11.2019. godine.
5. **Obaveštenje ,** izdato od JVP "Srbijavode" Beograd, Vodoprivredni centar „Morava" Niš, broj 10569/1 od 12.12.2019. godine.
6. **Rešenje o uslovima zaštite prirode,** izdato od RS Zavod za zaštitu prirode Srbije, 03 broj 020-3407/3 od 03.01.2020.godine.

USLOVI NADLEŽNIH INSTITUCIJA

Obaveštenjem- izdatim od strane JVP Srbijavode broj 10569/1 od 12.12. 2019. godine a saglasno članu 117 i 118. Zakona o vodama („Sl. Glasnik RS" broj 30/2010, 93/2012, 101/2016 i 95/2018) JVP „Srbijavode" može izdati uslove samo na zahtev nadležnog organa koji je zadužen za izradu Plana, a van postupka objedinjene procedure. Za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju malih hidroelektrana, snage do 10MW, vodni uslovi se izdaju u postupku objedinjene procedure, koju sprovodi nadležni organ u skladu sa zakonom koji uređuje planiranje i izgradnja i sastavni su deo lokacijskih uslova kao javne isprave.

Rešenjem o uslovima zaštite prirode, RS Zavod za zaštitu prirode Srbije 03 broj 020-3407/3 od 03.01.2020. godine , a nakon uvida u Centralni registar zaštićenih prirodnih dobara Srbije i uvida u dokumentaciju Zavoda, utvrđeni su uslovi i mere

zaštite prirode za izvođenje aktivnosti. Pri tome se imalo u vidu da se prostor za koji se planira izrada Urbanističkog projekta MHE „Javor" na reci Moravici ne nalazi unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, i ne nalazi se u prostornom obuhvatu ekološke mreže Republike Srbije. Ono što je bitno je da:
1) sprovođenjem aktivnosti na uspostavljanju MHE „Javor" ne smeju biti ugroženi postojeći korisnici voda i vodnog zemljišta na predmetnoj deonici toka reke Moravice;
2) nisu dozvoljene aktivnosti koje mogu ugroziti živi svet reke Moravice i njegove inundacione ravni, priobalni pojas zaštititi od degradacije i zagađivanja i očuvati zelene koridore- izbor isključivo autohtonog zelenila treba usaglasiti sa uslovima zaštite i namenom prostora;
3) ukoliko se planiraju radovi na izgradnji obaloutvrde i uređenju obalnog dela, oni moraju biti projektovani i sprovedeni minimalno prema vrednostima stogodišnje velike vode; preporučuje se korišćenje prirodnih materijala, pre svega kamena (kamenih agregata i dr.) kako bi se što bolje uklopili u postojeći ambijent;
4) precizno definisati zonu koja će biti obuhvaćena radovima, kako bi se predvidelo njeno uređenje na način kojim će se u potpunosti obezbediti funkcija objekta, a istovremeno i zaštiti ostatak prostora od negativnih uticaja;
5) sastavni deo Projekta treba da bude i deo koji se odnosi na organizaciju gradilišta (sa jasno preciziranim lokacijama za deponije materijala, prolazak i parkiranje mehanizacije i sl.) kako građevinski radovi ne bi ostavili posledice na okolni prostor;
6) stabla izuzetnih dimenzija i starosti moraju biti očuvana-izuzeta od seče, mora se izbeći njihovo oštećivanje, ukoliko je na određenim delovima prostora neophodno ukloniti visoku vegetaciju, potrebno je pribaviit odgovarajuće saglasnosti nadležnih institucija, nakon čega od nadležnog šumskog gazdinstva JP „Srbijašume" mora biti izvršena doznaka stabala;
7) izgradnja energetskog objekta se može vršiti pod uslovom da se obezbedi nesmetano razmnožavanje riba, migracije ribe i očuvanje ribljeg fonda. U tom cilju predvideti ihtiološka istraživanja nultog stanja kako bi se izbegli negativni efekti u budućnosti;
8) obezbediti obavezu sanacije ili rekultivacije svih degradiranih površina, lokacija i objekata koji ne zadovoljavaju sanitarno-ekološke standarde („divlji" i nehigijenski objekti, „divlje" deponije, itd) na radnom prostoru;
9) obezbediti saglasnost nadležne komunalne službe za trajno deponovanje neiskorišćenog geološkog, građevinskog i ostalog materijala nastalog tokom radova;
10) ukoliko se u toku radova pronađu geološko-paleontološki ili mineološko-petrološki objekti, za koje se predpostavlja da imaju svojstvo prirodnog dobra, u roku od osam dana obavestiti Ministarstvo zaštite životne sredine, odnosno preduzeti sve mere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska odgovornog lica;
11) kroz obradu projektne dokumentacije posebnu pažnju posvetiti merama zaštite životne sredine u slučaju akcidentnih situacija;
Izrada Urbanističkog projekta MHE „Javor" na reci Moravici može se realizovati pod uslovima definisanim ovim rešenjem, jer je procenjeno da neće značajno ugroziti prirodne vrednosti područja.

U **tehničkim uslovima JKP „Ivanjica"** br. 5071-96/2019 od 27.11.2019. ne postavljaju se posebni uslovi, jer nije predviđeno priključenje predmetnog objekta na vodovodnu i kanalizacionu mrežu, a na mestu na kome je predviđena izgradnja predmetnog objekta ne postoje instalacije vodovoda i kanalizacije kojima upravlja JKP „Ivanjica".

U skladu sa **Tehničkim uslovima JP Telekom Srbija**, za lokaciju male hidroelektrane "Javor" na reci Moravici, broj 516930/3-2019 od 28.11.2019.godine, koje je izdalo preduzeće za telekomunikacije "Telekom Srbija", dozvoljava se izvođenje radova na izgradnji MHE „Javor“ jer na lokaciji gde će biti izgrađena mašinska zgrada nema postojeće ni podzemne ni vazdušne TK mreže. Uslovi koji se zahtevaju su :

1.U svakoj poslovnoj jedinici mašinske zgrade predvideti najmanje po tri telefonske linije;

2.U okviru unutrašnjeg telefonskog razvoda predvideti instalacione kablove za kompjutersku mrežu (UTP kablovi) i strukturno kabliranje, kao i jednu slobodnu usponsku cev za buduće potrebe;

3.Sav unutrašnji telefonski razvod dovesti do priključne kutije-stubića;

4.Priključnu kutiju-stubić montirati na spoljnoj strani zida novoprojektovanog objekta, najmanjeg kapaciteta 6x2;

5.U temelju objekta ugraditi 2 PVC cevi preseka 100mm i to po 1,0m van temelja objekta.

Prema **Mišljenju o uslovima i mogućnostima priključenja na distributivni sistem električne energije izdatom od strane EPS Distribucije**, Elektrodistribucija Čačak br. 8E.1.1.0.-D.09.30-20659/1-2 od 15.05.2020. elektrana MHE Javor može se priključiti na DSEE:
Uslovi pod kojim se mala hidroelektrana „Javor“ može priključiti na DSEE su sledeći:

1. Elektrana zadovoljava kriterijum maksimalno dozvoljene snage generatora u elektrani, kriterijum dozvoljenih vrednosti napona u stacionarnom režimu, kriterijum trajno dozvoljenih vrednosti struja elemenata DSEE i kriterijum struja kratkog spoja u skladu sa Pravilima o radu distributivnog sistema, na osnovu čega je izvršen izbor mesta priključenja na DSEE. Kriterijume struja viših harmonika i interharmonika i flikera elektrana je obavezna da zadovolji u skladu sa Pravilima o radu distributivnog sistema.

2. Napon na koji se priključuje elektrana: 10kV.

3. Elektrana mora imati implementiranu regulaciju napona na svojim krajevima. Regulacija napona se mora obavljati u opsegu rada generatora od 0,95 na nadpobuđen režim do 0,95 za podpobuđen režim. Generatori moraju imati mogućnost regulacije faktora snage ili reaktivne snage, koja se koristi umesto regulacije napona po nalogu ODS. Faktor snage u režimu preuzimanja aktivne električne energije iz DSEE treba da bude iznad 0,95 ($\cos\phi \geq 0.95$)

Inženjersko-geološki uslovi

Geotehnički istražni radovi su projektovani i izvedeni za potrebe izgradnje MHE „Javor“ na reci Moravici.
Makroskopskim kartiranjem nabušenog jezgra i upoređivanjem sa rezultatima dobijenim laboratorijskim putem, utvrđen je litološki sastav terena ilustrovan prilozima grafičke dokumentacije i inženjersko-geološkim presekom terena.
Litološki članovi koji učestvuju u geološkoj građi terena su sledeći:

- Pesak srednjezrn pri dnu šljunkovit
- Šljunak traznih granulacija sa samcima
- Dezintegrisani škriljac
- Škriljac, kompaktan

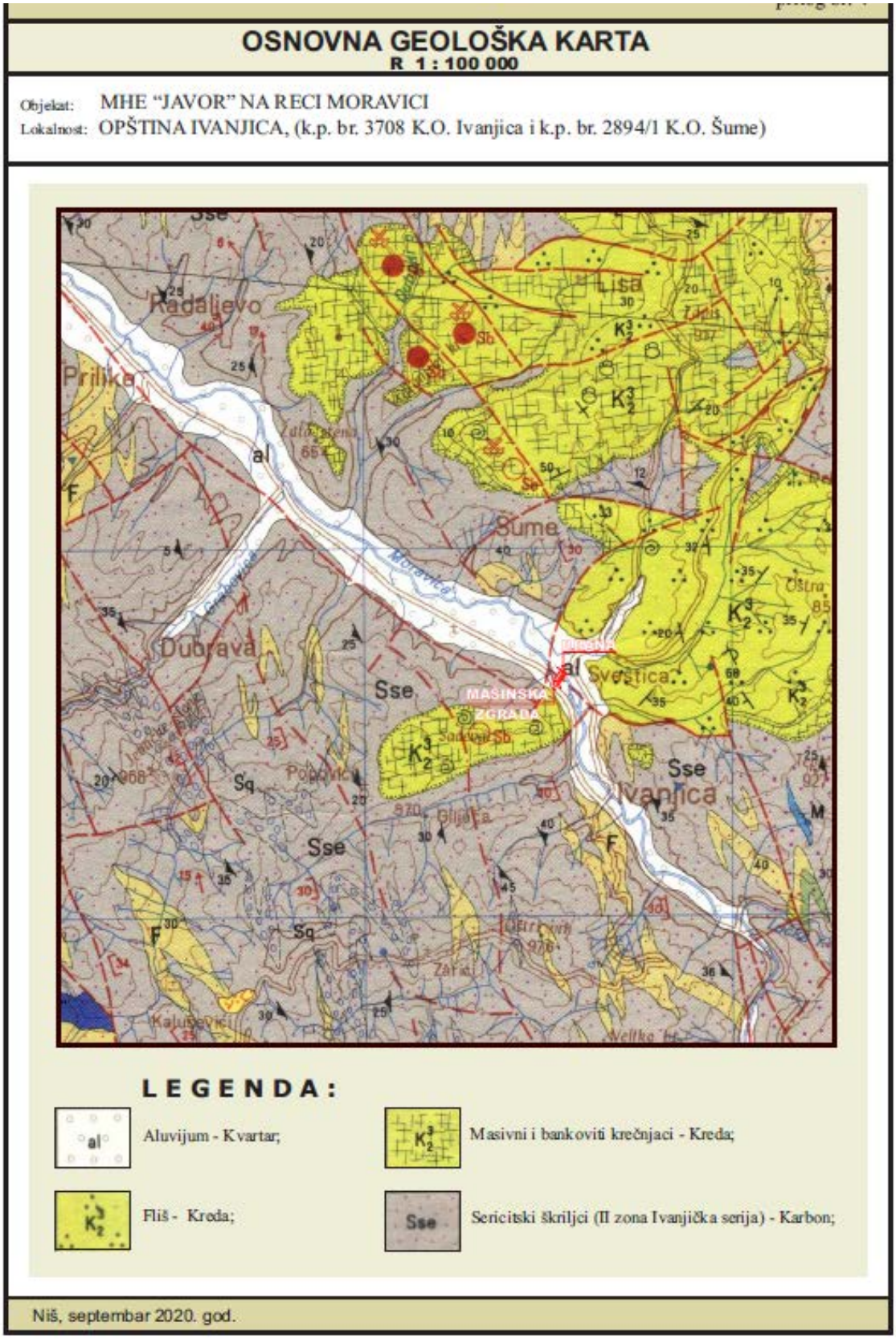
Podinu ispitivanog terena predstavljaju kompaktan škriljac dok je u povlati srednjezrni pesak.
Škriljci pripadaju grupi metamorfnih stena u kojima je, usled promene fizičko-hemijskih uslova, došlo do promene njihovog prvobitnog sastava ili sklopa. Metamorfne promene su samo one koje se vrše u unutrašnjosti Zemlje, dok su promene na površini Zemlje, pod dejstvom atmosferilija i pri normalnom atmosferskom pritisku i temperaturi, obuhvaćene već objašnjenim pojmom površinskog raspadanja. Faktori koji prozrokuju metemorfne promene su pritisak, temperatura i dejstvo fluida.
U kristalaste škriljce utisnute su raznovrsne granitoidne stene, uz pojavu metateksita i dijateksita, koji mestimično prelaze i u anateksne granite. U zavisnosti od nivoa stvaranja i tektonskog režima, zatim od karakteristika ektinita i metaktekta, nastale su različite vrste stena.

Statigrafija kristalastih škriljaca veoma je složena iz više razloga. Tektonski odnosi su komplikovani , pojave metamorfoze česte, a prelazi među kristalastim serijama veoma izraženi. Zbog pojava plutonske metamorfoze, stepen kristaliniteta nije mogao poslužiti kao pouzdan kriterijum za korelaciju pojedinih serija.
Struktura ovih stena je lepidoblastična, sa prelazom na porfiroblastičnu u slučajevima intenzivnije albitizacije. Krupnoća mineralnih sastojaka znatno varira i kreće se od 0,1 do 10mm. Kvarc je zastupljen u promenljivim količinama. Obično gradi mozaične agregate. Muskovit se javlja u ljuspicama koje su obično povijene oko kvarcnog agregata, Ima i pojava postkimimatskih porfioblasta muskovita pod uglom prema slojevitosti. Slično ponašanje ima i hlorit. Albit se javlja prvenstveno u vidu porfioblasta, tekto krupnih, ponegde u trakama. Porfioblasti albita uklapaju sve ostale minerale.
Zapreminska težina ovih stena ne pokazuje drastične razlike. One pretežno variraju između 22-26 kN/m u zavisnosti od mineološkog sastava, naročito poroznosti.
Pošto su naši škriljci nižeg kristaliniteta u svim krajevima Srbije znatno tektonski oštećeni, intenzivno ubrani, izrazito škriljavi ili plisirani, to je njihova čvrstima pod pritiskom uglavnom mala. Zbog toga i nekih drugih fizičko-mehaničkih osobina ne mogu koristiti kao prirodni građevinski kamen već samo u kombinaciji sa drugim stenama kao na primer sa krečnjakom.

Usled lakog raspadanja i jake erozije u škriljcima nižeg kristaliniteta obrazuje se reljef specifičnog oblika. Glavne odlike tog reljefa su blagi nagibi padina, sa mnogo jarkova i potočnih dolina. Često se ispostavlja zatalasanost, naročito strmih padina usled mnogih kliženja. Zbog toga su padine u njima često nestabilne i podložne stvaranju klizišta.
U škriljcima nizeg kristaliniteta preovlađuju konsekventna klizišta gde se kreće samo površinska raspadina preko zdrave stenske mase.

Inženjersko-geološkim rekognosciranjem terena bliže okoline konkretne mikrolokacije nisu uočene pojave inženjersko-geoloških nestabilnosti (kliženje, ručevanje, otkidanje, odroni i sl.).
Sa geotehničkog aspekta za nas je najinteresantniji podinski škriljac dobrih geotehničkih karakteristika u kome se izvodi fundiranje brane i mašinske zgrade.
Prema kategorizaciji zemljišta (GN-200) konstatovani litološki članovi pripadaju III kategoriji (pesak i šljunak) i V kategoriji (škriljac). Rad u njima se odvija uz pomoć ćuskija, klinova, dok su u dubljim sredinama radovi otežani. U konkretnom je neophodno predvideti i eventualno miniranje čiji je učinak zadovoljavajući u ovakvim sredinama.

Sa hidrogeološkog aspekta škriljci su usled njihove vrlo slabe vodopropusnosti siromašni podzemnom vodom koja je skoncentrisana samo u površinskom raspadnutom pokrivaču.



Slika br. 4 - Geološka karta lokacije

Hidrogeološke karakteristike terena
Hidrogeološke prilike koje vladaju na konkretnom terenu uslovljene su hidrogeološkim funkcijama postojećih stenskih masa, reljefom terena, kao i režimom površinskih voda, a takođe i atmosferskoj taloga.
Sa hidrogeološkog aspekta, a po svojoj funkcionalnosti , ispitivani teren izgrađuju:

- Hidrogeološki kolektori
- Hidrogeološki izolatori

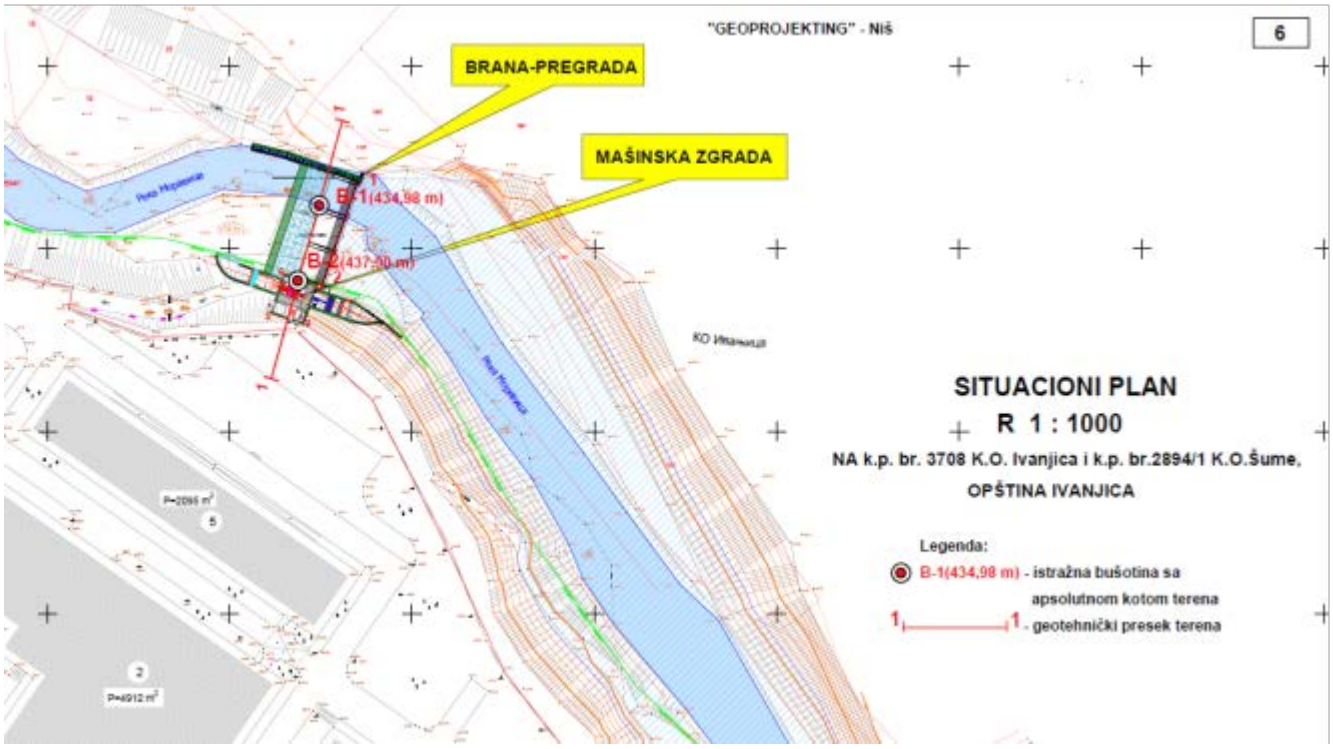
Hidrogeološki kolektori su predstavljeni šljunkom raznih granulacija i peskom, dok su hidrogeološki izolatori zastupljeni podinskim gnajsom.

Geomorfologija terena
Istražni prostor predstavlja dolinu u kojoj je reka Moravica usekla svoje korito formirajući aluvijalnu ravan znatnog prostranstva.

