

## **IDEJNO REŠENJE**

### **ZA REKONSTRUKCIJU I IZGRADNJU OBJEKATA PASTRMSKOG RIBNJAKA "STAROPLANINSKO VRELO"**

#### **- 3. HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE -**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "M. Kostić".

### 3.1. NASLOVNA STRANA

Investitor: Dini-trade doo Pirot, selo Krupac, bb

Objekat: Pastrmski ribnjak "Staroplaninsko vrelo" na katastarskim parcelama br: 1932/2, 1932/4, 1932/6, 1932/8 i 1934 KO Brlog, opština Pirot.

Vrsta tehničke dokumentacije: IDR-Idejno rešenje

Naziv i oznaka dela projekta : 3. Hidrotehničke instalacije  
Za građenje / izvođenje radova: rekonstrukcija i građenje  
Projektant: "Kostić proing" d.o.o. 18205, Niška Banja  
Kraljevića Marka br. 6  
Odgovorno lice projektanta: Luka Kostić, dipl. građ. inž.  
Pečat: Potpis:



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Luka Kostić".

Odgovorni projektant: Luka Kostić, dipl. građ. inž.  
Broj licence: 314 7745 04  
Pečat: Potpis:



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Luka Kostić".

Broj tehničke dokumentacije: 3-33/22  
Mesto i datum: Niška Banja, 26.08.2022.

### **3.2. SADRŽAJ**

3.1.	Naslovna strana
3.2.	Sadržaj
3.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
3.4.	Izjava odgovornog projektanta
3.5.	Tekstualna, numerička i grafička dokumentacija

### 3.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispavka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/1213--odluka US, 50/2013--odluka US, 98/2013--odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-dr. zakon, 9/2020 I 52/2021) i Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 73/2019) kao:

#### ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu Idejnog rešenja IDR za rekonstrukciju i dogradnju objekta: Pastrmski ribnjak "Staroplaninsko vrelo" na katastarskim parcelama: 1932/2, 1932/4, 1932/6, 1932/8, i 1934 KO Brlog, opština Piroć, određuje se:

Luka Kostić, dipl.građ.inž..... 314 7745 04

Projektant: "Kostić proing" d.o.o. 18205, Niška Banja  
Kraljevića Marka br. 6

Odgovorno lice projektanta: Luka Kostić, dipl. građ. inž.

Pećat: Potpis:



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Luka Kostić".

Broj tehničke dokumentacije: 3-33/22  
Mesto i datum: Niška Banja, 26.08.2022.

### 3.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant Idejnog rešenja IDR za rekonstrukciju i dogradnju objekta: Pastrmski ribnjak "Staroplaninsko vrelo" na katasterskim parcelama: 1932/2, 1932/4, 1932/6, 1932/8 i 1934 KO Brlog, opština Pirot:

Luka Kostić dipl.građ.inž.

### IZJAVLJUJEM

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant: Luka Kostić dipl.građ.inž

Broj licence: 314 7745 04

Pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

3-33/22

Mesto i datum:

Niška Banja, 26.08.2022.

### **3.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA**

## **SADRŽAJ**

### **3.5. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA**

- 3.5.1. PROJEKTNI ZADATAK
- 3.5.2. CILJEVI I KONCEPCIJA IZGRADNJE RIBNJAKA
- 3.5.3. LOKACIJA
  - 3.5.3.1. Makro lokacija
  - 3.5.3.2. Mikro lokacija
- 3.5.4. OPŠTE KARAKTERISTIKE TERENA
  - 3.5.4.1. Opšte geološke karakteristike terena
  - 3.5.4.2. Seizmičnost terena
  - 3.5.4.3. Geotehnički uslovi izgradnje
  - 3.5.4.4. Geološka građa terena na mestu ribnjaka
  - 3.5.4.5. Izvorišta vodosnabdevanja i hidrološke karakteristike
    - 3.5.4.5.1. Dojkinačko vrelo
  - 3.5.4.6. Klimatske karakteristike sa meteorološkim pokazateljima
  - 3.5.4.7. Flora, fauna i zaštićena prirodna dobra
  - 3.5.4.8. Nepokretna kulturna dobra
  - 3.5.4.9. Naseljenost i koncentracija stanovništva
  - 3.5.4.10. Stanje infrastrukture
  - 3.5.4.11. Zaštićena prirodna dobra
  - 3.5.4.12. Razlog za izbor lokacije
- 3.5.5. OPIS PROJEKTA
  - 3.5.5.1. Opis prethodnih radova
  - 3.5.5.2. Opis objekta i tehnologije
  - 3.5.5.3. Potrebni objekti za funkcionisanje pastrmskog ribnjaka
- 3.5.6. TEHNOLOGIJA RIBNJAČARSKE PROIZVODNJE
- 3.5.7. ZDRAVSTVENA ZAŠTITA I KONTROLA POJAVE OBOLJENJA RIBA
- 3.5.8. ANALIZA TRŽIŠTA
- 3.5.9. ANALIZA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I SPREČAVANJE ZAGAĐENJA
- 3.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA
  - 3.6.1. Zahvat vode na Dojkinačkom vrelu
  - 3.6.2. Kanal - vada za dovod vode od vrela do pastrmskih ribnjaka
  - 3.6.3. Peskolov
  - 3.6.4. Mrestilište
  - 3.6.5. Bazeni za uzgoj riba
  - 3.6.6. Taložnik
  - 3.6.7. EKONOMSKO-UPRAVNA ZGRADA
  - 3.6.8. ZBIRNA REKAPITULACIJA RADOVA
- 3.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