Inženjersko geološki uslovi mikrolokacije

Za lokaciju MHE „Javor“ u toku septembra 2020. godine urađen je geološki elaborat i istražni radovi na mikrolokaciji.
Na osnovu terenskih istražnih radova i laboratorijiskih ispitivanja i analizom dobijenih podataka, izvedeni su sledeći zaključci:

1. Konkretna mikrolokacija buduće MHE „Javor“ se nalazi na reci Moravici u opštini Ivanjica
2. Obim radova obuhvata izvođenje dve istražne bušotine raspoređene kao na datoj slici:



Slika br. 5 - Pozicija bušotina za ispitivanje lokacije

3. Terenskim istražnim radovima konstatovana je pojava podzemne vode i nakon ustaljenja izmereni nivo iste.
4. Istraživanu mikrolokaciju izgrađuju podinski kristalasti škriljci nižeg kristaliniteta preko kojih leži šljunak raznih granulacija sa samcima u povlati i srednjezrni peskovi.
5. Sa inženjersko-geološkog aspekta ispitivani teren predstavlja stabilnu i povoljnu sredinu za građenje jer nema pojava inženjersko-geoloških nestabilnosti (kliženje, ručevanje, otkidanje, odroni i sl)
6. Sa hidrogeološkog aspekta, a po svojoj funkcionalnosti, istraživanu mikrolokaciju izgrađuju hidrogeološki kolektori i hidrogeološki izolatori
7. Fundiranje brane sa mašinskom zgradom izvodi se u podinskom škriljcu dobrih geotehničkih karakteristika
8. Prema kategorizaciji zemljišta (GN-200) konstatovani litološki članovi pripadaju III kategoriji (pesak i šljunak) i V kategoriji (škriljac)
9. Kako seizmička mikrorejonizacija same mikrolokacije nije izvršena, to se elaboratom prezentuju opšti podaci na onovu Seizmičke karte za povratni period od 500 godina razmere 1: 1 000 000 izdate od strane Zajednice za seizmologiju SFRJ 1987. godine. Prema tim podacima konkretna mikrolokacija leži u zoni 8° seizmičkog intenziteta po skali MCS.
10. Na osnovu literaturnih i empirijskih podataka u konkretnom se može računati na dozvoljenu nosivost škriljaca od 350 KN/m^2
11. Generalno, postoje svi povoljni geotehnički uslovi za fundiranje i izgradnju novoprojektovane MHE „Javor“ na katastarskim parcelama kp.br. 3708 KO Ivanjica i kp.br. 2894/1 KO Šume, na reci Moravici u Ivanjici.

Hidrološke karakteristike na lokaciji MHE

Pregradno mesto na reci Moravici, za potrebe MHE “Javor”, planira se nešto iznad pogona konfekcije “Javor”. U profilu ovog pregradnog mesta do sada nisu vršena sistematska hidrološka merenja i osmatranja. Uzvodno, na oko 2.7 km postojala je hidrološka stanica Ivanjica na kojoj se sistematski osmatrao vodostaj i merio proticaj počev od 1925.godine do zaključno sa 2002.godinom kada je ova stanica prestala sa radom. U periodu od 1936 do 1949 godine stanica nije radila.

Izvršene hidrološke analize (kroz podatke date od RHMZ-a) i proračuni koje je obavio projektant MHE predstavljaju polaznu osnovu u ovoj fazi razmatranja hidroenergetskog potencijala reke Moravice u profilu MHE ”Javor”, i to:

- **$Q_{max.\ 0.1\%}$ = 655 m^3/s**
- **$Q_{max.1\%}$ = 345 m^3/s**
- **$Q_{max.2\%}$ = 278 m^3/s**
- **$Q_{max..5\%}$ = 204 m^3/s**
- **$Q_{sr,god.Moravica,MHE”Javor””}$ =7.00m^3/s T=121 dana**
- **$Q_{min,\ sr.minT=30dana.p=95\%}$ =0.643 m^3/s**
- **$Q_{min.sr.mes.95\%}$=0.722m^3/s**

Sistematska hidrološka osmatranja i merenja na hidrološkim stanicama Ivanjica i Arilje na Moravici omogućila su da se sagledaju osnovne hidrološke karakteristike u profilu MHE ”Javor”.

C. PREDMETNA LOKACIJA - PRAVILA UREĐENJA I GRAĐENJA

C.1. PLANIRANA NAMENA PARCELA

Katastarske parcele brojevi 110/1, 111,101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1, sve u KO Ivanjica i k.p. 3708 KO Šume, opština Ivanjica, se prema Prostornom planu opštine Ivanjica nalaze u okviru formiranih centara naselja.

Osim izgradnje objekta mašinske zgrade na k.p. br. 3708 KO Šume na istoj parceli su predviđene površine za kolsko-pešački i mirujući saobraćaj, adekvatne manipulativne kao i zelene površine.
Pregrada na reci Moravici predviđena je na parceli 2894/1 KO Ivanjica.
Na ostalim parcelama biće realizovan uspor vode i zaštitne obaloutvrde (gabioni, nasipi, armirano-betonski zidovi).

C.2. REGULACIJA I PARCELACIJA

Regulacione i građevinske linije-

Regulaciona linija jeste linija koja razdvaja površinu određene javne namene od površina predviđenih za druge javne i ostale namene.

Regulaciona linija utvrđuje se u odnosu na postojeću regulaciju i parcelaciju i postojeće trase saobraćajnica, a prema zahtevanoj funkcionalnosti saobraćajne mreže. Uslovi za izgradnju saobraćajnica definisani su pravilima za izgradnju saobraćajnica i opštinskih puteva, a rastojanje između regulacionih linija (širina pojasa regulacije) utvrđuje se u zavisnosti od funkcije i ranga saobraćajnica, odnosno infrastrukure. Definiše se kao horizontalna, vertikalna, nadzemna i podzemna regulacija.

Urbanistička parcela, na kojoj je planirana izgradnja MHE, ne graniči se direktno sa javnom saobraćajnicom tako da je udaljenost regulacione linije od planiranog objekta oko 200 m.

Građevinska linija jeste linija na, iznad i ispod površine zemlje i vode do koje je dozvoljeno građenje osnovnog gabarita objekta. Građevinski objekat se postavlja prednjom fasadom na građevinsku liniju ili se nalazi unutar prostora određenog građevinskim linijama.

Za novu pojedinačnu gradnju na građevinskoj parceli, gde nema izgrađenih objekata prema regulacionoj liniji, građevinska linija se po pravilu određuje na 5.0m od regulacije ulice.

Zaštitni pojas puta -prema Zakonu o putevima (Sl. Glasnik RS" br. 41/2018 i 95/2018) definisan je kao veličina zaštinog pojasa sa svake strane javnog puta, van naselja. Za državne puteve 1. reda iznosi 20m, dok za državne puteve 2. reda iznosi 10m. U ovom obuhvatu za državne puteve 1.reda Zakon o putevima propisuje i pojas kontrolisane gradnje.

Građevinska parcela je najmanja zemljišno-prostorna jedinica na kojoj se može graditi. Građevinska parcela, po pravilu, treba da ima površinu, oblik i saobraćajni pristup koji omogućavaju izgradnju objekata u skladu sa rešenjima iz plana, pravilima o građenju i tehničkim propisima.

Minimalna površina građevinske parcele za objekat mašinske zgrade sa elementima za ulaz i izlaz vode iznosi minimalno **2000m2**

Minimalna širina fronta nove građevinske parcele nije definisana već se parcela mora prilagoditi funkciji objekata MHE.

Parcela za pregradu i ostale hidrograđevinske objekte u sklopu MHE na reci Moravici se ne formira kao zasebna, već se izgradnja te infrastrukture i rešavanje imovinskih odnosa sprovodi u skladu sa članom 69. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009-ispr. , 64/2010-odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013-odluka US, 50/2013-odluka US, 98/2013-odluka US, 132/2014,145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 i 09/2020).

C.3. PRAVILA GRAĐENJA

I N D E K S I

Indeks zauzetosti parcele jeste odnos gabarita horizontalne projekcije izgrađenog ili planiranog objekta i ukupne površine građevinske parcele, izražen u procentima.

Indeks izgrađenosti parcele jeste odnos (količnik) bruto razvijene građevinske površine izgrađenog ili planiranog objekta i ukupne površine građevinske parcele.

Bruto razvijena izgrađena površina svih nadzemnih etaža koja se uzima u obzir pri određivanju dozvoljenog koeficijenta obračunava se primenom standarda SRPS.UC2.100.

Maksimalni dozvoljeni indeks zauzetosti iznosi **10% .**

Maksimalni dozvoljeni indeks izgrađenosti iznosi **0,1 .**

Kako se planirani objekat MHE nalazi na više katastarskih parcela, urbanistički parametri će se računati samo za građevinsku parcelu na kojoj je mašinska zgrada, s tim što će se u obzir uzeti objekti na građevinskoj parceli, bez delova profila koji je u vodnim parcelama.

SPRATNOST I NIVELACIJA

Najveća dozvoljena spratnost objekta mašinske zgrade je: **Po+P+P1**

Nivelacija

Planirana kota manipulativne površine	+ 442.00
Planirana kota zelenih površina	+ 447.72
Planirana kota platoa kod mašinske zgrade	+ 442.00
Planirana kota poda turbinskog nivoa	+ 433.28
Planirana kota generatorskog nivoa	+ 436.11
Planirana kota akumulacije	+ 441.00
Planirana kota venca objekta	+ 449.00
Kota dna temelja prelivnog dela	+ 433,00

C.4. URBANISTIČKO-ARHITEKTONSKO REŠENJE

Obrađeno rešenje MHE "JAVOR" ovim projektom predstavlja tehničko rešenje korišćenja hidropotencijala reke Moravice na predmetnom profilu blizu Ivanjice. Ovo rešenje je zasnovano na izgradnji zahvata vode u vidu niske brane sa pribranskom mašinskom zgradom.

Projektovana mala elektrana "JAVOR"" je pribranska protočna. Snaga elektrane je N = 508 kW, sa godišnjom proizvodnjom E = 1.787.200 kW.

Na osnovu tehnoekonomskih analiza usvojena je kota uspora (gornja voda) od 441,00 mnm, kota nivoa donje vode od 434,90 mnm, kao i instalacioni proticaj od 10,50 m3/sec. Projektovano postrojenje sadrži jedan proizvodni agregat.

Projektnom dokumentacijom je predviđena izgradnja pregrade u koritu reke Moravice visine 6,00 m, U sklopu pregrade planira se izgradnja riblje staze.

Osnovni podaci o planiranim objektima

MHE „Javor" čine sledeći hidrograđevinski objekti:

- betonska brana-pregrada u koritu reke Moravice sa tablastim ustavama, ribljom stazom i slapištem,
- zahvatna građevina-ulazni kanal sa grubom rešetkom, finom rešetkom tablastim zatvaračima i čistilicom
- objekat mašinske zgrade u kojoj su smeštene turbine, generatori, transformator i prenosna i merna oprema
- turbinski kanal sa slapištem.

Izgradnjom niske betonske gravitacione brane, na pregradnom profilu Javor, formiraće se akumulacioni prostor površine **43950.00m^2**. Usvojena je **kota normalnog uspora u akumulaciji 441,0mnm**, pri čemu će se formirati uzvodni uspor u koritu reke u dužini od **1457m**, bez ugrožavanja prirodnog režima tečenja na uzvodnoj deonici.

U mašinskoj zgradi je planirana ugradnja sledeće hidromašinske opreme: agregat, sklop turbine i generatora, elektro oprema za priključak na dalekovod sa trafo stanicom, oprema za upravljanje, daljinsko komandovanje i zaštitu agregata.

Evakuacija velikih voda predviđena je preko tri prelivna polja, sa tablastim ustavama, evakuacione sposobnosti **345m^3/s**, što odgovara stogodišnjoj velikoj vodi na mestu pregradnog profila.
MHE „Javor" spada u grupu *pribranskih protočnih elektrana* i projektovana je za bruto pad od 6,1m. Instalisani proticaj pri maksimalnom padu iznosi 10,5 m^3/s.

Instalisana snaga elektrane iznosi 508 kW.

Koncepcija tehničkog rešenja, koja je u celosti preuzeta iz Idejnog rešenja (IDR) MHE „Javor" (projektant „Kostić proing" doo Niš) je takva da se usvajanjem ovakvog rešenja postižu sledeći efekti:

-omogućava se transport vučenog nanosa
-formira je oko 1457m mirne vodene površine podobne za rekreaciju, i
-eliminiše se problematika ispuštanja garantovanog ekološkog protoka.

Elektrana će biti opremljena sa jednim agregatom sa Kaplan turbinom tipa AD 4-126 sa horizontalnim vratilom. Priključak na distributivnu mrežu biće ostvaren preko razvodnog postrojenja 10kV (ulaz, izlaz) u zgradi elektrane, kablom do prvog dalekovodnog stuba. Maksimalna snaga elektrane na pragu je 508kW.
Sistem upravljanja MHE je sa programiranim automatom (PLC) i sadrži sve informacije za nivo kontrole koji obezbeđuje siguran rad, visok nivo učinka i pouzadanost hidroagregata.

MHE je potpuno automatizovana sa stalnim posmatranjem podmazivanja ležajeva.

Upravljački sistem kontrolisan je sa jednom programiranom automatskom jedinicom za hidroagregat, pogon bez posluge MHE, i omogućava daljinsku komunikaciju pomoću sistema SCADA (ili kroz GSM modem) sa mogućnošću daljinskog prenosa znakova i signalizacije pritiska, struje, nadnapona, aktivni pogon, jalovi pogon itd.

Brana MHE „Javor" je betonska gravitaciona, locirana na kp.br. 2894/1 KO Ivanjica, i sastoji se iz tri prelivna polja sa tablastim ustavama za evakuaciju velikih voda i riblje staze. Branom se formira akumulacija sa kotom normalnog uspora na koti 441,00mnm. Brana stvara uspor visine 6m. Uspor vode ujedno predstavlja i taložnik.

Za ispust vode biološkog minimuma i omogućavanje migracionog kretanja riba i akvatičnih organizama u više tokove reke projektovana je **riblja staza**.
Za umirenje energije vode pri prelivanju preko pregrade projektovano je **slapište** koje je predviđeno od lomljenih kamenih blokova u betonu kojih ima u okolini. Kota slapišne ploče predviđena je na 434,00mnm.

Propuštanje velikih voda kroz profil na kome je brana, obezbediće se pomoću tri polja koja se zatvaraju pokretnim delovima brane-ustavama.

Dizanjem ustava do potrebne kote, oslobađa se proticajni profil za evakuaciju viška vode, a njihovim potpunim uklanjanjem iz proticajnog profila se omogućava evakuacija velikih voda. Imajući u vidu širinu korita reke i visinu potrebnog uspora na profilu brane, svrsishodna je primena tablastih ustava sa dva rečna stuba, koje u potpunosti zadovoljavaju eksploatacione uslove. Dimenzije ustava su dužine 9,0m i visine 6m.
Tablaste čelične ustave su sa rešetkastim glavnim nosačima.

Preko brane postoji pešački most za internu upotrebu, a koji se koristi za pregled i održavanje objekata i opreme. Tip ustava je vertikalni, klizni. U normalnim okolnostima zatvarač se diže i spušta u struji vode. Zatvarač treba da radi mirno, bez vibracija pri delimičnom ili punom otvoru. Pogon zatvarača je hidraulički sa servomotorom montiranim na odgovarajućim čeličnim nosačima.

Izgradnja riblje staze predviđena je na desnoj obali. Riblja staza povezuje donju i gornju vodu duž desne obale, oslanjajući se na desnoobalni zid. Riblja staza je u obliku hidrotehničkog stepanastog kanala sa šikanama. Osnovna funkcija riblje staze je da omogući prolaz riba u više tokove reke.
Otvor kroz koji voda prolazi iz brane u riblju stazu je pravougaoni i dimenzija: širine 100cm, visine 45cm. Riblja staza je projektovana u vidu kose ploče sa blagim padom i rapavim dnom. Razmak između pregrada koje usporavaju tok vode su dužine 1m sa padom kanala 10%. Ukupno ima 26 pregrada, tako da je ukupna vodoravna dužina riblje staze 31,36m. Visina zidova riblje staze je 1,0m.

Zahvatna građevina se nalazi na levoj obali reke Moravice. Na ulaznom delu je projektovana gruba rešetka dimenzije 8,65x5,6m sa razmakom štapova od 80mm.
Iza zahvatnog dela zahvatne građevine je turbinski kanal ulazne građevine. Na otvoru ulazne građevine, projektovana je fina rešetka dimezija 4,5x6.05m sa razmakom štapova od 40mm. Ispred fine rešetke nalazi se tablasta ustava dimenzija 4,5x4,9m, kojim se može sprečiti tečenje vode ka vodnoj komori turbine. Prag ulazne građevine je 0,5m iznad dna reke, odnosno iznad praga ustave, čime se sprečava ulaženje vučenog nanosa u vodnu komoru ispred turbina.

Manipulacija uzvodnim zatvaračem i čistilicom se vrši pomoću posebne dizalice a nizvodnim zatvaračima pomoću mobilnih dizalica koje se angažuju po potrebi.

Mašinska čistilica se radi sa finom rešetkom kod koje svetli otvor između flahova iznosi 40mm. Čistilica se sastoji od pogonske i fiksne osovine međusobno povezanih galovim lancima preko lančanika. Pogonska osovina ima oscilatorni hod koji amortizuje svako nepredviđeno opterećenje i sprečava kidanje lanca. Na lancima su ugrađeni nosači češljeva i češljevi koji se rade od čelika, a češljevi zadiru u rešetku od 13-15mm tako da je efikasnost čišćenja rešetke u potpunosti zadovoljena.
Iznošenja smeća pomoću češljeva obavlja se duž cele rešetke i 700-800mm izvan rešetke gde se isto pomoću zgrtača skida sa češljeva u korito-žleb. Pogonsku osovinu pokreće elektromotor.
Dno i zidovi zahvatne građevine projektovani su od betona MB30 V-2 M-100 vodonepropusnog i otpornog na mraz, sa glatkim površinama. Zidove uraditi u dvostranoj glatkoj oplati.

Odvodni turbinski kanal elektrane kojim se iskorišćena voda vraća u reku slobodnim tečenjem, počinje profilom na izlazu iz sifona i završava se izlivnom građevinom na kraju obalnog zida. Nivo vode u odvodnom kanalu je na koti 434,85mnm. Odvodni kanal elektrane je podužnim zidom odvojen od slapišta. Slapište je predviđeno maticom toka.

U sastavu izlivnog objekta je zatvaračnica odvodnog kanala sa uređajima za manipulaciju tablastim zatvaračem. Ovaj zatvarač istovremeno služi i kao sifonski, što je omogućeno veoma kratkim odvodnim kanalom.

Mašinska zgrada i odvodni kanal locirani su na levoj obali reke. Mašinska zgrada je pribranska, upravna je na tok reke i služi za smeštaj turbina, generatora i ostalih uređaja potrebnih za rad elektrane. Locirana je na kp.br. 3708 KO Šume.

Položaj zgrade male hidroelektrane je određen topografijom terena i nalazi se na koti ulaza u zgradu od 422,00mnm. Položaj mašinske zgrade takođe je određen i odvodnim kanalom koji mora biti tako postavljen da voda koja izlazi iz njega ne erodira obale i dno reke Moravice, odnosno da ima miran tok.

Osnovni zahtev je da se mašinska zgrada svojim konstruktivnim rešenjem ne ističe od okolnog prostora. Svi objekti u zoni vodozahvata biće propisno obeleženi i zaštićeni od neovlašćenog ulaska.

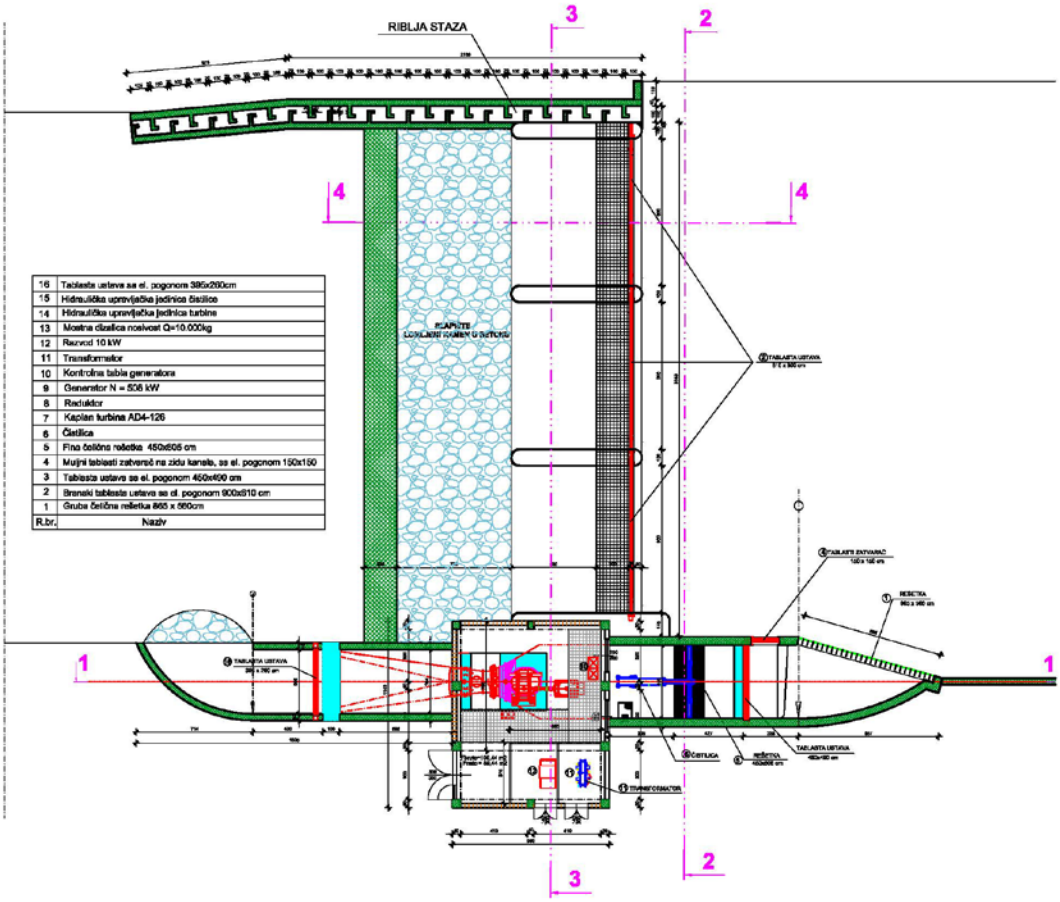
Mašinska zgrada će imati komandni, montažni i mašinski prostor. Montaža i demontaža kompletne opreme se vrši pomoću mosne dizalice.

Zgrada je pravougaonog poprečnog preseka u osnovi, spoljnih dimenizija 11,4x9,6m. Transformator je predviđen u samoj mašinskoj zgradi.

U konstruktivnom smislu, donji deo mašinske zgrade je projektovan sa temeljnom pločom. Konstrukcija mašinske zgrade je ramovska armirano-betonska, od stubova i greda sa ispunom od giter blokova. Stubovi su konstantnog poprečnog preseka duž čitave visine i to 50/50cm. Zidove mašinske zgrade treba gletovati i obojiti, a fasadu uraditi u skladu sa postojećim okruženjem, kako se ne bi narušavala ambijentalna celina.

Krov na mišinskoj zgradi je kos, dvovodni. Konstrukcija krova je od čelečnih profila, a pokrivač je TR lim sa termoizolacijom.

Dužina fundiranja je usklađena sa terenom. Svi noseći betonski elementi su projektovani sa MB30 i armirani RA 400/500. Ugradnja betona mašinskim putem je obavezna za sve betonske pozicije.



Slika br. 6 - Osnova MHE „Javor“ sa elementima postrojenja

Pored objekata na parcelama su predviđene manipulativne površine kao i površine za mirujući saobraćaj (asfaltirane ili drugačije obrađene-beton i behaton). Ostatak čine slobodne površine koje su ozelenjene-zatravljene.

Planirana je i odgovarajuća vegetacija koja ima zaštitnu ulogu i neophodno je uskladiti je sa podzemnim i nadzemnim instalacijama, poštujući propise o njihovom međusobnom odstojanju.

Tehničko rešenje MHE

Mala hidroelektrana ″Javor″ ima sledeće tehničke karakteristike:

Vodotok ..... reka Moravica
Površina akumulacije ..... 43.950,00 m^2
Kota gornjeg nivoa vode .....441 mnm
Kota donje vode pri instalisanom protoku .....434,9 mnm
Hidraulička visina brane.....6,0 m
Kota slapišta: 434.30 m
Kota temelja brane.....433 mnm
Kota korita reke.....435mnm
Broj prelivnih polja .....3 kom
Vrsta preliva.....kontrolisano prelivanje sa ustavama
Dužina brane u kruni.....31,4 m
Širina jednog prelivnog polja na vrhu preliva .....9,0 m
Biološki minimum..... 722 l/s
Kota slemena.....393.88mnm
Usvojeni instalisani protok .....10,5 m^3/s
Bruto pad postrojenja .....6,1 m
Instalisana snaga po turbinskoj jedinici .....508 kW
Ukupna instalisana snaga.....508 kW
Broj i tip turbine.....Kaplan, 1 kom
Srednja godišnja proizvodnja MHE.....1.787.200kWh

Godišnja proizvodnja data je sledećim tabelama:

Dnevni protok	**1**	**15**	**30**	**60**	**90**	**120**	**150**	**180**	**210**	**240**	**270**	**300**	**330**	**365**
Protok m^3/sec	65,27	22,03	16,20	11,43	8,80	7,06	5,76	4,76	3,95	3,15	2,54	2,11	1,69	1,10
Biološki min m^3/sec	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722	0,722
Protok m^3/sec	64,55	21,31	15,48	10,71	8,08	6,34	5,04	4,04	3,23	2,43	1,82	1,39	0,97	0,38
Instalisani protok m^3/sec	**10,50**	**10,50**	**10,50**	**10,50**	**8,08**	**6,34**	**5,04**	**4,04**	**3,23**	**2,43**	**1,82**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Bruto pad (m)	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10
Gubici (m)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Neto pad (m)	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**
Efikasnost turbine	0,883	0,883	0,883	0,883	0,903	0,908	0,902	0,891	0,856	0,790	0,780	0,00	**0,00**	**0,00**
Efikasnost reduktora	0,980	0,980	0,980	0,980	0,980	0,976	0,972	0,967	0,962	0,960	0,960	0,00	0,00	0,00
Efikasnost generatora	0,950	0,950	0,950	0,950	0,950	0,948	0,944	0,938	0,925	0,910	0,900	0,00	0,00	0,00
Sumarna efikasnost	**0,822**	**0,822**	**0,822**	**0,822**	**0,841**	**0,840**	**0,828**	**0,808**	**0,762**	**0,690**	**0,674**	**0,00**	**0,00**	0,00
Snaga generatora(kW)	**508**	**508**	**508**	**508**	**400**	**313**	**245**	**192**	**145**	**99**	**72**	**0**	**0**	0
Broj turbina	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	0

Proizvedena energije	**0,0**	**182,9**	**182,9**	**365,8**	**287,8**	**225,7**	**176,7**	**138,3**	**104,2**	**71,0**	**51,9**	**0,0**	**0,0**	0,0
Ukupna proizvedena energija	**0,0**	**182,9**	**365,8**	**731,6**	**1019,4**	**1245,1**	**1421,8**	**1560,1**	**1664,3**	**1735,3**	**1787,2**	**1787,2**	**1787,2**	**1787,2**
E sum (kWh)		**1.787.200 kWh**												

C.5. SAOBRAĆAJNA INFRASTRUKTURA

Pristup novoformiranoj građevinskoj parceli mašinske zgrade ostvaruje se indirektno, sa postojeće javne saobraćajne površine – državnog puta prvog „b“reda broj 13 Požega-Arilje-Ivanjica (koji je izgrađen na kp 3321 KO Šume), a preko kp 3707/1 KO Šume.

Priključak na državni put je postojeći, izgrađen za potrebe fabrike „Javor“ (3707/1 KO Šume) koja je takođe u vlasništvu investitora.

Imajući u vidu činjenicu da je pristupna saobraćajnica formirana isključivo u funkciji kompleksa fabrike regulisanje saobraćajnih tokova na ovoj saobraćajnici je prilagođeno potrebama kompleksa. Pozicija i režim korišćenja ovih saobraćajnica dati su na grafičkim prilozima.

Na samoj parceli mašinske zgrade treba primeniti saobraćajne projektne elemente koji će obezbediti nesmetan rad svih delova objekta i sadržaja, maksimalnu prohodnost i manevar putničkog i teretnog vozila, a koje je usvojeno za merodavno, takođe u skladu sa važećim standardima.

Obezbeđen je i nesmetan pristup vatrogasnih vozila (Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika rizika od požara ("Sl. list SRJ", br. 8/95)).

Minimalna širina pristupnog puta mora biti 3.5metra.

Kompleks će biti opremljen odgovarajućom horizontalnom i vertikalnom saobraćajnom signalizacijom.

Mirujući saobraćaj rešiti u okviru novoformirane parcele. Parking mesto je minimalne veličine 2,5*5,0 metara.

C.6. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Na osnovu pribavljenih uslova nadležnih preduzeća konstatovano je da se na predviđenoj lokaciji novi objekat može priključiti na postojeću gradsku elektroenergetsku i TT mrežu, dok priključci na vodovodnu i kanalizacionu mrežu nisu potrebni jer objekat funkcioniše bez posade, sa daljinskim upravljanjem.

Elektroenergetska mreža

Priključak objekata na **elektroenergetsku mrežu** predviđen je prema Mišljenju operatora distributivnog sistema, broj 8E.1.1.0-D.09.30-20659/1-2 od 15.05.2020. koje je izdalo PD za distribuciju električne energije "Elektrosrbija" d.o.o. Čačak, budući objekat za proizvodnju električne energije MHE "Javor", koja je planirana na može se priključiti na distributivni sistem prema sledećim uslovima:

1. Max snaga elektrane prilikom predaje energije u DSEE je 520 kW
2. Broj generatora u MHE: 1
3. Vrsta generatora: sinhroni
4. Napon generatora 0.4 kV
5. Max snaga elektrane prilikom preuzimanja energije iz DSEE je 20kW.

Uslovi pod kojim se mala hidroelektrana „Javor“ može priključiti na DSEE su sledeći:
1. Elektrana zadovoljava kriterijum maksimalno dozvoljene snage generatora u elektrani, kriterijum dozvoljenih vrednosti napona u stacionarnom režimu, kriterijum trajno dozvoljenih vrednosti struja elemenata DSEE i kriterijum struja kratkog spoja u skladu sa Pravilima o radu distributivnog sistema, na osnovu čega je izvršen izbor mesta priključenja na DSEE. Kriterijume struja viših harmonika i interharmonika i flikera elektrana je obavezna da zadovolji u skladu sa Pravilima o radu distributivnog sistema.

2. Elektrana mora imati implementiranu regulaciju napona na svojim krajevima. Regulacija napona se mora obavljati u opsegu rada generatora od 0,95 na nadpobuđen režim do 0,95 za podpobuđen režim. Generatori moraju imati mogućnost regulacije faktora snage ili reaktivne snage, koja se koristi umesto regulacije napona po nalogu ODS. Faktor snage u režimu preuzimanja aktivne električne energije iz DSEE treba da bude iznad 0,95 ($\cos\phi \geq 0.95$)

Vodosnabdevanje i otpadne vode

U skladu sa tehničkim uslovima, broj 5071-96/2019 od 27.11.2019. koje je izdalo JKP "Ivanjica", konstatuje se da na predmetnoj lokaciji ne postoje instalacije javnog vodovoda i kanalizacije kojima upravlja JKP „Ivanjica“ koji bi mogli biti ugroženi izgradnjom MHE.
Kako objekat MHE nije ni predviđen da bude priključen na vodovodnu i kanalizacionu mrežu (objekat je bez posade i radi u potpuno automatizovanom režimu), ne postavljaju se posebni uslovi za priključak na komunalnu infrastrukturu.
Atmosferske vode se sa krovnih ravni preko olučnih vertikala se odvode na slobodne zelene površine, pa ne postoji potreba ni za atmosferskom kanalizacijom.

UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU

Uslovi zaštite životne sredine

Procena uticaja na životnu sredinu je veoma značajan elemenat u postupku izgradnje male hidroelektrane. Jedan kWh energije proizveden u hidroelektrani je značajno jeftiniji i ima manji negativni uticaj na životnu okolinu u odnoosu na sve ostale poznate vidove proizvodnje električne energije.
Polazeći od toga da MHE za svoj pogon koriste obnovljiv izvor energije , onda se po svakom kWh proizvedene električne energije uštedi od 1,6 kg do 2,2 kg uglja (zavisno od vrste i kvaliteta) ili oko 0,25 kg mazuta. Ovo je u funkciji održivog razvoja ne samo u pogledu očuvanja postojećih prirodnih resursa, već i u pogledu zaštite životne sredine od emisije oksida sumpora i azota, i oksida ugljenika. Ovi gasovi sa efektom staklene bašte izazivaju globalno zagrevanje i prete da izazovu nepovratni proces promene klime na Zemlji.
Pažljivim projektovanjem i izvođenjem MHE moguće ih je vrlo dobro uklopiti u postojeće estetske i vizuelne vrednosti okoline. Akumulacija MHE se može koristiti za potrebe rekreacije, turizma, sporta i ribolova, a da se njihovom izgradnjom bitno ne utiče na promene geoloških i seizmičkih karakteristika terena niti na promene korita reke. Manje akumulacije ne prouzrokuju značajne efekte termičke stratifikacije vode, a prolaskom kroz turbine voda se po pravilu dodatno obogaćuje kiseonikom.
MHE imaju značajnu ulogu u sistemima za upravljanje i korišćenje voda.
Zahvaljujući svojim konstruktivnim i radnim karakteristikama one se lako prilagođavaju postojećim uslovima zaštite životne sredine i infrastrukture, kao i drugim korisnicima prostora i vode.
Prednosti izgradnje MHE u odnosu na izgradnju drugih izvora energije su mnogobrojne:
• u odnosu na velike HE nemamo plavljenja širokih područja (kako bi se obezbedio prostor za akumulaciju vode) i narušavanja lokalnog ekološkog sistema
• pravilnim upravljanjem akumulacionim jezerom neutralisaće se oscilacije nivoa vode i u jezeru i u rečnom koritu, nizvodno u odnosu na prirodni režim oscilacija.
• mogu obezbediti navodnjavanje zemljišta, kao i snadbevanje vodom okolnih naselja, izgradnju ribnjaka i zaštitu od poplava
• Jedan GWh električne energije proizvedene u MHE znači izbegavanje emisije od 480 t ugljen-dioksida
• Izgradnjom MHE smanjuje se celokupna nacionalna emisija štetnih gasova.
• smanjuju investiciona ulaganja za elektrifikaciju udaljenih naselja od opšte električne mreže, a elektrifikacijom takvih ruralnih naselja doprinosi se unapređenju njihovog razvoja
• eksploatišu se uz veoma male materijalne troškove
• radni vek je vrlo dug, praktično neograničen; prosečan vek je 30 godina, mada ima MHE koje već rade 80 godina.

Stanje životne sredine

Na posmatranom prostoru do sada nisu vršena sistematska i sveobuhvatna istraživanja ili praćenja stanja kvaliteta pojedinih elemenata životne sredine. Na osnovu prospekcije terena, saznanja do kojih se došlo u okviru istraživanja drugih, kao i određenih analiza može se zaključiti da je generalno gledano ukupan nivo kvaliteta životne sredine solidan.

Ovakva ocena se bazira na sledećim činjenicama:

U blizini predmetne lokacije se nalaze retka pojedinačna seoska domaćinstva.
Prethodno navedena činjenica, kao i visok udeo površina pod šumom, su rezultirali solidnim kvalitetom vazduha. Jedini zagađivači ovog elementa životne sredine su seoska domaćinstva usled neznatnog korišćenja transportnih sredstava i zagrevanja stambenih objekata u zimskom periodu. Procenjuje se da su ovi uticaji ne samo mali, već i u potpunosti zanemarljivi usled vrlo niske gustine naseljenosti na celom ovom području.
Zagađenje zemljišta usled korišćenja raznih poljoprivrednih preparata je danas minimalno, što nekada nije bio slučaj. Uopšte gledano, tendencija sve manjeg korišćenja zemljišta usled nedostatka radne snage i skromnih proizvodnih vrednosti zemljišta u ovom kraju svakako su rezultirali smanjenjem prisustva zagađujućih materija u zemljištu.
Sanitarnog odlaganja komunalnog otpada na ovom području nema. Evidentirane su manje divlje, interne deponije u blizini pojedinih zaseoka i seoskih naselja. Najveći deo otpada potiče iz uzvodnih delova rečnih dolina i to sa onih mesta gde se lokalne saobraćajnice približavaju vodotocima, odnosno na onim mestima gde je lokalnom stanovništvu najlakše deponovanje otpada na državnom zemljištu.
Industrijskih, prerađivačkih i bilo kakvih drugih proizvodnih i sličnih kapaciteta u bližoj okolini predmetne lokacije MHE nema, izuzev proizvodnog pogona tekstilne industrije „Javor" koji se nalzi u samoj zoni obuhvata MHE i u nepossrednoj blizini buduće MHE. Ali imajući u vidu činjenicu da predmetni proizvodni pogon posluje po najsevremenijim evropskim standardima, njegov uticaj na zagađenje životne sredine u predmetnom okuženju je minimilizovan.
Procenjuje se da budući dalekovodi nemaju bitniji uticaj na životnu sredinu, osim u vizuelnom pogledu.
Voda reke Moravice je je relativno čista ali postoji biološko i fizičkog zagađenja koje potiče od komunalnog otpada u uzvodnom delu. Međutim, na predmetnom području, za razliku od uzvodnih deonica, primećuje se sve veća koncentracija biološkog zagađenja, što je posledica sve većeg broja naselja u nizvodnom delu rečne doline.
Na širem području nisu uočeni bilo kakvi izvori jonizujućeg zračenja, osim u zoni većih dalekovoda.

Rizici i bezbednosti mhe

Na seizmološkoj karti publikovanoj 1987.godine, za povratne periode 50, 100, 200, 500, 1000 i 10000 godina koja prikazuje očekivani maksimalni intenzitet zemljotresa, sa verovatnoćom pojave 63%, područje opštine Ivanjica se na oleati za povratni period od 500 godina nalazi u zoni 8 MCS skale. Hidrološki rizik predstavlja posledicu izvesnih morfoloških promena u nekom manje ili više kratkom periodu vremena izazivajući tako moguće efekte raznih hidroloških činilaca (kišu, sneg i dr.),

istovremeno udruženih sa određenim faktorima geološke prirode. U navedeni okvir spadaju naročito - poplave, razni oblici pokretanja tla (urvine, odroni, odizanje slojeva), snežne lavine i nanosi itd. Takođe, tome treba pridodati efekte odmrzavanja kao i moguće veštački izazvano izlivanje vode, koji mogu postati opasni izazivajući rušenja objekata i poplave, uzrokovane bilo pokretanjem tla odnosno određenom meteorološkom ili drugom situacijom u izgradnji.Prema preliminarnim procenama područje lokacije MHE "Javor" predstavlja relativno stabilno hidrogeološko područje. Uzimajući navedeno u obzir potrebno je preduzeti standardne mere zaštite u cilju svođenja hidrogeološkog rizika na propisani nivo tokom izgradnje i eksploatacije MHE "Javor".
Verovatnoća pojave požara na MHE "Javor" postoji praktično samo u mašinskoj zgradi kao i u visokonaponskom rasklopnom postrojenju.Shodno tome, treba obratiti pažnju na izbor materijala koji treba da bude takav da se smanji mogućnost da ti elementi budu izvor ili uzročnik požara ali i da spreče njegovo eventualno širenje. Elaboratom protivpožarne zaštite treba definisati adekvatne mere protivpožarne zaštite koje će onemogućiti nastanak požara, odnosno sprečiti proširenje već nastalog požara, a u skladu sa važećim propisima, normativima i preporukama.
Radi zaštite od poplava potrebno je pristupiti radovima na regulaciji korita reke uzvodno i nizvodno od lokacije brane u uslovima njene izgradnje, kao i izgradnje ostalih hidrograđevinskih i građevinskih objekata koji se nalaze u dohvatu predviđenog plavnog talasa. Osim toga, neophodno je preduzeti odgovarajuće mere zaštite od vremenskih nepogoda i poplava i na prethodno navedenim objektima uz poštovanje odgovarajućih propisa, normativa i preporuka kojima se reguliše ova oblast. Neophodno je predvideti mere za održavanje postojećih regulacionih građevina (nasipi, obaloutvrde, i sl.) na vodotoku, naročito u zonama naselja naslonjenim na vodotoke, posebno one bujičnog karaktera. Sistematsko regulisanje bujica treba nastaviti i u tom smislu, sačiniti odgovarajući program aktivnosti. U slučaju nailaska poplavnog talasa, rad MHE mora biti usklađen sa Odlukama i savetima Opštinskog štaba za elementarne nepogode i Rukovodioca odbrane od poplava za predviđeno slivno područje.

Ekološki aspekti realizacije projekta

Kako je MHE Javor pribransko postrojenje, ne postiji problem sa biloškim minimumom nizvodno od elektrane.
Izborom i lociranjem objekata postrojenja, njihovih dimenzija i gabarita, ne remeti se prirodni režim vodotoka i okoline i nizvodno i uzvodno od elektrane, zadržavajući vodu u koritu reke.
Na lokaciji projekta i neposrednoj okolini MHE nema zaštićenih prirodnih vrednosti niti nepokretnih kulturnih dobara.
Primeniće se kvalitetno tehničko rešenje mašinske zgrade za smeštaj elektro – mašinske opreme, koje će se na najbolji način ambijentalno uklopiti u okolinu. U eksploataciji i radu neće biti zastupljene nikakve štetne ni opasne materije, sprovešće se kontrolisan sistem za evakuaciju otpada.
Preduzetim merama preventivne zaštite od požara , eksplozije i udesa, koje su u skladu sa važećim zakonskim propisima, obezbediće sigurnost i bezbednost ljudi, imovine i životne sredine.