### **3.5.1. PROJEKTNİ ZADATAK**

za projektovanje rekonstrukcije i dogradnje pastrmskog ribnjaka "Staroplaninsko vrelo" Na katastarskim parcelama: 1932/2, 1932/4, 1932/6, 1932/8 i 1934, KO Brlog

#### **Mrestiliste:**

Zgradu mrestilista locirati na samom vrhu parcele investitora. Spoljne dimenzije zgrade mrestilista 12\*20m (ili po preporuci projektanta).

Napajanje mrestilista izvorskom vodom sa izvora "Dojkinačka vrela". Maksimalna kolicina vode za dimenzionisanje napajanja 80 l/s.

Unutrasnji raspored prostorija mrestilista pojednostaviti ali ostaviti mogucnost da se po potrebi izvrsi pregradjivanje radi higijenskog i tehnoloskog odvajanja faza uzgoja mladji.

Vodu dovesti do bazena na visini od 120 cm od visine poda.

Broj plasticnih bazena 4\*0.7\*0.7m je 10 komada. Na svaki dovesti do 3 l/s vode, sa mogucnosću finog podesavanja protoka.

Broj betonskih bazena 10\*1\*0.8 m je 10 komada. Na svaki dovesti do 7 l/s vode sa mogucnoscu finog podesavanja.

Prelivnu (koristenu cistu vodu) iz mrestilista ponovo koristiti u bazenima druge B baterije spoljnih bazena. Prljavu vodu prilikom ciscenja bazena odvesti u taloznike.

Od projektanta se ocekuje misljenje o ovom resenju i preporuke za ispravke.

#### **Spoljni bazeni:**

Vodu iz preliva Dojkinačkih Vrela dovesti do bazena prve A baterije prekoi objekta za eliminisanje lista. Predvideti bocni kanal za nezavisno napajanje druge B baterije direktno. Predvideti izgradnju dve baterije sa po 7 i 6 bazena u svakoj dimenzije bazena u A bateriji 25\*2,5\*1; u B bateriji 25\*3\*1m. .

Prelivnu vodu (cistu) iz A baterije dovesti u drugu B bateriju. Za sdabdevanje vodom B baterije predvideti mogucnost mesanja vode korisćene u A bateriji sa vodom direktno dovedenom sa vodozahvata kao i vodom iz mrestilista.

Dovod vode dimenzionisati da se maksimalno obezbede 96 izmena vode u prvoj bateriji od 7 bazena.

Korišćenu vodu preko taloznika ispustiti u reku. Taloznik dimenzionisati tako da se donji deo parcele što manje zauzme i ostavi proctor za druge namene . Baterije rasporediti po placu tako da se ostavi dovoljno prostora između baterija za vozila za transport (minimum 3m). Zbog maksimalnog iskorišćenja prostora bočno između bazena izuzeti međuprostor ali dodati na vrhu pregradnih betona bazena T staze za hodanje od 40cm.



**Magacin riblje hrane i upravna zgrada:**

U gornjem delu placa bliže asvaltnom putu postojeću zgradu iskoristiti za upravnu zgradu gde će biti i prostorija za skladištenje hrane okvirne dimenzije zgrade su 10m x9m. predvideti izgradnju vodonepropusne septičke jame.