Mogući uticaji mhe na životnu sredinu

Procesima izgradnje infrastrukturnih objekata narušavaju se sve komponente strukture nenarušenih ekosistema. Pri tom, negativno dejstvo ispoljava veći broj različitih faktora, sa različitim vremenskim i prostornim obuhvatom. Najveće posledice (efekti) su:

- Izgradnja veštačkih akumulacija u kanjonima i klisurama dovodi do potpunog uništavanja vrsta i ekosistema u zoni potapanja. Poseban gubitak diverziteta izazvan potapanjem je nestanak, ili krajnja fragmentacija reliktnih i posebno vrednih ekosistema.
- Mnoge kanjonske doline su još uvek nedovoljno biološki i ekološki istražene, te potapanjem mogu nestati vrste i ekosistemi koje za nauku još nisu ni evidentirani i opisani.
- Klisuraste doline, kakva je i dolina Moravice i njenih pritoka, su ujedno i najznačajniji refugijumi (pribežišta) tercijarne šumske flore i vegetacije i retkih životinjskih vrsta, pa bi njihovim eventualnim uništavanjem nestali i značajni centri genetičkog, specijskog i ekosistemskog diverziteta Srbije, Balkanskog poluostrva i Evrope.
- Poseban problem prilikom izgradnje akumulacija u uzanim kanjonima i klisurama predstavlja presecanje rečnog toka i formiranje dva, praktično različita vodena ekosistema, različitih fizičko-hemijskih i drugih ekoloških karakteristika - jezerski, stvoren akumulacijom iznad brane, i rečni, ispod brane. Komunikacija rečnog naselja donjeg i gornjeg toka se u najvećem broju slučajeva tada skoro potpuno prekida, ne samo zbog nepostojanja odgovarajućih koridora (tzv. „riblje staze") već i zbog potpuno izmenjenih ekoloških uslova koji vladaju u jednom rečnom, i veštačkom, lakustričnom ekosistemu. Problem predstavlja i zasipanje brane i dna akumulacije materijalom koji nanosi vodena struja (mulj, detritus).
- Moravica je reka i inače izložena zagađivanju, i to kako organskom tako i neorganskom. Oni kombinovano mogu dovesti do velikih promena u kvantitativnom i kvalitativnom sastavu živog sveta reke, pa i do nestajanja pojedinih vrsta ili prekomernog razmnožavanja drugih. Toksične i opasne materije poreklom iz industrije i poljoprivrede su najopasnije i sa najviše negativnih posledica. Ove materije se akumuliraju u sedimentu, a zatim i u svim predstavnicima akvatičnih zajednica-planktonu, biljnom naselju, bentosu, dostižući najveće koncentracije u ribama koje su jedna od poslednjih karika u trofičkim lancima. Svi akvatični organizmi, a naročito ribe, reaguju na zagađenje padom imuniteta i tako postaju podložnije mnogim oboljenjima. Poznato je da je najveći broj bolesti riba sekundarnog karaktera i izazvan je padom kondicije pod nepovoljnim faktorima u staništu, a kao posledica zagađenja. Bolesti su najčešće izazvane virusima, bakterijama, ekto- i endoparazitima, a naročito gljivicama. Glavni problem danas predstavljaju komunalne otpadne vode koje se neprečišćene upuštaju u reku, kao i pesticidi i veštačka đubriva koji spiranjem sa poljoprivrednih površina dospevaju u vodu. U slučaju izgradnje brana i formiranja akumulacije, za očekivati je pojačano taloženje ovih materija duž vodouspora.
- Formiranjem većih (dubljih) vodenih akumulacija dolazi do pojave stratifikovanosti vertikalnog vodenog stuba u jezeru u pogledu fotičnog, gasnog i temperaturnog režima. Ovo dalje utiče na izmenjeni režim primarne i

- sekundarne produkcije, izmenu sastava perifitona i makrozoobentosa, kao trofičkih baza čitavog ekosistema, što za posledicu ima izmenu specijskog sastava ribljeg naselja i drugih životinjskih grupa. Ovo naročito dolazi do izražaja u plićim, hladnijim vodama kakav je i Ibar u najvećem delu svog toka i koga naseljavaju izuzetno vredne riblje vrste kao što su potočna pastrmka (*Salmo trutta*), mladica (*Hucho hucho*) i lipljen (*Thumallus thumallus*).
- Stvaranjem veće, stajaće vodene mase i vodenog ogledala, dolazi do izmene mikroklimatskih, hidroloških, toplotnih i drugih osnovnih ekoloških karakteristika prostora. Klisuraste i kanjonske doline predstavljaju staništa, mrestilišta i plodišta, populacione rezervoare ili svojevrsne komunikacione koridore za veliki broj životinjskih vrsta (riba, vodozemaca, gmizavaca, ptica i sisara). Potapanje staništa i koridora za posledicu može imati potpuno nestajanje tih vrsta ili njihovo povlačenje u druga, manje povoljna staništa. Ovo je naročito važno za vrste sa uskim arealima i uskim stanišnim valencama.
- Usled povećanog pritiska akumulirane vode, postoji mogućnost narušavanja seizmičkih karakteristika područja.
- Snižavanje vizuelnog doživljaja i estetike pejzaža prilikom snižavanja nivoa vode u akumulaciji.
- Potencijalna opasnost za ljude i materijalna dobra na području nizvodno od brane u slučaju rušenja iste.
- Akcidentno ispuštanje opasnih materija (ulje iz transformatora, iz sistema regulacije, sistema za podmazivanje ležajeva i sl.) tokom eksploatacije MHE.
- Punjenje akumulacije i riblje staze nanosom nakon isteka eksploatacionog perioda.
- Akcidentno izlivanje tosičnih i opasnih materija u toku izvođenja radova.

PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Procena uticaja na životnu sredinu je veoma značajan elemenat u postupku izgradnje male hidroelektrane. Za analizu mogućih uticaja pojedinih aktivnosti i postupaka tokom izgradnje hidroenergetskih objekata na elemente životne sredine, iz šireg spiska potencijalnih faktora uticaja (ugrožavanja) koji se mogu očekivati za ovakav tip intervencija u prirodi izdvojili smo 14 mogućih faktora koje smo grupisali u tri celine – tri grupe faktora. Te grupe faktora su definisane kao: modifikacije normalnog režima funkcionisanja područja izmenom fizičkih karakteristika prostora, transformacija zemljišta izgradnjom objekata i građevinskom pripremom terena, i vidovi zagađivanja. Iako je za svaku ovu celinu moguće parcijalno određivati zbirnu, odnosno prosečnu ocenu dejstva (impakt faktor), smatramo da je njihovo prikazivanje u celini, bez parcijalne analize, dovoljno svrsishodno i funkcionalno. Za pojedine faktore se može reći da nose istu ili sličnu informaciju, pa se čini da je opravdana i redukcija njihovog broja. Mišljenja smo da mnogi od njih deluju sinergistički, međusobno pojačavajući svoja dejstva, i da se stoga to poklapanje informacija mora zadržati u analizi. Sintetski prikaz faktora ugrožavanja je dat preko srednjih vrednosti a ne preko zbirne ocene koja bi se zatim skalirala.
Faktore uticaja smo ocenjivali zasebno za svaku komponentu životne sredine relevantnu za opseg ove studije ocenama od 0 do 5, prema sledećoj skali:

0 – nema uočljivo dejstvo;
1 – nisko dejstvo;
2 – tolerantno dejstvo;
3 – srednje visoko dejstvo;
4 – visoko dejstvo;
5 – vrlo visoko dejstvo (devastacija).

Faktor značajnosti nije tabelarno i numerički procenjivan, već je prokomentarisan u daljem tekstu. Takođe, razdvojene su fizičke, biotičke i socio-kulturne karakteristike životne sredine na predmetnoj lokaciji, a u okviru njih definisano 9 (devet) kategorija sa ukupno 34 (tridesetčetiri) komponente životne sredine. Biološke komponente prostora su u kategorije svrstane prema taksonomskoj pripadnosti, značaju za očuvanje biodiverziteta i nivou ekološke hijerarhije.

Dejstvo faktora se ocenjuje za komponente životne sredine na predmetnoj lokaciji (!), dok će eventualno širi prostorni obuhvat i dejstvo impakt faktora biti prodiskutovani u tekstualnom delu analize, kao i njihovo vremensko dejstvo, kako tokom faze izgradnje MHE tako i u periodu tokom faze eksploatacije - korišćenja samih hidroenergetskih objekata.

Rezultati analize su prikazani za sve komponente životne sredine i faktore uticaja u formi Leopoldove matrice, i na odgovarajući način prokomentarisani.

Procenjeno dejstvo faktora uticaja na pojedinačne komponente životne sredine

<u>Fizičke komponente – voda, vazduh i procesi</u>

- ***voda*** – na režim i kvalitet podzemnih i površinskih voda najveći uticaj će imati aktivnosti kao što su betoniranje tokom izgradnje objekata, izgradnja brana,

formiranje obaloutvrda i nasipa, kao i eventualno odlaganje otpada, hemijsko zagađenje ili ispuštanje otrovnih i otpadnih tečnosti u akvatoriju.

- ***vazduh*** – Izmena prirode i izgleda predela uticaće na izvesnu promenu mikroklimatskih uslova, prvenstveno temperature. Usporavanje prirodnog toka reke usled formiranja vodouspora (akumulacije) menja i temperaturni režim na taj način što se u jezerskom delu temperatura vode menja sa pojavom stratifikacije – površinski delovi imaju višu a dno akumulacije nižu temperaturu u odnosu na prirodni vodotok. Osim toga, u zavisnosti od načina ispuštanja vode iz akumulacije (prelivni ili sa dna), menja se i temperaturni režim nizvodno od brane. Vezano za temperaturu menja se količina rastvorenog kiseonika tako što se ona u najvećem broju slučajeva smanjuje. Još jedna od važnih komponenti koje se uzimaju u obzir kod formiranja akumulacije je i gubitak određene količine vode isparavanjem.
- ***Erozivni procesi*** – ne očekuje se pojava pojačane erozije tokom izgradnje i eksploatacije hidroenergetskog objekta. Podizanjem nasipa i/ili formiranjem obaloutvrda erozivni procesi se u velikoj meri mogu sanirati. Najveći efekat po ukupan vodeni ekosistem se očekuje kroz pojačanu eutrofizaciju zbog izmene svetlosnog, temperaturnog, hemijskog i trofičkog režima reke usled formiranja vodouspora (akumulacije) u rečnoj dolini. Očekuje se i značajnije taloženje raznog materijala u zoni akumulacije. Truljenje potopljene vegetacije takođe ima negativan uticaj u smislu već pomenute eutrofizacije. Preliminarna istraživanja su ukazala na već povećani stepen eutrofizacije, usled izlivanja otpadnih voda iz naselja duž rečnog toka i spiranja organskih materija sa poljoprivrednih površina. Takođe, izgradnjom brane i vodouspora, u velikoj meri će se anulirati opasnost od poplava, ali isto tako će se povećati mogućnost podizanja nivoa podzemnih voda u aluvijonu.

Biološke komponente – flora i vegetacija

- ***drvenasta, žbunasta i zeljasta vegetacija, pedoflora*** – generalno, svi „grubi" građevinski radovi imaće drastičan efekat na ova tri tipa biljnih zajednica u zoni zahvata (uklanjanje zemljišta, betoniranje, podizanje obaloutvrda i betoniranih nasipa, izmena hidrološkog režima). Mnogi od ovih faktora imaju sinergističko dejstvo. Zbog potrbe podizanja nasipa radi formiranja vodouspora biće uklonjena drvenasta vegetacija sa lokacije. S obzirom da se radi o vrstama širokog rasprostranjenja, gotovo je sasvim sigurno da će se nakon formiranja akumulacije formirati ponovo i krajrečna šumska vegetacija sa gotovo istovetnim florističkim sastavom;
- ***akvatična vegetacija*** – svi zahvati duž obalne linije, betoniranje obale, izmena hidrološkog režima, podizanje nasipa i obaloutvrda, predstavljaju osnovne i najjače faktore uticaja i ugrožavanja akvatične flore i vegetacije;
- ***floristički diverzitet*** – bogatstvo vrsta kao sumarni pokazatelj čitave kategorije zavisi od skoro istih faktora i sa sličnim dejstvom kao i pojedine komponente. Međutim, floristički diverzitet neće biti naročito ugrožen. Postojeće vegetacija je u velikoj meri predstavljena različitim degradacionim fazama ishodnih šuma i sačinjena od vrsta relativno širokih areala i ekološke plastičnosti. Stoga se i opšta ocena impaktiranosti kreće u sferi tolerantne (IF – 2,14);

Biološke komponente – fauna

- ***ihtiofauna*** – s obzirom da će se veliki deo aktivnosti na izgradnji MHE odigravati u ekološkom prostoru vodenih organizama, jasno je da će svi zahvati koji se tiču izmene strukture i funkcionalnosti prirodnih staništa odraziti i na stanje ihtiofaune. Tu se posebno misli na izmenu hidrološkog režima na predmetnoj lokaciji, betoniranje obale ili dela rečnog dna, podizanje nasipa i akcidentalno odlaganje otpada i isticanje otrovnih hemijskih materija u akvatoriju. Toksične i opasne materije poreklom iz industrije i poljoprivrede su najopasnije i sa najviše negativnih posledica. Ove materije se akumuliraju u sedimentu, a zatim i u svim predstavnicima akvatičnih zajednica-planktonu, biljnom naselju i bentosu, dostižući najveće koncentracije u ribama koje su jedna od poslednjih karika u trofičkim lancima. Ovo je naročito značajno na predmetnom lokalitetu, koji čini prelazno područje mrenskih i ciprinidnih voda. Osetljivi balans faunističkih elemenata će sigurno biti pomeren u pravcu favorizovanja ciprinidnih vrsta. Stoga je i ukupni impakt u zoni srednje visokog (IF-3,0);
- ***herpeto***- i ***batrahofauna*** – ukupni impakt-faktor za ove faunističke grupe je nešto veći nego za ribe (3,35), što ukazuje i na njihovu veću osetljivost. Uzrok tome je vezanost životnog ciklusa i za kopno i za vodu, tako da se negativni uticaji u oba medijuma neminovno iskazuju kroz impakte u različitim fazama života gmizavaca i vodozemaca. Naročito dejstvo će se ispoljiti tokom uobičajenih sezonskih migracija u periodu reprodukcije;
- ***ornitofauna*** – fauna ptica pokazuje izvestan stepen rezistentnosti na predviđene impakte, pa je i ukupna ocena u nivou tolerancije (2,28). Gubitak izvesnog broja mesta za gnežđenje, dela lovne teritorije i povremeno uznemiravanje zbog pojačane buke faktori su vrlo ograničenog prostornog i vremenskog dejstva, bez trajnijih posledica po ptičije naselje u užoj i široj zoni minihidroelektrane Formiranjem akumulacije može se očekivati i pojava novih vrsta, vezanih za staništa ovakvog tipa;
- ***teriofauna*** – iako je ukupni faktor impaktiranosti za sisare nešto veći od istog za ptice, i ulazi u domen srednje visokog dejstva (3,0), ne postoji realna opasnost za ozbiljnije ugrožavanje ni jednog činioca ove faune. Sisarsko naselje na predmetnoj lokaciji čini nekoliko vrsta glodara i drugih sitnih sisara i zveri, uglavnom sinantropnih. Sitni sisari generalno pokazuju visoku ekološku plastičnost na udare ovakve vrste i visoku sposobnost elastičnog populacionog odgovora, čime se značajno umanjuje neko fundamentalno dejstvo faktora uticaja;
- ***bentoski organizmi*** – zbog slične ekološke sredine koju dele sa ribama, i ukupni impakt faktor je sličan (2,85). Sve aktivnosti tipa izmene hidrološkog režima i strukture rečnog dna imaće najveće dejstvo na ukupan bentos. Modifikacija staništa, izmena hidrološkog režima ili akcidentne situacije poput izlivanja otrovnih i drugih štetnih materija u vodu mogu povremeno zasigurno dovesti do potpune devastacije ovih zajednica, ali bez težih posledica po njihovu ukupnu raznovrsnost i dugoročni opstanak;
- ***faunistički diverzitet*** – bogatstvo vrsta kao sumarni pokazatelj kategorije pokazuje stepen tolerantnosti na dejstva faktora uticaja (ukupni IF-2,5), sa napomenom da su najdirektniji impakti sa najdrastičnijim posledicama prostorno i vremenski izuzetno ograničeni;

Ekosistemi i predeli

- Ukupni impakt faktor za ove komponente spada u kategoriju tolerantnog do visokog (IF od 2,7 do 4,07). Ova vrednost je i očekivana, s obzirom da izgradnja predviđenih objekata i njihova namena podrazumeva određene izmene sastava, strukture i funkcionalnosti postojećih ekosistema i predeonih celina. Procenjeno negativno dejstvo ipak treba u velikoj meri relativizovati, s obzirom da su na predmetnoj lokaciji zastupljeni u najvećoj meri degradacioni stupnjevi prirodnih ekosistema (naročito krajrečna vegetacija) i prisutni znatni antropogeni uticaji (magistralni put, poljoprivredno zemljište, naselja, industrijski kompleks tekstilni kombinat Javor). Svakako da bi se najjači uticaji mogli očekivati u fragilnim ekosistemima koji su po svojoj prirodi izuzetno osetljivi. Međutim, oni nisu registrovani na predmetnoj lokaciji, te planirane aktivnosti neće imati značajniji i uticaj na ukupan ekosistemski diverzitet.

Korišćenje zemljišta

- Uticaj predviđenih aktivnosti se kreće u rasponu vrednosti od 1,5 do 2,07). U delu aluvijuma gde postoje određene površine pod agrokulturama, i ukupni impakt faktor je nešto viši (2,14). Deo poljoprivrednih površina uz reku će biti potopljen radi formiranja mini-akumulacije, obaloutvrda i nasipa. Međutim, ove radnje se neće u većoj meri reflektovati na ukupnu poljoprivrednu delatnost, jer se na lokaciji radi samo o ekstenzivnoj poljoprivredi malog obima. Gazdovanje šumama na predmetnoj lokaciji je skromnog obima jer i krajrečna vegetacija i šumska vegetacija na padinama duž reke imaju prevashodno zaštitnu funkciju.

Estetski značaj

- Uticaj budućih objekata MHE će za set komponenti iz ove kategorije biti relativno nizak, i kretaće se na granici niskih i tolerantnih uticaja (IF oko 1,5). Objekti MHE će najvećim delom biti smešteni u dolini uz reku i, po proceni, neće na bitniji način ugrožavati ukupan ambijentalni i pejzažni doživljaj čitavog prostora.

Procena uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa

Pri izgradnji i eksploataciji objekata kao što su male hidroelektrane moguće je pod određenim uslovima da dođe do sledećih akcidentnih situacija:

- Pucanje vodozahvatnih građevina usled nailaska velikih voda,seizmičkih pokreta ili iz nekog drugog razloga;
- Formiranje poplavnog talasa u nizvodnom delu doline od brane;
- Plavljenje objekta sa turbinama;
- Ruiniranje i/ili zapušenje riblje staze granjevinom i drugim nanosima ili otpadom;
- Elektrostatičko pražnjenje na novim objektima;
- Zamućenje vode u vodotoku usled izvođenja građevinskih radova u periodu dužem od 5 dana;
- Uklanjanje visoke vegetacije u forlandu reke u zoni mrestilišta salmonidnih vrsta ihtiofaune;

- Požar na novim objektima i u okolini (posebno na šumskom zemljištu);
- Kvar na turbinama usled rada u „praznom hodu“;
- Korišćenje eksploziva i njegovo nekontrolisano detoniranje usled nepridržavanja mera tehničke zaštite;
- Nekontrolisano ispuštanje ulja iz transformatora.
- Kolmiranje dela rečnog korita;

Pucanje brane usled nailaska velikih voda, zemljotresa, upotrebe neatestiranog ili nedovoljno kvalitetnog građevinskog materijala u fazi izgradnje, odnosno lošeg statičkog proračuna ili iz ma kog drugog razloga, predstavlja potencijalno najveći negativni uticaj na životnu sredinu.

Ta mogućnost je predupređena pre svega izradom kvalitetnog projekta sa svim neophodnim pratećim podacima, proračunima i rešenjima. U postupku verifikacije projekat mora da prođe svu zakonom propisanu proceduru i rigoroznu kontrolu.
Od posebnog značaja je da se organizuje kontinuirana kontrola pri nabavci građevinskog materijala i izvođenju građevinskih radova. Investitor je obavezan da obezbedi isključivo atestirani građevinski materijal od ovlašćenog dobavljača, kao i da kroz stručni nadzor vrši redovnu kontrolu kvaliteta materijala koji se ugrađuju. To isto se odnosi i na mašinsku i drugu opremu.

Posebna pažnja se mora posvetiti transportu i privremenom skladištenju građevinskog materijala i opreme, kako u toj fazi izvođenja radova usled vremenskih prilika ili drugih okolnosti građevinski materijal i oprema ne bi izgubili neka od svojih svojstava i kvaliteta.