INVESTITOR



### 3.5.2. CILJEVI I KONCEPCIJA IZGRADNJE RIBNJAKA

Danas se mnogi naši poljoprivrednici bave uzgojem ratarskih kultura i stočarstvom, pri čemu ostvaruju svoje prihode. Međutim za uzgoj riba u individualnom sektoru do sada nije bilo velikog interesovanja iako raspolažemo bogatim vodnim fondom, kao osnovnim preduslovom za ovu delatnost.

Gajenje riba u ribljacima je posao koji ima veliku budućnost i značajno ekonomsko opravdanje, jer je reč o proizvodnji visokokvalitetnog ribljeg mesa sa visokom stopom rentabilnosti. Sa sigurnošću se može reći da ni jedna poljoprivredna grana delatnosti neće sa manje iskorišćene površine postići veći prinos i rentabilitet od uzgoja kalifornijske pastrmke u ribnjacima.

**Investitor DINI TRADE upisan u registar kao odgajivačka organizacija sa posebnim ovlašćenjema – odgajivalište matica riba, mlađi I oplođene ikre. Broj rešenja 023-02-1650/2011-08 od 09.04.2015.godine. Ima stalno zaposlenog tehnologa dipl.inženjera stočarstva-ribarstva.**

Investitor se bavi ribnjačkom proizvodnjom 17 godina, već poseduje jedan pastrmski ribnjak u selu Krupac a na ribnjaku na Dojkinačkom vrelu proizvodi mlađ pastrmke još od 2005.godine.Upoznat je sa kompletnom tehnologijom gajenja kalifornijske pastrmke. Osnovna namena predmetne lokacije je rekonstrukcija i dogranja mrestilišta i upravne zgrade sa izgradnjom ribnjačkih bazena za rastilište i ostalih objekata, iz kog će se mlađ koristiti za postojeći ribnjak lvestitora u Krupcu, kapaciteta oko 200 tona.

**Investitor želi da postojeće mrestilište rekonstruiše, dogradi i izgradi kompletan pastrmski ribnjak.** Ovaj se poduhvat može sprovesti kroz izgradnju dve ribnjačke baterije. Prva baterija se sastoji od 7 bazena dimenzija svaki 25x2,5 m, sa zbirnom površinom  $P = 437,50 \text{ m}^2$ . Druga baterija se sastoji od 6 bazena svaki dimenzija 25 x 3,00 m. sa zbirnom površinom od  $P = 450,00 \text{ m}^2$ . Ribnjaci su ukopani u zemljište koji će se nalaziti na ukupnoj površini od  $887,50 \text{ m}^2$  (površina vodenog ogledala), i imati dubinu vode na početku od 0,90 m. na nizvodnom kraju dubina je 1,10 m, sa veoma kvalitetnom vodom čiji je kvalitet laboratorijski ispitan.

Snažan razvoj sportskog ribolova, kao i veoma zastupljen krivolov uz narušavanje prirodnih uslova staništa doveli su do značajnog smanjenja brojnosti populacije potočne pastrmke, a pojedine populacije su postale ugrožene sa stanovišta opstanka.**Iz tog razloga investitor će pored uzgoja konzumne kalifornijske pastrmke proizvoditi i mlađ potočne pastrmke za potrebe poribljavanja lokalnih planinskih reka na Staroj Planini.**

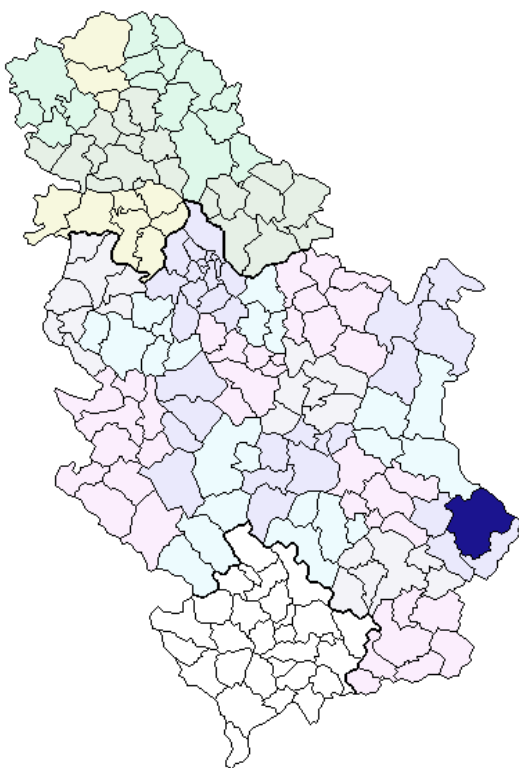
Nedostatak ribe na našem tržištu je veoma izražen, te se sva proizvedena riba može plasirati neposredno u okolnim mestima. Verovatno postoji mogućnost korišćenja iskopanog materijala, što još nije poznato da li i koliko ima pogodnog materijala za korišćenje u građevinske svrhe, a čija bi količina mogla da pojeftini izgradnju i kopanje ribnjaka.