Ukoliko se preduzmu sve neophodne mere i provere biće stvoreni osnovni preduslovi za nesmetan rad MHE i eliminisane sve mogućnosti koje bi mogle dovesti do rušenja hidrotehničkih građevina.

Mogućnost pojave poplava uzvodno ili nizvodno od hidrotehničkih građevina se ne očekuje. Naprotiv, izvesno je da će deo velikih voda biti akumuliran ispred vodozahvatne građevine čime će negativni efekti poplavnog talasa biti umanjeni. Dodatnu povoljnost predstavlja i redovno čišćenje rečnog nanosa ispred vodozahvatnih građevina što znači da se taj nanos neće transportovati nizvodno i zapunjavati rečno korito. Pored toga, daljinska kontrola ovih parametara u radu MHE će omogućiti pravovremeno obaveštavanje u slučaju nailaska poplavnog talasa, što do sada nije bio slučaj.

Zasipanje brane se može desiti isključivo u ekstremnim situacijama i okolnostima kada bi vodotok u vrlo kratkom roku naneo ogromne količine nanosa. U tom slučaju turbine bi prestale sa radom do otklanjanja nanosa. Ovakav ekstreman efekat, međutim ne bi imao negativne posledice po životnu sredinu, a sa druge strane biće organizovana redovna dnevna kontrola brane, kao i njihovo redovno čišćenje. Sa druge strane, ovakva situacija znači mnogo manje nanosa u nizvodnom delu rečnog toka, što je jako povoljna okolnost za riblje naselje.

Slično važi i za slučaj da dođe do privremenog zapušenja riblje staze usled iznenadnog deponovanja granjevine, komunalnog otpada ili rečnog nanosa. Uklanjanje ovih materija sa riblje staze će imati prioritet, kako bi se vreme, u kome će ihtiofauna biti privremeno sprečena u dnevnim migracijama, u što većoj meri skratilo.

Pri velikim vodama teorijski gledano može doći do plavljenja mašinske zgrade. U tom slučaju dolazi do automatskog prestanka rada turbina i isključenje kontakta (veze) sa razvodnom elektro mrežom.

U svakom slučaju, negativnih efekata po životnu sredinu neće biti, a pravilno pozicioniranje mašinske zgrade u odnosu na okolni teren biće dovoljno kao preventivna mera.
Opasnost od elektrostatičkog pražnjenja, a pre svega kod mašinske zgrade biće eliminisana ugradnjom odgovarajuće opreme kako bi se objekat i oprema u njemu maksimalno obezbedili.

Deo planiranih radova će biti realizovan u koritu reke. Usled toga će neminovno doći do određenog zamućenja vode. Prema raspoloživim podacima baziranim na operativnim istraživanjima riblja mlađ može da podnese zamućenje u trajanju do 5 dana, ali ne duže. Stoga svi građevinski radovi koji će za posledicu imati zamućenje vode ne smeju trajati u kontinuitetu duže od 5 dana.

U fazi izgradnje i eksploatacije objekta investitor je obavezan da preduzme sve neophodne protivpožarne mere i da ih posebno detaljno obradi u odgovarajućem protivpožarnom elaboratu. Takođe, svi zaposleni, i u fazi izgradnje i u fazi eksploatacije objekta, moraju biti adekvatno obučeni i opremljeni za pravovremeno i efikasno delovanje u ovakvim situacijama.

Bilo kakva oštećenja turbina i druge opreme iz bilo kog razloga praktično su svedena na teorijsku mogućnost. Međutim, ukoliko do toga ipak dođe, ugrađena visokosofisticirana oprema, koja automatski reaguje u svim vanrednim situacijama, prestaje sa radom. Uz daljinsku kontrolu to je više nego dovoljno obezbeđenje u navedenoj situaciji. Do otklanjanja kvara MHE neće biti u eksploataciji.

Rukovanje eksplozivom se može učiniti bezbednim uz angažovanje kvalifikovane radne snage i striktno pridržavanje mera tehničke zaštite. Međutim, problem skladištenja eksploziva je mnogo teže rešiti, jer odgovarajućeg skladišta, koji zadovoljava sve bezbednosne uslove, u blizini budućeg gradilišta nema. To znači da se dnevno dopremaju potrebne količine eksploziva i privremeno skladište duž gradilišta, ali isključivo na lokaciji koja je za to pogodna.

O negativnim efektima i akcidentima koji su vezani za upotrebu eksploziva u odnosu na zaštitu ihtiofaune nije potrebno ni govoriti, pa investitor strogo mora da obrati pažnju da pri eventualnoj upotrebi eksploziva nikako ne dođe do devastacije korita reke, kao ni živog sveta.

Generalno, ocenjuje se da upotreba eksploziva pri izvođenju radova može izazvati određene probleme. Ukoliko je neophodna upotreba eksploziva na manjim deonicama investitor je dužan da obezbedi posebne odgovarajuće dozvole i saglasnosti od nadležnih organa koji će proceniti da li i pod kojim uslovima može da se koristi eksploziv. Takođe, moraju se propisati i odgovarajuće mere zaštite životne sredine.

Nekontrolisano izlivanje ulja iz transformatora i posebno zagađenje vode ovim uljem bi izazvalo vrlo negativne efekte po životnu sredinu. Stoga je neophodno ili izgraditi odgovarajuću uljnu jamu za prihvat prolivenog ulja (podrazumeva se da mora biti tako

dimenzionirana i obezbeđena da prihvati sve količine prolivenog ulja) ili izabrati tzv. suvi transformator.
U toku izvođenja zemljanih radova može doći do kolmiranja dela rečnog korita, odnosno zapunjenja pukotina u matičnoj podlozi.S obzirom da se radi o vodotoku koji ima planinski karakter, kao i na činjenicu da je izvođenje zemljanih radova vremenski ograničeno, procenjuje se da će ova vrsta uticaja biti minimalna.

Mere zaštite životne sredine

Prilikom projektovanja, izgradnje i eksploatacije MHE, moraju se primeniti odgovarajuće mere zaštite životne sredine. Mere zaštite životne sredine mogu se podeliti na opšte i posebne.
Definisane su mere zaštite životne sredine, i to:

a) u toku izvođenja projekta,
b) u toku rada projekta,
   - mere za smanjenje štetnik uticaja;
   - mere za otklanjanje štetnih uticaja;
   - mere za izbegavanje štetnih uticaja;
c) mere za sprečavanje udesa, odgovora na udes i za otklanjanje posledica udesa u toku izvođenja i rada projekta.

Zakonska obaveza investitora je da pre pribavljanja građevinske dozvole pokrene proceduru pribavaljanja rešenja o potrebi izrade studije o proceni uticaja na životnu sredinu za predmetnu MHE ispred nadležnog opštinskog organa opštine Ivanjica.
Obavezno je obezbeđivanje izvršavanja programa praćenja uticaja na životnu sredinu.

Opšte mere

Pri obradi neophodne dokumentacije, izgradnji i eksploataciji objekta investitor - korisnik - izvođač radova - projektant objekta se mora/moraju pridržavati sledećih mera i uslova zaštite prirode i životne sredine:

- Investitor je obavezan da pri svim aktivnostima poštuje opšte mere i uslove zaštite prirode i životne sredine na koje ga obavezuje Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS“, br. 135/04) i Zakon o zaštiti prirode („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10 i 91/10).
- Tokom izvođenja građevinskih radova, maksimalno koristiti postojeće saobraćajnice, a iste, nakon završetka radova, vratiti u stanje isto ili bolje od stanja u kome su zatečene.
- Izgradnja objekata (preliv, vodozahvat, mašinska zgrada i srednjenaponsko postrojenje itd.) se može realizovati isključivo na lokacijama navedenim u projektnoj dokumentaciji.
- Pre pregrađivanja reke i formiranja mini-akumulacije, potrebno je ukloniti komunalni otpad i evakuisati ga na mesto koje odredi nadležna komunalna služba,
- Mašinska zgrada i srednjenaponsko postrojenje moraju biti adekvatno obezbeđeni od elektrostatičkog pražnjenja i obezbeđeni od ulaska neovlašćenih lica.
- Izgradnja svih konstruktivnih elemenata MHE mora da bude realizovana u skladu sa važećim propisima za trusna područja.
- Ispuštanje opasnih i štetnih materija (pogonskih goriva, ulja, maziva i tsl.) i otpadnih voda od redovnog održavanja alata i građevinskih mašina tokom izgradnje i u fazi eksploatacije u reku i druge vodotoke je zabranjeno.

- Profil brane mora biti tako konstruisan da se njime omogući stalno proticanje biološkog minimuma.
- Investitor je obavezan da vrši redovnu kontrolu turbine i druge opreme u mašinskoj zgradi. Ovo održavanje organizovati tako da se spreči oticanje bilo kakvih materija, koje će biti korišćene, u vodotok.
- Čišćenje opreme mlazom od abraziva se može vršiti u odgovarajućoj radionici i eventualno na gradilištu, ali pod uslovom da ne dospeju u vodotoke.
- Radove na zaštiti od korozije izvesti tako da se koriste samo atestirani materijali, odnosno materijali koji u pogledu kvaliteta ispunjavaju uslove propisane važećom regulativom.
- Investitor je obavezan da predvidi sve neophodne mere prevencije da sredstva za zaštitu od korozije ne dospeju u vodu.
- Za zaštitu od korozije investitor je obavezan da na licu mesta (u mašinskoj zgradi) koristi samo ona sredstva koja nisu opasna i štetna po vodu i akvatične ekosisteme. Korišćenje drugih sredstava je moguće samo pod zakonom propisanim uslovima i u, za ove poslove, ovlašćenim radionicama.
- Svi hidrograđevinski i građevinski objekti moraju biti tako izgrađeni da se skladno uklope u okolni prirodni ambijent.
- Betoniranje korita reke uz dno brane svesti na neophodan minimum.
- U slučaju korišćenja betona neophodno je obložiti ga sa spoljne strane grubo klesanim kamenom ili drugim prirodnim materijalom.
- Građevinski radovi na izgradnji i eksploataciji MHE ne smeju da izazovu bilo kakve poremećaje stabilnosti okolnog terena, kao i procese erozije.

- Ukoliko tokom izvođenja radova, ali i kasnije tokom korišćenja objekta MHE, dođe do pojave rečne erozije ili spiranja zemljišta sa okolnih padina, investitor je obavezan da hitno preduzme odgovarajuće antierozivne mere.
- Tokom i nakon izgradnje objekata, potrebno je izvršiti analizu erozionih procesa i doneti adekvatne protiv-erozione mere (postavljanje protiv-erozionih mreža npr.).
- Privremeno deponovanje građevinskog materijala, opreme i dr. organizovati na unapred određenim lokacijama, ali tako da se ne izazove oštećenje visoke vegetacije i ne ometa bezbedno odvijanje drumskog saobraćaja na magistralnom putu.
- Objekat mašinske zgrade mora biti tako izgrađen da se eliminiše mogućnost ugrožavanja objekta, mašinske i druge opreme u njemu u periodima velikih voda.
- Prenos proizvedene električne energije organizovati tako da se mašinski objekat najkraćim putem poveže sa postojećom elektromrežom.
- Pri izgradnji vodozahvatne građevine obavezna je izgradnja riblje staze koja će obezbediti nesmetan prilaz akvatičnih organizama.
- Riblja staza mora biti tako dimenzionirana i tako pozicionirana u odnosu na ostatak brane da u njoj vode ima uvek i u dovoljnoj količini za nesmetani prolaz ihtiofaune i drugih vodenih organizama.
- Nesmetano funkcionisanje riblje staze mora imati prioritet u odnosu na proizvodnju električne energije, što znači da u slučaju minimalnih protoka rad turbina mora biti obustavljen, kako bi u ribljoj stazi bilo dovoljno vode.
- Riblja staza mora imati dovoljno veliku slobodnu površinu, blagi pad i glatko dno, kao i odgovarajući broj malih bazena.
- Navedeni bazeni i riblja staza u celini moraju biti tako obezbeđeni, uključujući ulazni i izlazni deo kako bi se onemogućio pristup neovlašćenim licima i postavljanje bilo kakve opreme za izlov ihtiofaune.
- Riblja staza mora biti redovno čišćena od svih nanosa koji mogu da ometaju kretanje akvatičnih organizama.

- U slučaju začepljenja riblje staze ili u slučaju da iz bilo kog razloga bude van funkcije MHE mora prestati sa radom dok se ne otklone uzroci ove pojave.
- Izvođenje građevinskih radova na izgradnji MHE u noćnim satima nije dozvoljeno.
- Za privremeno odlaganje čvrstog otpada planirati dovoljan broj kontejnera koji obezbeđuju izolaciju otpadnih materija od okolnog prostora. Kontejneri se moraju redovno prazniti od strane nadležne komunalne službe.
- Otpadne vode sprovoditi u kanalizacionu mrežu. Ukoliko je to neizvodljivo, predvideti izgradnju nepropusnih septičkih jama. Alternativno, mogu se postaviti mobilni sanitarni sistemi.
- Zabranjeno je servisiranje građevinskih mašina i vozila u toku izgradnje na predmetnoj lokaciji.
- U slučaju da tokom radova na pripremi lokacije i tokom izvođenja građevinskih radova dođe do havarijskog izlivanja goriva, ulja i drugih opasnih i štetnih materija i supstanci, neophodno je zagađeno zemljište evakuisati na mesto i pod uslovima nadležne komunalne službe i odmah izvršiti sanaciju terena. U slučaju izlivanja štetnih materija u vodotok Moravice, potrebno je izvršiti odgovarajuće analize vode i preduzeti mere za zaštitu živog sveta reke.
- Na gradilištu se mogu angažovati samo one građevinske mašine i transportna sredstva koji su uredno servisirani i u ispravnom stanju.
- Investitor je obavezan da redovno, a prema potrebi, uklanja rečni nanos i otpadne materije nataložene ispred vodozahvatne građevine.

- Sakupljeni rečni nanos se može iskoristiti u komercijalne svrhe ili deponovati na mesto i pod uslovima nadležne opštinske komunalne službe.
- Deponovanje sakupljenih aluvijalnih nanosa nizvodno od mašinske zgrade ili na bilo kom drugom delu rečnog toka ili drugom neodgovarajućem mestu je strogo zabranjeno.
- Deponovanje sakupljenih aluvijalnih nanosa, makar i privremeno, nije dozvoljeno u plavnoj zoni.
- Kvalitet vode po ispuštanju iz mašinske zgrade mora biti istog kvaliteta kao i u recipijentu.
- Investitor je obavezan da redovno, a i prema potrebi, prati kvalitet voda nizvodno od ispusta, a posebno u periodima velikih voda.
- Ukoliko se konstatuje da je kvalitet voda nizvodno od ispusta lošijeg kvaliteta usled zagađenja u mašinskoj zgradi, MHE mora prestati sa radom dok se izvor zagađenja ne eliminiše u potpunosti.
- Sva oprema i materijali koji će biti korišćeni pri izgradnji MHE moraju biti atestirani i moraju da zadovoljavaju sve propisane standarde za ovakvu vrstu objekata.
- Na prilazu mašinskoj zgradi i vodozahvatnim građevinama neophodno je postavljanje tabli sa upozorenjem o zabrani pristupa i o opasnosti od visokog napona.
- Nakon okončanja svih radova obavezno treba sanirati sve degradirane površine (planiranje zemljišta, zatravljivanje i tsl.) i ukloniti sve viškove građevinskog materijala i opreme, mašine i sl.
- Za sanacione i druge radove na predmetnom prostoru mogu se koristiti isključivo autohtone vrste. Unošenje alohtonih vrsta je strogo zabranjeno.
- Ukoliko se tokom zemljanih radova na pripremi lokacije za izvođenje planiranih radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko-paleontološkog ili mineraloško-petrografskog porekla za koje se pretpostavlja da ima svojstvo prirodnog spomenika, shodno Zakonu o zaštiti prirode, izvođač radova je dužan da o nalazu odmah obavesti

nadležno Ministarstvo, odnosno preduzme sve mere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica.

- Ukoliko se tokom zemljanih radova otkriju pokretni ili nepokretni materijalni ostaci prošlosti, izvođač radova je obavezan da privremeno obustavi radove i o nalazu što pre obavesti nadležni Zavod za zaštitu spomenika kulture iz Kraljeva.
- Uzvodno od vodozahvata uspostaviti hidrološke stanice za sistematsko praćenje protoka vode.
- Investitor je obavezan da održava u ispravnom stanju hidrološku stanicu.
- U slučaju kvara na hidrološkoj stanici investitor je obavezan da što pre otkloni tehničke nedostatke na hidrološkoj stanici.
- Za sve planirane radove investitor je obavezan da obezbedi odgovarajuće uslove i saglasnosti od nadležne vodoprivredne organizacije.
- Ukoliko se iz bilo kog razloga ukaže potreba za bitnijom izmenom projektne dokumentacije, investitor je obavezan da se naknadno obrati Zavodu za zaštitu prirode Srbije i drugim nadležnim ustanovama, organizacijama i preduzećima za izdavanje dodatnih ili dopunskih uslova.
- U slučaju prestanka rada mini hidroelektrane investitor je obavezan da ukloni sve objekte ili da u dogovoru sa lokalnom samoupravom ili drugim pravnim i fizičkim licima izvrši prenamenu objekata ili ih ukloni.

Posebne mere

U cilju sprečavanja akcidentnih situacija i što većeg umanjenja negativnih efekata na životnu sredinu, propisuju se i sledeće posebne mere zaštite prirode i životne sredine:

- Svi hidrotehnički objekti moraju biti izgrađeni u skladu sa Uslovima nadležnog vodprivrednog preduzeća.
- Pri izgradnji MHE mogu se koristiti isključivo atestirani građevinski materijali i oprema.
- Transport i privremeno deponovanje građevinskog materijala i opreme moraju biti tako organizovani da se zaštite i očuvaju sva njihova osnovna svojstva i kvaliteti.
- Ukoliko dođe iz ma kog razloga do pucanja hidrotehničke građevine investitor je obavezan da postupi u skladu sa važećim obavezama propisanim u planu odbrane od poplava i primeni sve neophodne mere zaštite ljudi, materijalnih dobara i životne sredine.
- Ista mera zaštite važi i za slučaj pojave iznenadnog poplavnog talasa.
- Uklanjanje nanosa iz riblje staze mora imati prioritet.
- Svi objekti u sastavu MHE, koji mogu biti ugroženi od elektrostatičkog pražnjenja moraju biti adekvatno obezbeđeni, a u skladu sa važećim propisima.
- Zabranjuje se izvođenje svih građevinskih radova koji mogu izazvati zamućenje vode u periodu dužem od 5 dana.
- Mašinsku zgradu tako pozicionirati i izgraditi da bude u potpunosti bezbedna od negativnih uticaja velikih voda.
- Objekat mašinske zgrade mora biti izgrađen u što većoj meri u stilu tradicionalne lokalne arhitekture.
- Pri izradi projektne dokumentacije neophodno je predvideti sve neophodne protivpožarne mere, kako u fazi izgradnje tako i u fazi eksploatacije objekta MHE.
- Ukoliko iz ma kog razloga dođe do požara investitor je obavezan da izvrši što hitniju sanaciju i što pre obnovi uništenu vegetaciju uz korišćenje isključivo autohtonih vrsta.

- Svi zaposleni i u fazi izgradnje i u fazi eksploatacije moraju da budu obučeni i opremljeni za brzo i efikasno reagovanje u slučaju požara.
- Svi zaposleni i u fazi izgradnje i u fazi eksploatacije moraju da budu obučeni i opremljeni za brzo i efikasno reagovanje u slučaju akcidenta.
- Sastavni deo projektne dokumentacije mora biti i odgovarajući protivpožarni elaborat.
- Ukoliko se u sistemu MHE bude instalirao uljni transformator neophodno je izgraditi odgovarajuću uljnu jamu. Jama mora biti tako dimenzionirana da može prihvatiti sve količine ulja iz transformatora.
- Preporučuje se ugradnja tzv. suvog transformatora.
- Ukoliko se ukaže potreba za upotrebom eksploziva neophodno je primeniti sve mere tehničke zaštite i obezbediti sve zakonom propisane uslove i saglasnosti.
- Najvažniji hidrograđevinski deo u smislu očuvanja akvatičnih zajednica je riblja staza. Ona mora biti tako projektovana da omogući normalnu komunikaciju akvatičnih organizama uzvodno i nizvodno od brane i to:

a) Da u njoj bude dovoljno vode i pri najnižim vodostajima;
b) Ne sme imati veliki pad niti kaskade više od 20 cm;
c) Staza mora biti adekvatno zaštićena od pristupa neovlašćenih lica i onemogućeno svako postavljanje i upotreba opreme za izlov ribe i drugih akvatičnih organizama. U tom smislu je potrebno obezbediti prostor od 200 metara iznad i ispod riblje staze;

- Redovno čistiti riblju stazu od vučenog nanosa.

- Zbog mogućnosti stradanja riba i drugih organizama u slučaju prolaska kroz turbine potrebno je postavljanje odgovarajućih sprava za prevenciju takvih slučajeva (rešetki, mreža ili elektroodbojnika).
- Nakon isteka eksploatacionog perioda, investitor je obavezan da obezbedi održavanje riblje staze ili da ukloni branu.
- Izvori svetlosnog zračenja ugrožavaju noćne vrste, jer funkcionišu kao svetlosne klopke, a takođe stresno utiču na faunu u blizini puteva. Tokom planiranja osvetljenja objekta, same obale reke i nasipa primeniti odgovarajuća tehnička rešenja u skladu sa ekološkom funkcijom lokacije (tip i usmerenost svetlosnih izvora, minimalno osvetljenje u skladu sa potrebama javnih površina). Obezbediti mogućnost smanjenja intenziteta svetlosti izvan radnog vremena objekta odnosno tokom druge polovine noći. Visoko zelenilo oko osvetljenih delova prostora takođe može da smanji negativne uticaje osvetljenja.
- Nakon izgradnje hidroenergetskih objekata, potrebno je sprovesti monitoring stanja životne sredine, sa posebnim osvrtom na stanje kvaliteta voda i akvatične flore i faune, odnosno kretanje akvatičnih organizama preko riblje staze. Utvrditi event ualne izmene u sastavu i strukturi ribljeg naselja, naselja ptica, herpeto- i batrahofaune i faune sisara. Monitoring bi trebalo sprovesti i nakon izgradnje celokupnog kompleksa.
- U saradnji sa korisnikom ribarskog područja obezbediti monitoring stanja živog sveta u vodotoku, posebno ihtiofaune, kako bi se pratio dalji razvoj ribljeg naselja u toku eksploatacije objekta.

Program praćenja uticaja na životnu sredinu

Imajući u vidu o kakvom objektu se radi, kao i procenjene - očekivane i teoretski moguće uticaje u fazi izgradnje i eksploatacije na životnu sredinu, neophodno je pre svega obezbediti redovno praćenje:

- protoka vode u vodotoku,
- protoka vode preko riblje staze,
- količine nanosa ispred vodozahvatne građevine i
- količine nanosa u ribljoj stazi.

Posebna pažnja mora biti posvećena protivpožarnim merama i protivpožarnim aktivnostima. Aktivnosti na ovom planu moraju biti zasnovane na odgovarajućoj dokumentaciji koja će biti verifikovana od nadležnih ustanova, kao i na ugradnji odgovarajuće protipožarne opreme.
Poseban sistem automatske daljinske kontrole će biti ugrađen u sistem upravljanja MHE. Svojim karakteristikama ovaj sistem će garantovati bezbedno i maksimalno racionalno upravljanje objektom.
U vezi bezbednog rada turbine biće organizovan redovni - dnevni obilazak svih objekata i, ukoliko to bude bilo potrebno, preduzeće se odgovarajuće aktivnosti na obezbeđenju nesmetanog rada celog sistema, a u skladu sa propisanim merama zaštite prirode i životne sredine.
Specifičnost monitoringa, kad su u pitanju ovakvi objekti, odnosi se na pojavu poplavnog talasa. U tom slučaju mora se reagovati u skladu sa važećim programima i planovima odbrane od poplava, a na osnovu relevantnih podataka iz merne stanice.

Osim toga, investitor ima obavezu da uzvodno od brane uspostavi odgovarajuću mernu stanicu i da prati sve relevantne promene i da o dobijenim rezultatima redovno obaveštava nadležnu VPO, RHMZ i organe lokalne samouprave.
Isto se odnosi i na praćenje stanja i kretanje ihtiofaune i drugih akvatičnih organizama.

Praćenje taloženja nanosa ispred vodozahvatne građevine i riblje staze je prioritet. Najveći problem može biti taloženje nanosa na ulaznom delu i duž riblje staze, jer to može da uspori, oteža i onemogući nesmetan prolaz akvatičnih organizama.
U slučaju pojave taloženja nanosa ili nekog drugog materijala u oblasti vodozahvatne građevine i riblje staze ili pojave neke druge nepravilnosti čeme se ometa odnosno onemogućuje normalno funkcionisanje navedenih objekata odnosno ugrožava životna sredina u bilo kom obliku neophodno je da investitor sprovede odgovarajuću akciju otklanjanja navedenih nepravilnosti. Uzimajući u obzir da se pojava nanosa na navedenim oblastima javlja periodično i da postoji velika verovatnoća nastajanja drugih nepravilnosti neophodno je da investitor organizuje odgovarajuću službu koja će biti zadužena za održavanje navedenih objekata.

MERE BEZBEDNOSTI I PROTIVPOŽARNA ZAŠTITA

Sa aspekta zaštite od požara treba obezbediti sledeće uslove:

- Izvorišta snabdevanja vodom i kapacitet vodovodne mreže koji obezbeđuju dovoljne količine vode za gašenje požara
- Udaljenost između zona predviđenih za objekte poslovne ili javne namene
- Posebne pristupne puteve i prolaze za vatrogasna vozila
- Bezbednosne pojaseve između objekata kojima se sprečava širenje požara

- Mere bezbednosti i sistem protivpožarne zaštite koji će se predvideti Elaboratom zaštite od požara i Glavnim projektom zaštite od požara
- Osnovne mere bezbednosti i zaštite ljudi, objekata, postrojenja i instalacija daće se kroz ispravna tehnička rešenja, izbor opreme, izbor materijala, tehničke proračune, propisana rastojanja od puteva unutar postrojenja i drugih objekata, uslove i uputstva koji se daju u Glavnim projektima prema kojima će se graditi objekti i instalacije na ovoj lokaciji.
- Na objektima će biti istaknute natpisne table sa nazivima objekata, kao i table upozorenja i zabrana. Raspored natpisnih tabli biće dat u Projektu protivpožarne zaštite.
- Predloženim rešenjem obezbeđen je pristup protivpožarnih i interventnih vozila do svakog od planiranih objekata na kompleksu.
- Sve radove na objektu izvesti stručno i kvalitetno sa upotrebom kvalitetnog atestiranog materijala uz stručnu radnu snagu i uz stalni nadzor stručnih lica. Prilikom izvođenja radova pridržavati se mera zaštite na radu, kao i ostalih propisa o zaštiti i bezbednosti.

ODGOVORNI URBANISTA: m.p. _____

dipl.ing.arh.

Dragana Radovanović Brkić

Broj licence 200 0785 04

3. GRAFIČKI PRILOZI

1. MHE „Javor“ Ivanjica – ortofoto podloga sa granicom obuhvata.....R1/2500

2.1. Regulaciono-nivelaciono rešenje lokacije-list 1.....R1/1000
2.2. Regulaciono-nivelaciono rešenje lokacije-list 2.....R1/1000
2.3. Regulaciono-nivelaciono rešenje lokacije-list 3.....R1/1000

3. Priključenje na infrastrukturne mreže.....R1/1000
4. Idejno rešenje MHE „Javor“- OSNOVA..... R1/200
5. Idejno rešenje MHE „Javor“- PRESEK 1-1..... R1/200
6. Idejno rešenje MHE „Javor“- PRESEK 2-2..... R1/200
7. Idejno rešenje MHE „Javor“- PRESEK 3-3..... R1/200
8. Idejno rešenje MHE „Javor“- PRESEK 4-4..... R1/200

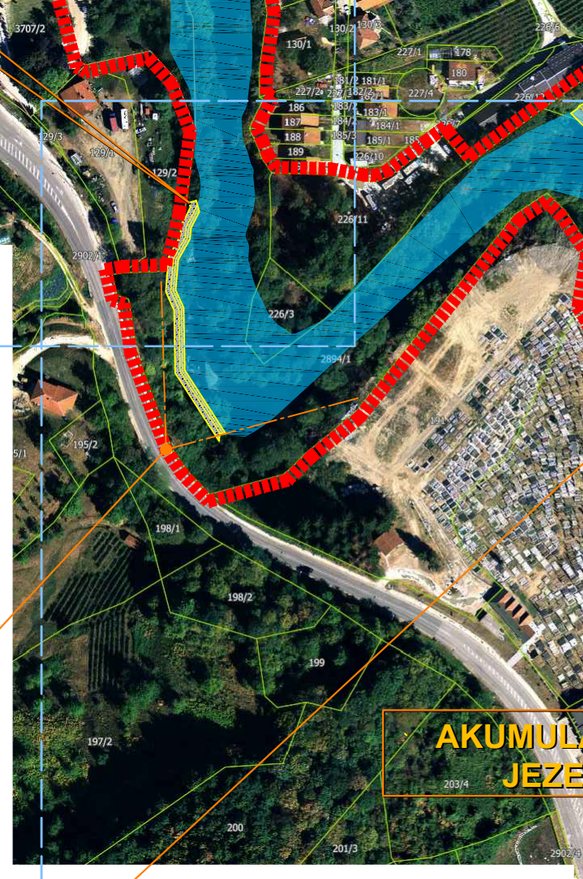
2.1

RASPORED LISTOVA

2.2

2.3

REGULACIONO NIVELACIONO REŠENJE LOKACIJE - LIST 2.1



REGULACIONO NIVELACIONO REŠENJE LOKACIJE - LIST 2.2

REGULACIONO NIVELACIONO
REŠENJE LOKACIJE - LIST 2.3

Za ortofoto podlogu korišćeni podaci sa sajta RGZ Geosrbija, nivo DOF 10cm (2011-2013)_keš - Digitalni ortofoto rezolucije 10 cm izrađen u okviru projekta "Uspostavljanje nacionalne infrastrukture geoprostornih podataka i Centra za daljinsku detekciju Republike Srbije - zasnovano na sistemu IGIS" za epohu 2011-2013.

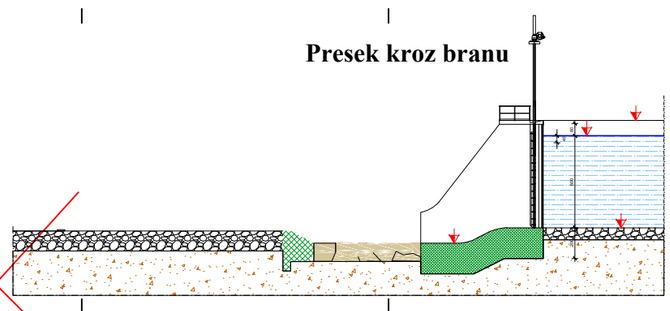
	Dragana Radovanović-Brkić pr. AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE FORMA IN ARILJE	urbanističko-tehnički dokument: **URBANISTIČKI PROJEKAT** (UP)	investitor: **JAVOR ENERGY PARK DOO IVANJICA**
			prostorni obuhvat: k.p. br 110/1, 111, 101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i k.p. br. 3708 KO Šume broj crteža: **I**
	odgovorni urbanista: **Dragana Radovanović Brkić** diplomirani inženjer arhitekture licenca 200 0785 04	tehn. br.: **36/20-UP** Februar 2021. g.	crtež: **MHE "JAVOR" IVANJICA - ORTOFOTO PODLOGA SA GRANICOM OBUHVATA UP** razmera : **1:2500**

MHE „JAVOR“ u svom sastavu sadrži sledeće građevinske objekte:
- Branu sa tablastim ustavama
- Riblju stazu
- Slapište
- Zahvatnu ulaznu građevinu
- Mašinsku zgradu
- Turbinski ispusni kanal

Brana sa objektima na reci Moravici predviđena je kao armirano – betonski prag sa tablastim ustavama. Pored brane planirana je izgradnja zahvatne-ulazne građevine, slapišta i riblje staze, mašinske zgrade i turbinskog ispusnog kanala. Svi objekti pored građevinskog dela sadrže i elektro i mašinsku opremu.

Brana - je građevinske visine 8,00 m (od koje je temelj visine 2,0 m i nadzemni deo praga 6,00 m)		8,00m
Dužina brane u kruni iznosi		31,40 m
Kota temelja brane		433,00 mnm
Kota korita reke		435,00 mnm
Kota uspora		441,00 mnm
Slapište		
Dužina slapišta		L = 31,40 m
Širina slapišta		B = 9,0 m
Kota slapišta		434,00 mnm
Riblja staza		
Dužina		31,36 m
Širina		1,00 m
Ulazna građevina-predturbinski kanal		
Dužina		20,16 m
Širina		5,50 m
Kota dna kanala		436,10 mnm
Objekat mašinske zgrade za smeštaj agregata i prateće opreme		
Ukupna BRGP		109,44 m^2
Ukupna NETO površina		89,44 m^2
Visina objekta (ukupno)		13,65 m
Visina objekta (nadzemno)		4,70 m
Kota ulaznog podesta		442,00 mnm
Kota donje ploče-temelja		433,28 mnm
Kota slemena		449,00 mnm
dimenzije objekta:	Ispusni kanal	
	Dužina	19,35 m
	Širina	4,75 m
	Kota dna kanala	432,25 mnm
materijalizacija objekta:	Brana na reci Moravici riblja staza, slapište	beton i armirani beton, lomljeni kamen
	Objekat mašinska zgrade, predturbinski kanal i ispusni kanal	Armirani beton, giter blok, čelik

Presek kroz branu



BRANA-PREGRADA

kameni gabioni

asfaltne površine

zatravljeni zemljani nasipi - bedemi

lomljeni kamen u betonu

MAŠINSKA ZGRADA

BETONSKA DIJAFRAGMA

P=738 m^2 3

P=2095 m^2 5

P=4912 m^2 2

P=2842 m^2 1

Река Моравица

КО Ивањица

Пожега-пут-Ивањица

Ивањица-пут-Гуча

RASPORED LISTOVA

2.1

2.2

2.3

PR44 1+283.33

PR35 1+022.53

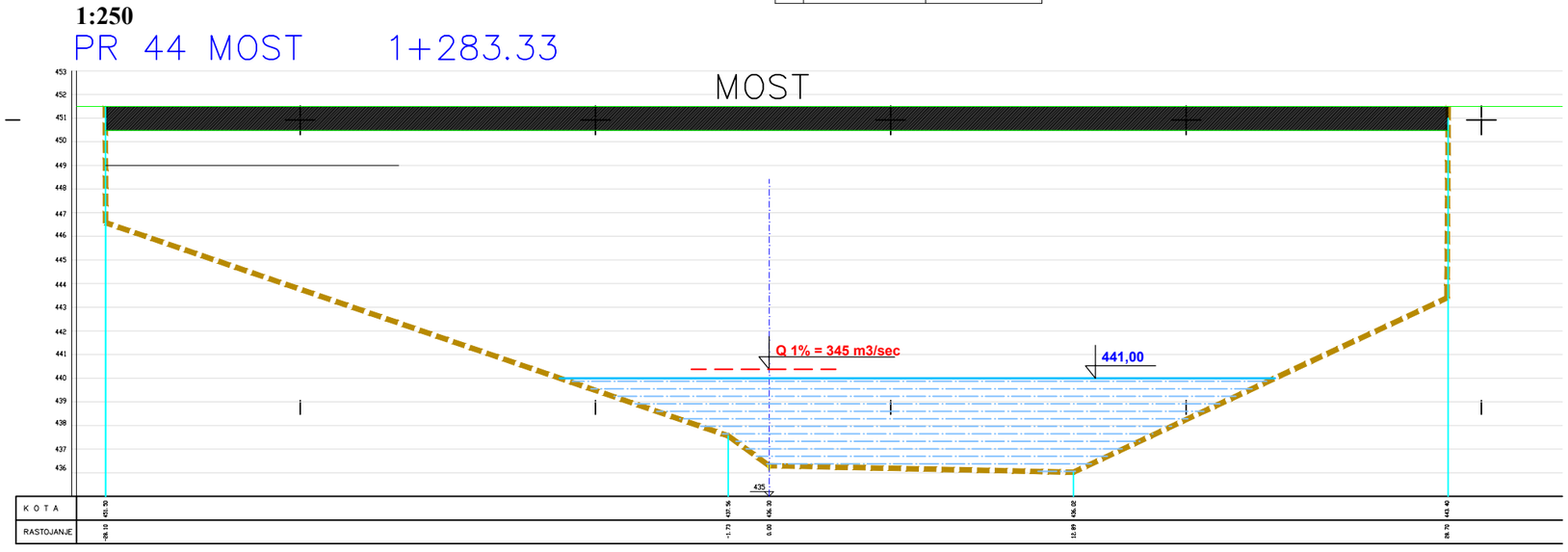
Mala hidroelektrana "Javor" ima sledeće tehničke karakteristike:

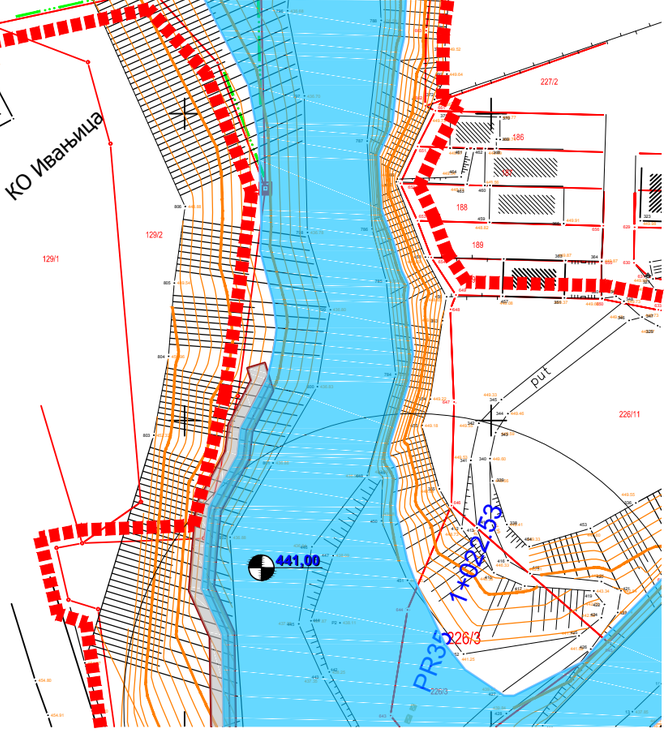
Vodotok .....reka Moravica
Površina akumulacije .....43.950 m^2
Kota gornjeg nivoa vode ..... 441 mnm
Kota donje vode pri instalisanom protoku ..... 434,9 mnm
Hidraulička visina brane ..... 6,0 m
Kota slapišta: 434.30 m
Kota temelja brane ..... 433 mnm
KOta korita reke 435mnm
Broj prelivnih polja ..... 3 kom
Vrsta preliva ..... kontrolisano prelivanje sa ustavama
Dužina brane u kruni ..... 31,4 m
Širina jednog prelivnog polja na vrhu preliva ..... 9,0 m
Biološki minimum .....722 l/s
Kota slemena 393.88mnm
Usvojeni instalisani protok ..... 10,5 m^3/s
Bruto pad postrojenja ..... 6,1 m
Instalisana snaga po turbinskoj jedinici ..... 508 kW
Ukupna instalisana snaga ..... 508 kW
Broj i tip turbine ..... Kaplan, 1 kom
Srednja godišnja proizvodnja MHE 1.787.200kWh

BRANA		
	Y	X
1	7 437 336,2	4 828 619,5
2	7 437 325,6	4 828 589,9
MAŠINSKA ZGRADA		
	Y	X
3	7 437 324,0	4 828 590,0
4	7 437 320,2	4 828 579,2
5	7 437 311,2	4 828 582,3
6	7 437 314,9	4 828 593,1