Proizvodnja riba je vrlo specifična i da ne trpi greške. Da bi se realizovala dobra proizvodnja neophodno je poznavati potrebe riba, kao i načine da im se one zadovolje sa tim neophodno je da se ribnjak koncipira po instrukcijama strukcijama ribarstva.Tačnije stručnjak iz oblasti ribarstva treba da izradi idejnu varijantu projekta

i projektni zadatak hidrograđevinskom inženjeru koji će to razraditi i uraditi glavni hidrotehnički projekat. Pre nego što se počne sa projektovanjem objekata u kompleksu ribnjaka, neophodno je izvršiti detaljno geodetsko snimanje i kartiranje. Pojas obeležavanja treba da obuhvata šire područje, a naročito treba obratiti pažnju na detaljno obeležavanje vodotoka u zoni ribnjaka. Sve ovo je potrebno da bi projektant imao uvid u generalni pad terena, kao i u položaj vodotoka sa koga se zahvata voda. Naročito je značajno da se objekat postavi tako da bude uvek zaštićen od nailaska velikih voda propisanog povratnog perioda.

### **3.5.3. LOKACIJA**

#### **3.5.3.1. Makro lokacija**



Uredbom Republike Srbije (Sl.gl.br. 19/97) Stara planina, na kojoj je ipredviđena izgradnja pastrmskog ribnjaka, je stavljena pod zaštitu kao prirodno dobro od izuzetnog značaja i svrstana u I kategoriju zaštite kao Park prirode, upravo zbog visine očuvanosti prirodnih eko-sistema. U okviru parka prirode ne postoje proizvodni kapaciteti, veća naselja i nema značajnih saobraćajnih koridora.

Prirodno dobro regionalno pripada istočnoj Srbiji i administrativno se prostire na teritorije četiri opštine-Zaječar, Knjaževac, Pirot i Dimitrovgrad. Severni deo Parka prirode povezan je regionalnim putem Zaječar-Knjaževac-Pirot, dok u južnom delu okosnicu čini deo magistralnog puta Niš-Pirot-Dimitrovgrad, lokalni put Pirot-Visočica Ržana. Kao deo planinskog masiva Stara Planina, prirodno dobro se sastoji iz Zaglavka i Visoka u kojima dominiraju vodotoci Trgoviški i Beli

Timok, odnosno Toplodolska reka i Visočica.

Površina prirodnog dobra iznosi 120.224 ha. Unutar ovog kompleksa izdvojene su tri zone različitih stepena zaštite, a njihove pripadajuće površine iznose:

- zona I stepena zaštite ima površinu 9.452 ha, što predstavlja 7,86%,
- zona II stepena zaštite ima površinu 36.189 ha, što predstavlja 30,10%,
- zona III stepena zaštite ima površinu 74.583 ha, što predstavlja 62,04%.

#### **3.5.3.2. Mikro lokacija**

Naselje Brlog-vikend naselje Vrelo nalazi se na jugozapadnom delu Stare planine u kotlini koja se pruža pravcem severozapad-jugoistok.



Izvor "Dojkinačko Vrelo" na Staroj planini pripada Parku prirode i nalazi se u naselju Vrelo, blizu sela Jelovica, na 30 km severoistočno od Pirot. Izvor se nalazi na levoj obali Dojkinačke reke na nadmorskoj visini 744,50 mnm.

Lokacija na kojoj se nalazi vrelo i na kojoj je izgrađeno mrestilište bivše poljoprivredne zadruge, na kojoj treba da se projektuje punosistemski pastrmski ribnjak nalazi se na katastarskim parcelama br. 1932/2, 1932/4, 1932/6, 1932/8, i 1934 KO Brlog SO Pirot, između leve obale Dojkinačke reke i opštinskog puta Vrelo - Dojkinci. Predmetna lokacija se nalazi u Parku prirode Stara Planina, u delu prirodnog dobra za koji je propisan III stepen zaštite. Lokacija je povezana sa dobrim asfaltnim putem Dojkinci-Vrelo- Pirot. Lokacija je uređena, površina skoro ravna, zatravljena, što pruža idealne uslove za izgradnju ribnjaka.