1:250

PR 44 MOST 1+283.33





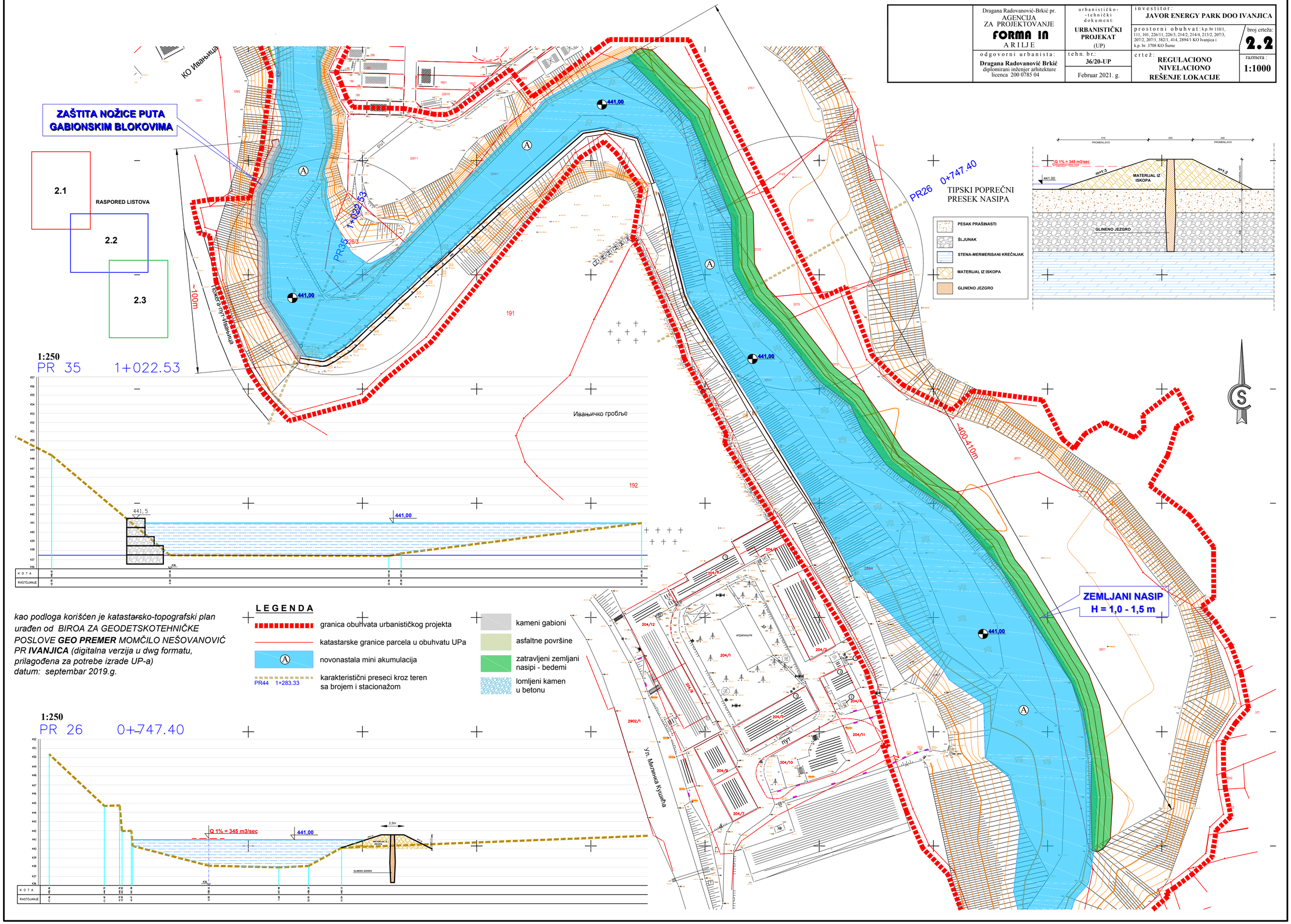
*kao podloga korišćen je katastarsko-topografski plan urađen od BIROA ZA GEODETSKOTEHNIČKE POSLOVE **GEO PREMER** MOMČILO NEŠOVANOVIĆ PR **IVANJICA** (digitalna verzija u dwg formatu, prilagođena za potrebe izrade UP-a) datum: septembar 2019.g.*

LEGENDA

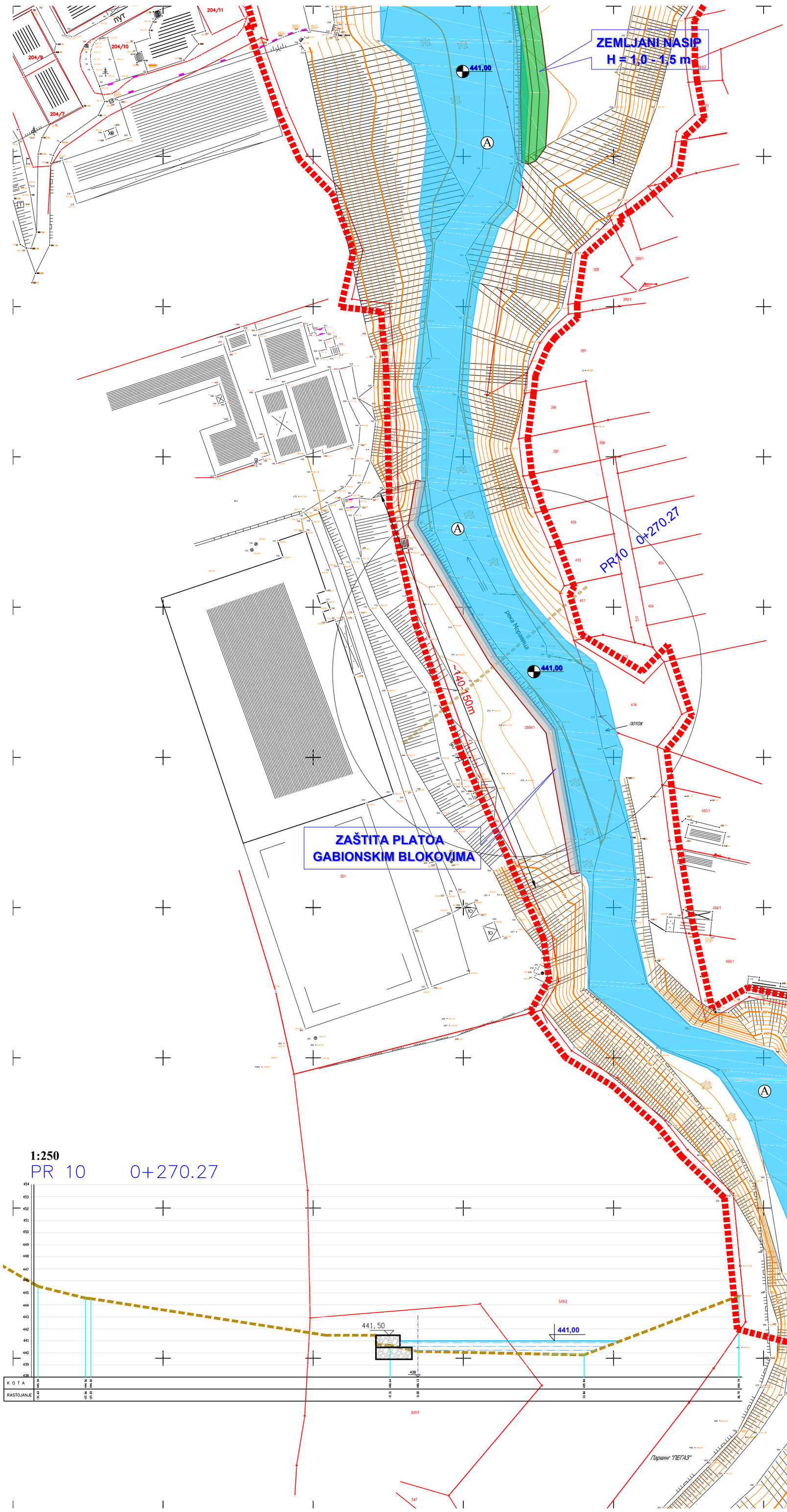
- granica obuhvata urbanističkog projekta
- katastarske granice parcela u obuhvatu UPa
- Ⓐ novonastala mini akumulacija
- PR44 1+283.33 karakteristični preseci kroz teren sa brojem i stacionažom

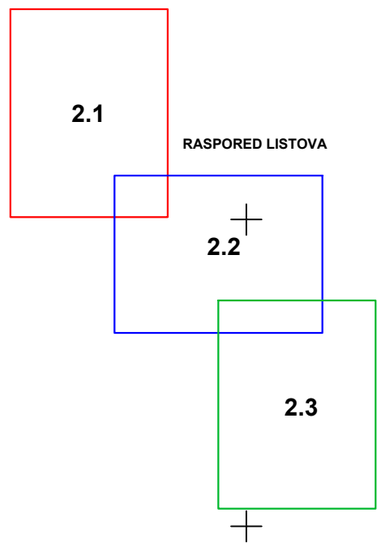
Dragana Radovanović-Brkić pr. AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE FORMA IN ARILJE	urbanističko-tehnički dokument: URBANISTIČKI PROJEKAT (UP)	investitor: JAVOR ENERGY PARK DOO IVANJICA	
		prostorni obuhvat: k.p. br 110/1, 111, 101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i k.p. br. 3708 KO Šume	broj crteža: 2.1
odgovorni urbanista: Dragana Radovanović Brkić diplomirani inženjer arhitekture licenca 200 0785 04	tehn. br.: 36/20-UP	crtež: REGULACIONO NIVELACIONO REŠENJE LOKACIJE	razmera : 1:1000
	Februar 2021. g.		

Dragana Radovanović-Brkić pr. AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE **FORMA IN** ARILJE	urbanističko-tehnički dokument: **URBANISTIČKI PROJEKAT** (UP)	investitor: **JAVOR ENERGY PARK DOO IVANJICA**	
		prostorni obuhvat: kp. br 110/1, 111, 101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i k.p. br. 3708 KO Šume	broj crteža: **2.2**
odgovorni urbanista: **Dragana Radovanović Brkić** diplomirani inženjer arhitekture licenca 200 0785 04	tehn. br.: **36/20-UP** Februar 2021. g.	crtež: **REGULACIONO NIVELACIONO REŠENJE LOKACIJE**	razmera: **1:1000**



*kao podloga korišćen je katastarsko-topografski plan urađen od BIROA ZA GEODETSKOTEHNIČKE POSLOVE **GEO PREMER** MOMČILO NEŠOVANOVIĆ PR **IVANJICA** (digitalna verzija u dwg formatu, prilagođena za potrebe izrade UP-a)*
datum: septembar 2019.g.



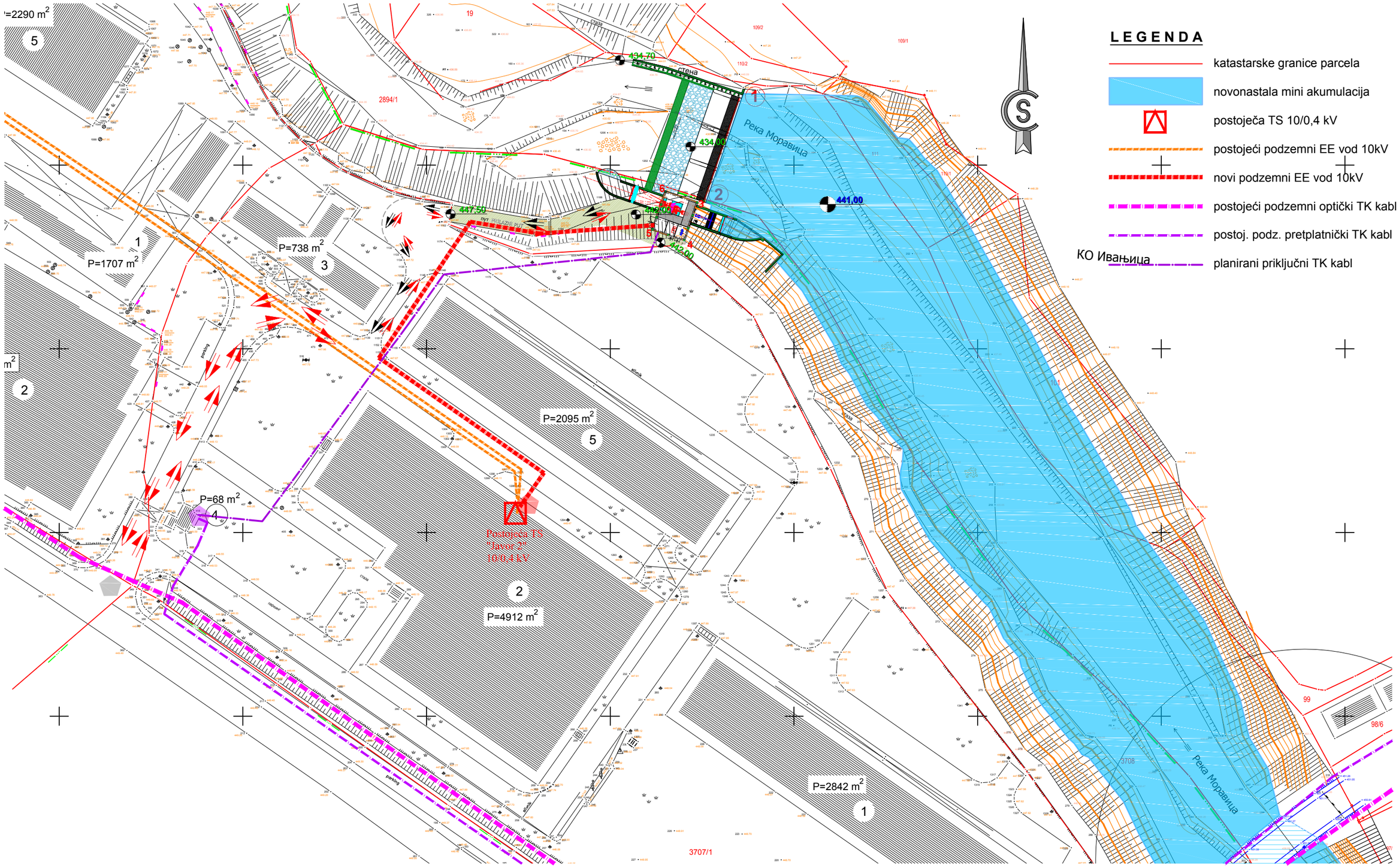


*kao podloga korišćen je katastarsko-topografski plan urađen od BIROA ZA GEODETSKOTEHNIČKE POSLOVE **GEO PREMER** MOMČILO NEŠOVANOVIĆ PR **IVANJICA** (digitalna verzija u dwg formatu, prilagođena za potrebe izrade UP-a) datum: septembar 2019.g.*

LEGENDA

- granica obuhvata urbanističkog projekta
- katastarske granice parcela u obuhvatu UPa
- (A) novonastala mini akumulacija
- PR44 1+283.33 karakteristični preseci kroz teren sa brojem i stacionažom
- kameni gabioni
- asfaltne površine
- zatravljeni zemljani nasipi - bedemi
- lomljeni kamen u betonu

	Dragana Radovanović-Brkić pr. AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE FORMA IN ARILJE	urbanističko-tehnički dokument: **URBANISTIČKI PROJEKAT** (UP)	investitor: **JAVOR ENERGY PARK DOO IVANJICA**
	odgovorni urbanista: **Dragana Radovanović Brkić** diplomirani inženjer arhitekture licenca 200 0785 04	tehn. br.: **36/20-UP** Februar 2021. g.	prostorni obuhvat: k.p. br 110/1, 111, 101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i k.p. br. 3708 KO Šume crtež: **REGULACIONO NIVELACIONO REŠENJE LOKACIJE**
			broj crteža: **2.3** razmera: **1:1000**



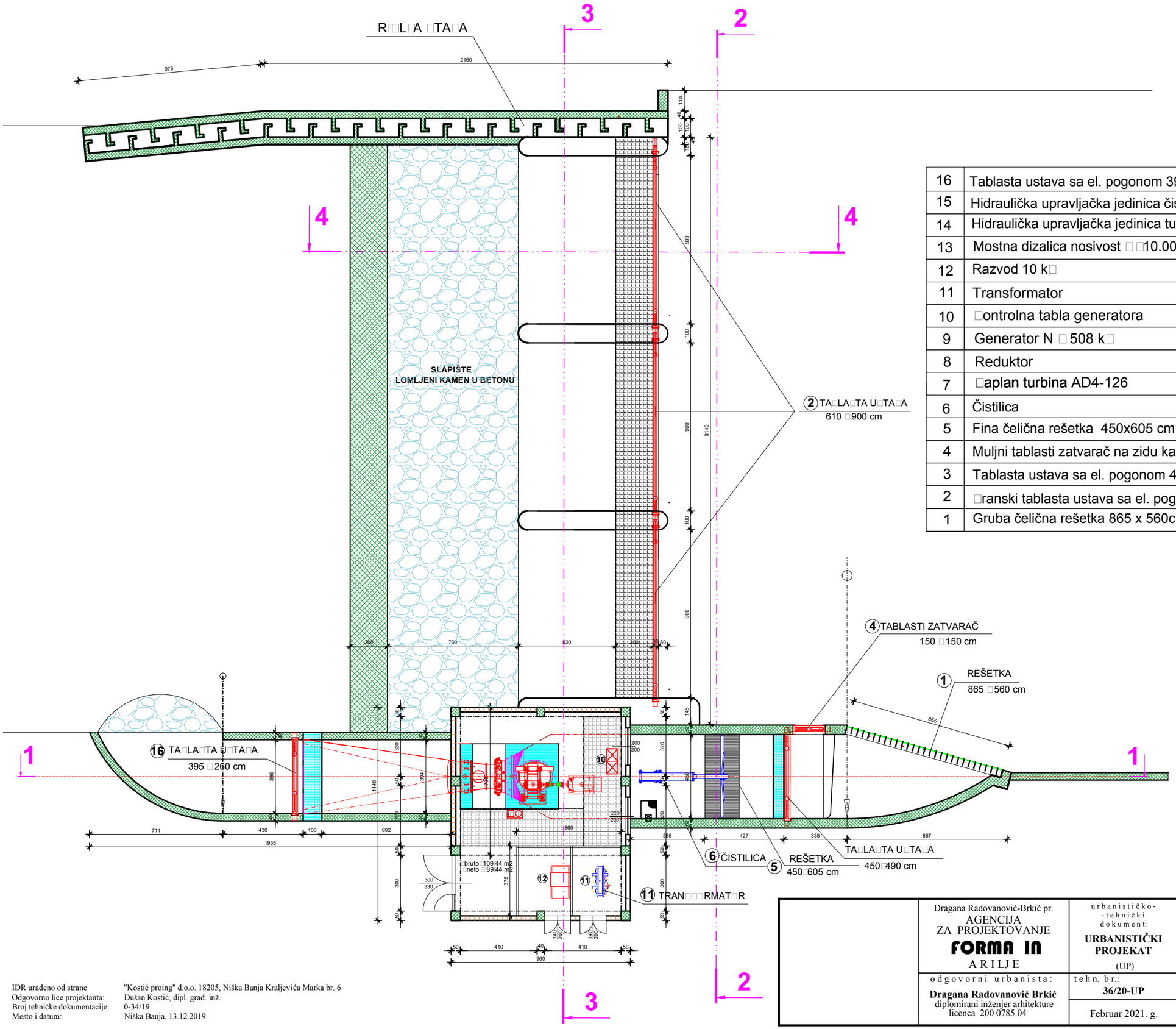
Priključci na spoljnu mrežu

- saobraćajni
- elektro
- telekomunikacioni

Legenda za saobraćaj

- dvosmerni sa prvenstvom prolaza
- jednosmerni saobraćaj

	Dragana Radovanović-Brkić pr. AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE **FORMA IN** ARILJE	urbanističko-tehnički dokument: **URBANISTIČKI PROJEKAT** (UP)	investitor: **JAVOR ENERGY PARK DOO IVANJICA**
			prostorni obuhvat: k.p. br 110/1, 111, 101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i k.p. br. 3708 KO Šume — broj crteža: **3**
	odgovorni urbanista: **Dragana Radovanović Brkić** diplomirani inženjer arhitekture licenca 200 0785 04	tehn. br.: **36/20-UP** Februar 2021. g.	crtež: **PRIKLJUČENJE NA INFRASTRUKTURNE MREŽE** — razmera: **1:1000**



16	Tablasta ustava sa el. pogonom 395□260cm
15	Hidraulička upravljačka jedinica čistilice
14	Hidraulička upravljačka jedinica turbine
13	Mostna dizalica nosivost □□10.000kg
12	Razvod 10 k□
11	Transformator
10	□ontrolna tabla generatora
9	Generator N □ 508 k□
8	Reduktor
7	□aplan turbina AD4-126
6	Čistilica
5	Fina čelična rešetka 450x605 cm
4	Muljni tablasti zatvarač na zidu kanala, sa el. pogonom 150x150
3	Tablasta ustava sa el. pogonom 450□490 cm
2	□ranski tablasta ustava sa el. pogonom 900□610 cm
1	Gruba čelična rešetka 865 x 560cm

IDR urađeno od strane "Kostić proing" d.o.o. 18205, Niška Banja Kraljevića Marka br. 6
Odgovorno lice projektanta: Dušan Kostić, dipl. građ. inž.
Broj tehničke dokumentacije: 0-34/19
Mesto i datum: Niška Banja, 13.12.2019

Dragana Radovanović-Brkić pr.
AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE
FORMA IN
ARILJE

odgovorni urbanista:
Dragana Radovanović Brkić
diplomirani inženjer arhitekture
licenca 200 0785 04

urbanističko-tehnički dokument:
URBANISTIČKI PROJEKAT
(UP)

tehn. br.: **36/20-UP**
Februar 2021. g.