Pregled šire lokacije ribnjaka

Severno i severoistočno od predmetne parcele na udaljenosti od oko 50 m nalaze se individualni stambeni objekti koji nisu stalno nastanjeni.

Naselje Brlog-vikend naselje Vrelo ima sopstveni vodovod za snabdevanje vodom.

Pored lokacije ribnjaka izgrađena je elektrodistributivna mreža na kojoj će biti priključen objekat ribnjaka tj potojeća upravna zgrada-magacin.

### **3.5.4. OPŠTE KARAKTERISTIKE TERENA**

#### **3.5.4.1. Opšte geološke karakteristike terena**

Stara planina pripada rodopskom masivu. Osnovna struktura formirana je u paleozoiku, kada je došlo do izlivanja magmatskih stena preko sedimenata paleozoika. U daljem toku taloženi su sedimenti mezozoika. Prostor istraživanja pripada velikom Staroplaninskom antiklinorijumu, sa osovinom koja se pruža SZ-JI. Antiklinorijum je razlomljen dislokacijama i magmatskim probojima, koji su se odvijali u paleozoku, sve do sredine perma.

Osnovnu geološku građu aktuelne mikrolokacije izgrađuju vezani klastični sedimenti. Tipični predstavnici vezanih klastičnih sedimenata su različite vrste peščara, ređe konglomerati i znatno ređe breče

Kao i ostali sedimenti, vezani klastični sedimenti se javljaju u obliku kontinualnih serija slojeva jasno stratifikovanih (osim breča) što je normalna posledica načina njihovog postanka. Ponekad se vezani klastični sedimenti javljaju u obliku nepravilnih masa uklopljenih u druge vrste stena odgovarajućih formacija. Njihovo stvaranje se vezuje za prirodnu cementaciju prethodno nataloženih rastresitih sedimenata, ali i drugim dijagenetskim procesima.

#### **3.5.4.2. Seizmičnost terena**

Područje Stare planine spada u seizmički mirna područja. U delu koji se odnosi na parametre projektne seizmičnosti, shodno kategoriji objekata, važeća je oleata Seizmološke karte za povratni period vremena od 500 godina, kome odgovara 7° seizmičkog intenziteta i važi za prosečno tlo. (MSK-64 - Sl. list SFRJ 52/90)

Lokalni geološki uslovi u odnosu na seizmičko ubrzanje karakterišu teren prema tabeli.

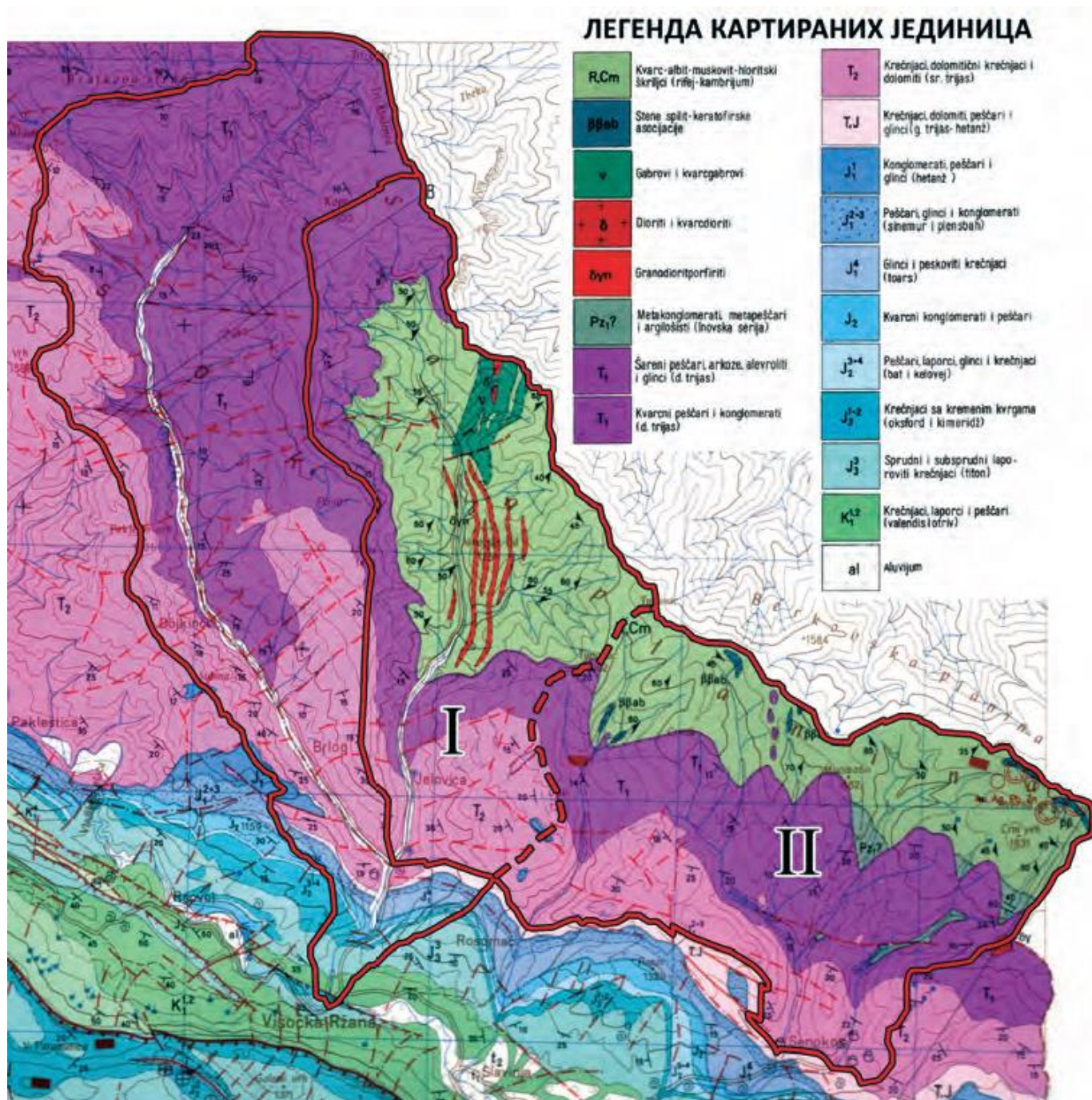
Tabela1. Seizmičke karakteristike terena

Faktor amplifikacije ubrzanja Fa	Koeficijent seizmičnosti Ks	Kategorija tla
3.50	0.025	III



Degradirani i ispucali konglomerati u uslovima pojačane seizmičke aktivnosti mogu prouzrokovati trenutni gubitak čvrstoće i prelaženje u stanje likvifikacije. Pri ovome se ponašaju kao gusta tečnost, što može izazvati oštećenja na objektima.

Prema klasifikaciji Evrokoda EC 8 istraživani teren pripada kategoriji tipa B, dok se na celokupnom prostoru ne očekuje opšta pojava likvifikacije (samo lokalno).



Geološka karta područja

### **3.5.4.3. Geotehničku uslovi izgradnje**

Prirodan teren na predmetnoj lokaciji je u nagibu.

Prikaz geološke građe terena slivnog područja Dojkinačke reke izvršen je delom na osnovu OGK 1:100.000, list Pirota a značajno je dopunjen zapažanjima na osnovu rekognosciranja i rada na terenu. Na slici 2, prikazane su litostratigrafske jedinice zastupljene na topografskom i hidro geološkom slivnom području Dojkinačke reke, do vodomerne stanice Visočka Ržana.

Prema navedenom može se usvojiti sledeći inženjersko geološki model ispitivanog terena:

- Na mestu ribnjaka je humificirano peskovito, šljunkovito i drobinasto tlo prosečne debljine do 20 cm. Ispod ovog sloja je prašinastopeskovita glina sa komadima drobine i sitnijim blokovima stene, do dubine od oko 50 - 80 cm. Ispod ovog sloja je pločasti pešćar crvene boje.

Iskop u drobinskim materijalima moguć je sa odgovarajućom mehanizacijom, dok se iskop u pešćarima, može izvoditi najvećim delom mehanizacijom, uz pneumatsko razbijanje većih blokova, eventualno sa miniranjem delova iskopne jame.

U toku izvođenja iskopskih radova posebnu pažnju treba posvetiti podzemnim vodama, gde se očekuje dotok u nižim delovima terena, pa je potrebno izvršiti dreniranje i odvod istih.

### **3.5.4.4. Geološka građa terena na mestu ribnjaka**

U cilju definisanja inženjerskogeološkog sastava terena izvedena su Geotehnička istraživanja i ispitivanja.