investitor:
JAVOR ENERGY PARK DOO IVANJICA

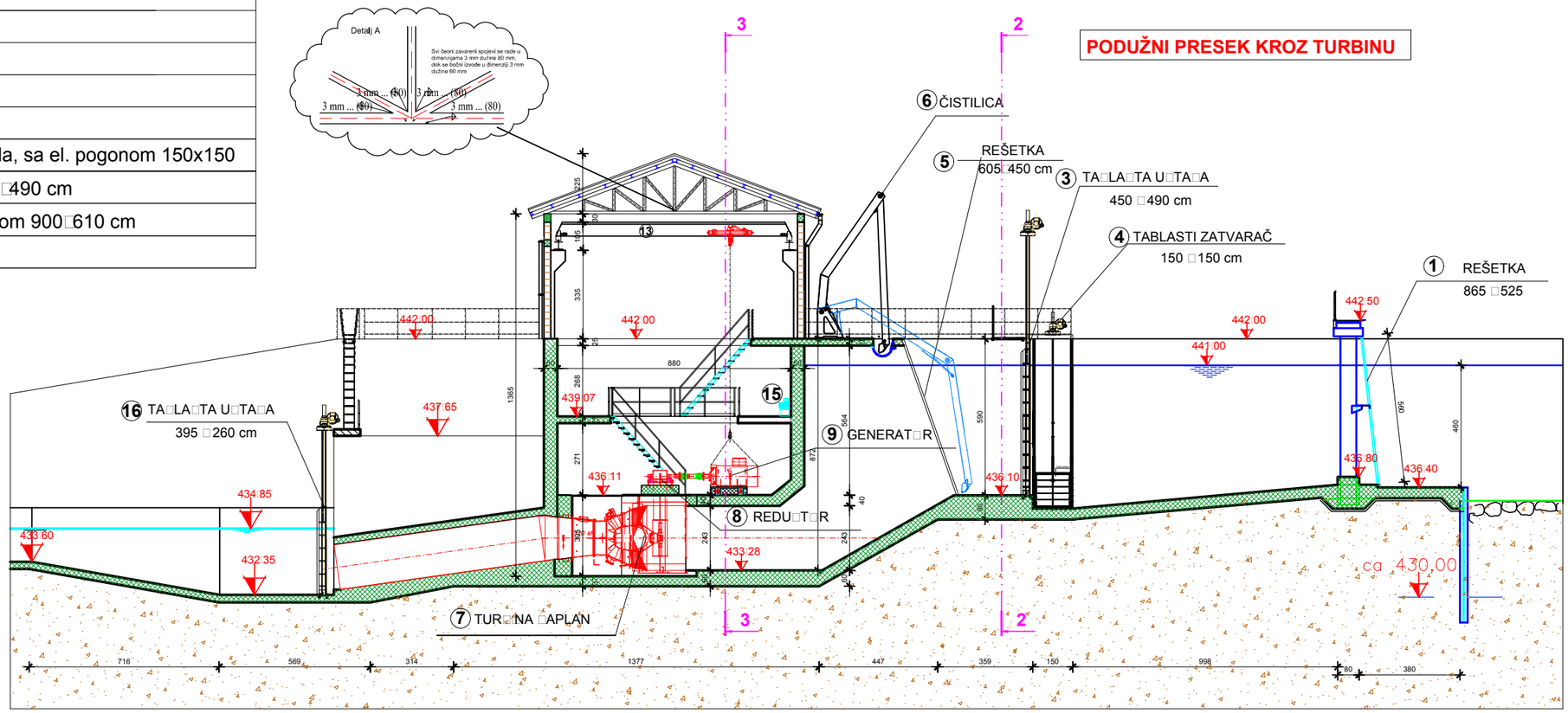
prostorni obuhvat: k.p. br 110/1, 111, 101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i k.p. br. 3708 KO Šume

broj crteža: **4**

crtež:
IDEJNO REŠENJE
M□E JAVOR - OSNOVA

razmera: **1:200**

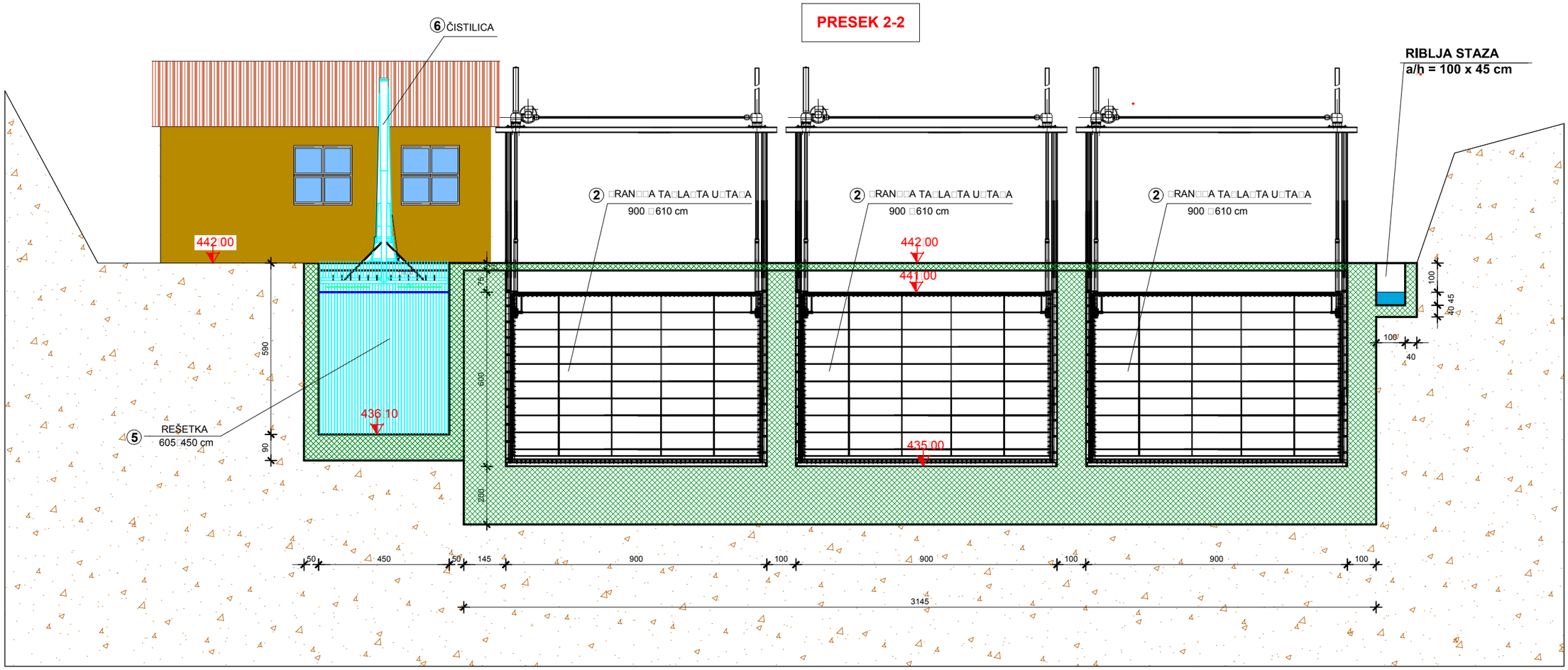
16	Tablasta ustava sa el. pogonom 395□260cm
15	Hidraulička upravljačka jedinica čistilice
14	Hidraulička upravljačka jedinica turbine
13	Mostna dizalica nosivost □ □10.000kg
12	Razvod 10 k□
11	Transformator
10	□ontrolna tabla generatora
9	Generator N □ 508 k□
8	Reduktor
7	□aplan turbina AD4-126
6	Čistilica
5	Fina čelična rešetka 450x605 cm
4	Muljni tablasti zatvarač na zidu kanala, sa el. pogonom 150x150
3	Tablasta ustava sa el. pogonom 450□490 cm
2	□ranski tablasta ustava sa el. pogonom 900□610 cm
1	Gruba čelična rešetka 865 x 560cm



IDR urađeno od strane "Kostić proing" d.o.o. 18205, Niška Banja Kraljevića Marka br. 6
Odgovorno lice projektanta: Dušan Kostić, dipl. građ. inž.
Broj tehničke dokumentacije: 0-34/19
Mesto i datum: Niška Banja, 13.12.2019

	Dragana Radovanović-Brkić pr. AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE FORMA IN ARILJE	urbanističko-tehnički dokument: **URBANISTIČKI PROJEKAT** (UP)	investitor: **JAVOR ENERGY PARK DOO IVANJICA**
			prostorni obuhvat: k.p. br 110/1, 111, 101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i k.p. br. 3708 KO Šume — broj crteža: **5**
	odgovorni urbanista: **Dragana Radovanović Brkić** diplomirani inženjer arhitekture licenca 200 0785 04	tehn. br.: **36/20-UP** Februar 2021. g.	crtež: **IDEJNO REŠENJE** **M□E JAVOR - PRESEK 1-1** — razmera : **1:200**

PRESEK 2-2



16	Tablasta ustava sa el. pogonom 395□260cm
15	Hidraulička upravljačka jedinica čistilice
14	Hidraulička upravljačka jedinica turbine
13	Mostna dizalica nosivost □□10.000kg
12	Razvod 10 k□
11	Transformator
10	□ontrolna tabla generatora
9	Generator N □ 508 k□
8	Reduktor
7	□aplan turbina AD4-126
6	Čistilica
5	Fina čelična rešetka 450x605 cm
4	Muljni tablasti zatvarač na zidu kanala, sa el. pogonom 150x150
3	Tablasta ustava sa el. pogonom 450□490 cm
2	□ranski tablasta ustava sa el. pogonom 900□610 cm
1	Gruba čelična rešetka 865 x 560cm

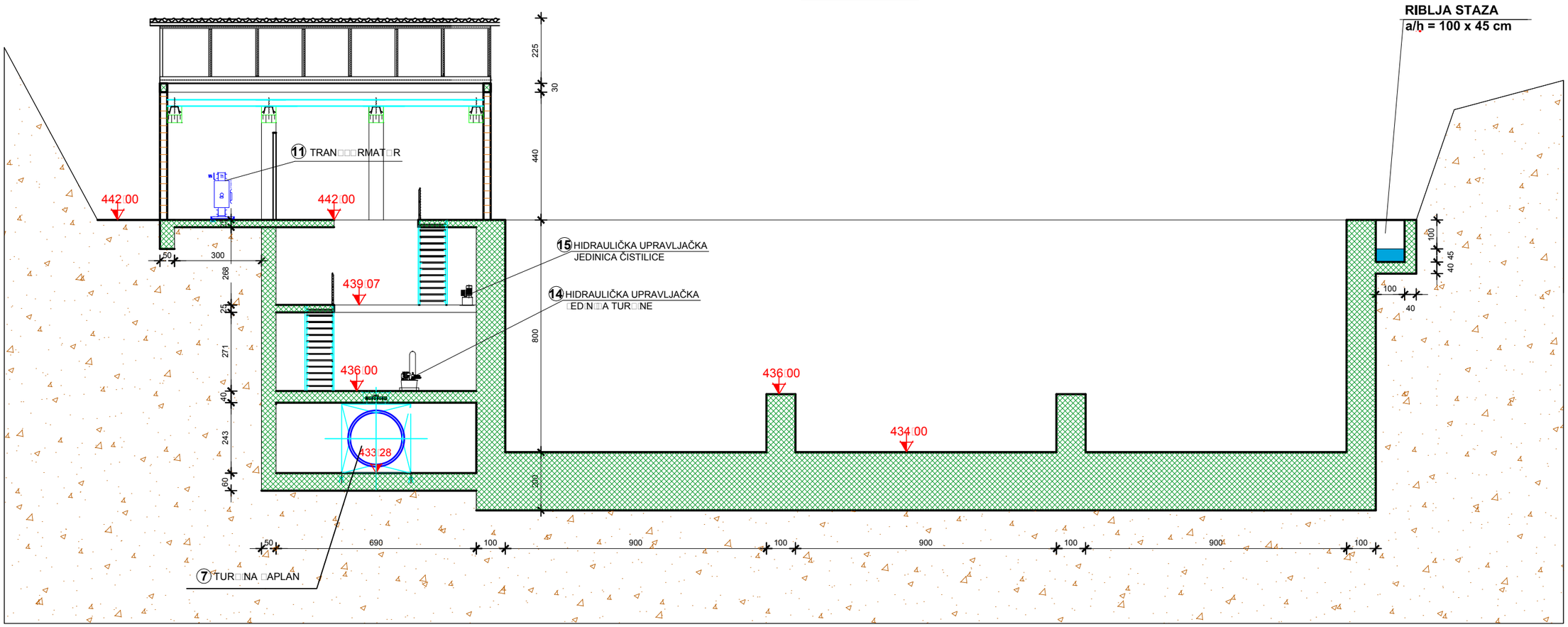
IDR urađeno od strane "Kostić proing" d.o.o. 18205, Niška Banja Kraljevića Marka br. 6
Odgovorno lice projektanta: Dušan Kostić, dipl. građ. inž.
Broj tehničke dokumentacije: 0-34/19
Mesto i datum: Niška Banja, 13.12.2019

	Dragana Radovanović-Brkić pr. AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE FORMA IN A R I L J E	urbanističko-tehnički dokument: **URBANISTIČKI PROJEKAT** (UP)	investitor: **JAVOR ENERGY PARK DOO IVANJICA**
			prostorni obuhvat: k.p. br 110/1, 111, 101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i k.p. br. 3708 KO Šume
	odgovorni urbanista: **Dragana Radovanović Brkić** diplomirani inženjer arhitekture licenca 200 0785 04	tehn. br.: **36/20-UP** Februar 2021. g.	crtež: **IDEJNO REŠENJE** **M□E JAVOR - PRESEK 2-2**

broj crteža: **6**

razmera : **1:150**

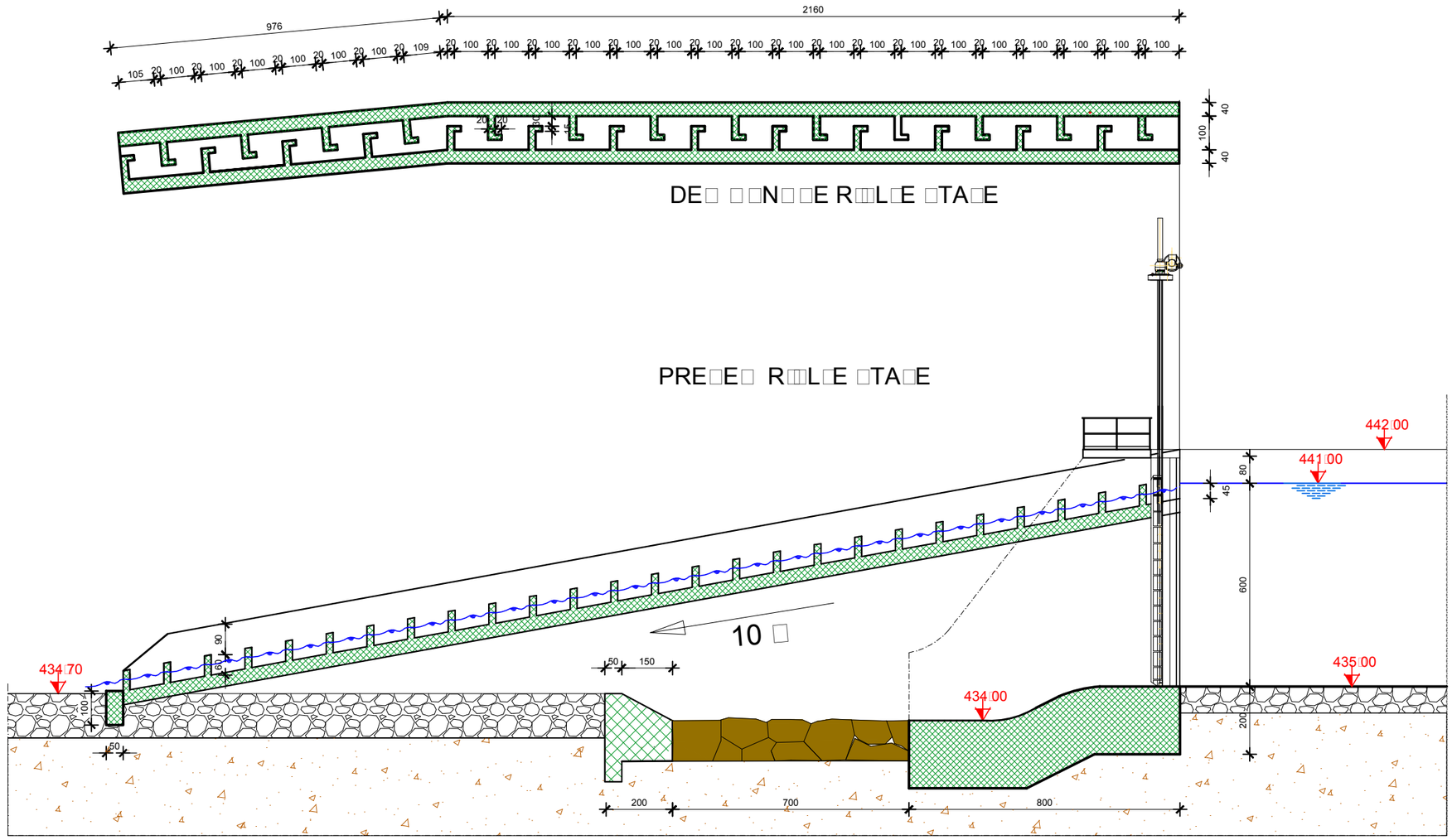
PRESEK 3-3



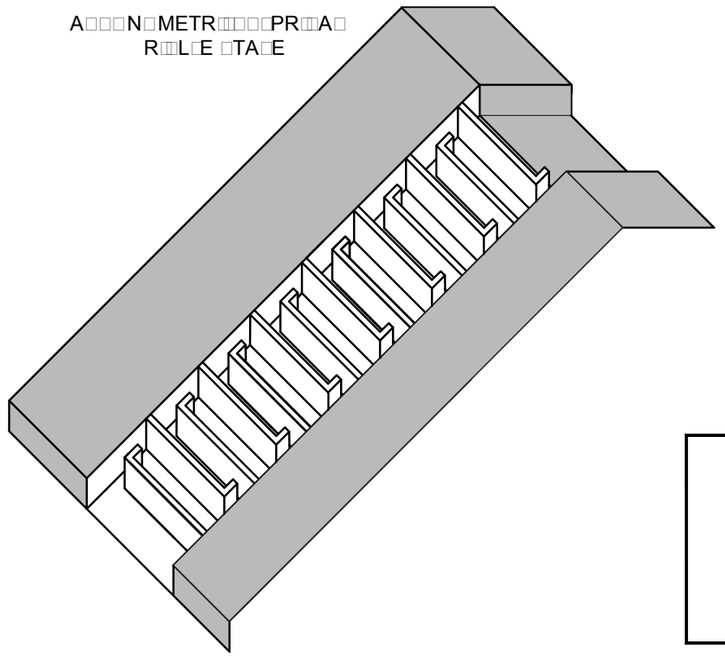
16	Tablasta ustava sa el. pogonom 395□260cm
15	Hidraulička upravljačka jedinica čistilice
14	Hidraulička upravljačka jedinica turbine
13	Mostna dizalica nosivost □□10.000kg
12	Razvod 10 k□
11	Transformator
10	□ontrolna tabla generatora
9	Generator N □ 508 k□
8	Reduktor
7	□aplan turbina AD4-126
6	Čistilica
5	Fina čelična rešetka 450x605 cm
4	Muljni tablasti zatvarač na zidu kanala, sa el. pogonom 150x150
3	Tablasta ustava sa el. pogonom 450□490 cm
2	□ranski tablasta ustava sa el. pogonom 900□610 cm
1	Gruba čelična rešetka 865 x 560cm

IDR urađeno od strane: "Kostić proing" d.o.o. 18205, Niška Banja Kraljevića Marka br. 6
Odgovorno lice projektanta: Dušan Kostić, dipl. grad. inž.
Broj tehničke dokumentacije: 0-34/19
Mesto i datum: Niška Banja, 13.12.2019

	Dragana Radovanović-Brkić pr. AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE **FORMA IN** ARILJE	urbanističko-tehnički dokument: **URBANISTIČKI PROJEKAT** (UP)	investitor: **JAVOR ENERGY PARK DOO IVANJICA**
			prostorni obuhvat: k.p. br 110/1, 111, 101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i k.p. br. 3708 KO Šume
			broj crteža: **7**
	odgovorni urbanista: **Dragana Radovanović Brkić** diplomirani inženjer arhitekture licenca 200 0785 04	tehn. br.: **36/20-UP**	crtež: **IDEJNO REŠENJE M□E JAVOR - PRESEK 3-3**
		Februar 2021. g.	razmera: **1:150**



A□□□N□METR□□□□□PR□□A□
R□□L□E □TA□E



	Dragana Radovanović-Brkić pr. AGENCIJA ZA PROJEKTOVANJE FORMA IN ARILJE	urbanističko-tehnički dokument: **URBANISTIČKI PROJEKAT** (UP)	investitor: **JAVOR ENERGY PARK DOO IVANJICA**
			prostorni obuhvat: k.p. br 110/1, 111, 101, 226/11, 226/3, 214/2, 214/4, 213/2, 207/3, 207/2, 207/1, 382/1, 414, 2894/1 KO Ivanjica i k.p. br. 3708 KO Šume
			broj crteža: **8**
	odgovorni urbanista: **Dragana Radovanović Brkić** diplomirani inženjer arhitekture licenca 200 0785 04	tehn. br.: **36/20-UP** Februar 2021. g.	crtež: **IDEJNO REŠENJE** **M□E JAVOR - PRESEK □-□** **- RIBLJA STA□A**
			razmera : **1:150**

IDR urađeno od strane "Kostić proing" d.o.o. 18205, Niška Banja Kraljevića Marka br. 6
Odgovorno lice projektanta: Dušan Kostić, dipl. građ. inž.
Broj tehničke dokumentacije: 0-34/19
Mesto i datum: Niška Banja, 13.12.2019

4. IDEJNO REŠENJE OBJEKTA

5. OSTALI PRILOZI