Izvedeni su terenski radovi, pri čemu je izvršen iskop istražnih jama, i izvođenje raskopa.

Na predmetnoj lokaciji izvršen je probni iskop terena do dubine od 200 cm na četiri tačke. Ustanovljeno je na licu mesta, da je humusni sloj debeo 60 cm, a skeletno zemljište verovatno nastalo nanosom sa stranica okolnog brdovitog terena do 140 cm, dok je ispod ovog materijala stenski materijal nepogodan za sprovođenje daljeg uzimanja uzoraka. Ovim je utvrđeno da postoje uslovi za iskop ribnjačkih bazena bez miniranja tla kod iskopa.

### **3.5.4.5. Izvorišta vodosnabdevanja i hidrološke karakteristike**

#### **Reke**

Celokupni rečni sliv Stare planine pripada Crnom moru. U Srbiji sve reke sa Stare planine slivaju se u Timok ili Nišavu. Temstica se uliva u Nisavu. Temsticu čine Toplodolska reka i Visočica. U Visočicu se ulivaju Dojkinačka reka, Jelovička reka i

Rosomačka reka. Visočica izvire ispod vrha Kom (2016 m) u Bugarskoj, 5 km od granice sa Srbijom i u tom delu se zove Komštica. Sa druge strane vrha Kom izvire Nišava, a između njih se odvaja venac Vidlic, koji skreće u Srbiju i nalazi se celom dužinom između Ničave i Visočice.

Osim ovih reka, koje sve odlaze u Nišavu, značajan je Trgoviski Timok koji izvire severno do Babinog zuba i spaja se sa Svrlijskim Timokom u Knjaževcu.

### **Jezera**

Reka Visočica gradi Zavojско jezero. Postoji još jedno, dosta manje, Smilovsko jezero. Takođe, u Pirotu postoje dva mala jezera u kojima voda dolazi iz Zavojskog jezera, a manje od njih je pretvoreno u kupališni kompleks dužine 450 m i širine 100 m.

### **Vodopadi**

Piljski vodopad (ili vodopad Pilj), visine 64 m u kaskadama, Čunguljski skok (ili Čunguljski vodopad) visine 42 m, Kurtulski vodopad visine 27 m, vodopad Tupavica visine 15 m.

#### **3.5.4.5.1. Dojkinačko vrelo**

Eroziono kotlinasto proširenje izvorišta Visočice većim delom godine je natopljeno vodom. Pored glavnih vrela vodom ga obogaćuju i brojni kraški izvori. U debelim rečnim nanosima javlja se freatska izdan iz koje izbijaju slabi izvori uz obala reka. Po načinu izbijanja Dojkinačko vrelo je potpuna suprotnost Jelovičkom toku. To je tipično skriveno vrelo razbijenog tipa, iz kojeg vode ističu gravitaciono ali i pod pritiskom. Pored stalnih u koritu, između blokova, javljaju se uzvodno i periodski, a na većim visinama i povremeni izvori. Svi izbijaju iz rečnog nanosa koji je rasut po dnu proširenja.

Sabirnu oblast Dojkinačkog vrela čini kraška zaravan Glogovice sa uvalama Ponor i Vrtibog. Pećina u Ponoru udaljena od Dojkinačkog vrela oko 7 km. a visinska razlika iznosi 740 m. Pri ovako velikom padu podzemni tok ponornice razvio je prvenstveno vertikalnu eroziju. To je glavni razlog što u kraškoj oblasti Visoka nema većih pećinskih sistema, izuzimajući Vladikinu ploču.

Izdašnost Dojkinačkog vrela teško je izmeriti u razbijenom izvorištu. Najveće količine vode izbijaju na levoj strani korita oko 250 m od Dojkinačke reke, ali se vode brojnih pukotina infiltriraju u freatsku izdan. Dva najsnažnija izvora što izbijaju oko 60 m udaljenosti od korita reke, probijaju rečni nanos debljine 1,5 m. Maksimalna izdašnost na vrelu procenjuje se na 1,5-2 m<sup>3</sup>/sec, dok minimalna spadne na 150 lit/sec. U najvećem delu godine srednja izdašnost se kreće od 300-400 lit/sec.

Temperatura vode na Dojkinačkom vrelu se kreće od 10-11°C. Dojkinačko vrelo se slabo zamućuje.



### **Fizičko hemijske karakteristike vode za napajanje ribnjaka**

Osnovne karakteristike hemijskog sastava vode ispitane su u Zavodu za javno zdravlje u Pirotu. Ispitivanja hemijskog sastava vode dana 27.10.2016 god

Prema ispitivanjima koja su sprovedena po standardima utvrđivanja kvaliteta kao vode za piće, dobijeni su sledeći rezultati:

Elementi ispitivanja	Rezultati ispitivanja
Lokacija	Dojkinačko vrelo
Datum uzimanja uzorka	27.10.2016 god
Boja Pt-Co skala	bez
Miris i ukus	bez
Mutnoća	0,48
pH vrednost	7,18
Suspendovane materije mg/lit	< 10
Ostatak isparenja mg/lit	153
Rastvoreni kiseonik mg/lit	8,38
BPK5 mg/lit	0,61
Amonijum jon kao N mg/lit	< 0,1
Nitriti kao N mg/lit	< 0,003
Nitrati kao N mg/lit	0,24
Hloridi (Cl <sub>2</sub> ) mg/lit	4,89
Utrošak kalijum permanganata (KmnO <sub>4</sub> ) mg/lit	3,45
Gvožđe mg/lit	< 0,08
Sulfati mg/lit	21,78
Sedimentne materije mg/lit	0,00
HPK mgO <sub>2</sub> /l	0,4
Fosfati kao P	< 0,04
Elektrolitička provodljivost µS/cm	211

Na osnovu dobijenih vrednosti ispitivanih parametara, uzorak vode na ulazu u ribnjak "Dojkinačko Vrelo" se na osnovu propisanih vrednosti: Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda Sl.glasnik R.Srbije br. 74/11 i Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik R. Srbije br. 50/12, se klasifikuje u II (drugu) klasu voda sa dobrim ekološkim statusom.

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja voda Dojkinačkog Vrela, zaključuje se da je pogodna za uzgoj pastrmki.

#### **3.5.4.6. Klimatske karakteristike sa meteorološkim pokazateljima**

U okviru planinskih klimatskih regiona na Staroj planini se mogu izdvojiti:

- Prelazni ili subplaninski klimatski region na visinama između 600 i 1250 m.n.v.

- Pravi planinski klimatski region na visinama između 1250-1900 m.n.v.
- Visokoplaninski klimatski region na visinama iznad 1900 m.n.v.

Klimatske odlike su analizirane na osnovu podataka sa najbliže meteorološke stanice u Pirotu. Ovde se prepliću uticaji raznih klimatskih tipova u manjoj ili većoj meri. Deo masiva Stare planine koji je zahvaćen granicama opštine ima različite klimatske karakteristike na različitim nadmorskim visinama.

Visok ima umereno-kontinentalnu subplaninsko-planinsku klimu, hladniju i vlažniju idući od nižih prema višim delovima. Najhladniji mesec u godini je januar, a najtopliji juli, što je zajednička karakteristika svih tipova kontinentalnih klima kod nas. Godišnja amplituda temperature opada od severa prema jugu i jugoistoku. Jesen je svuda toplija od proleća. Godišnja temperaturna amplituda iznosi 22°C.

### **Temperatura vazduha**

Mesečne, sezonske i godišnje temperature vazduha na Staroj planini

	nadmorska visina	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
Severni deo	250	- 1,8	- 0,1	4,3	10,7	15,7	19,5	21,6	20,8	16,7	10,6	5,2	0,6	10,3
	500	- 2,5	- 1,0	3,2	9,7	14,7	18,4	20,2	19,3	15,2	9,6	4,6	0,0	9,3
	750	- 3,2	- 1,9	2,1	8,7	13,7	17,3	18,8	17,8	13,7	8,6	4,0	-0,6	8,2
	1000	- 3,9	- 2,8	1,0	7,7	12,7	16,2	17,4	16,3	12,2	7,6	3,4	-1,2	7,2
Srednji deo	500	- 1,8	- 0,2	3,7	9,8	14,9	18,3	20,4	19,8	15,9	10,5	5,0	0,5	9,7
	750	- 2,7	- 1,2	2,3	8,7	13,8	17,0	18,9	18,1	14,2	9,4	4,3	-0,2	8,6
	1000	- 3,6	- 2,2	1,1	7,6	12,7	15,7	17,4	16,4	12,5	8,3	3,6	-0,9	7,4
	1250	- 4,5	- 3,3	-0,2	6,5	11,6	14,4	15,9	14,7	10,8	7,2	2,9	-1,6	6,2
	1500	- 5,4	- 4,4	-1,5	5,4	10,5	13,3	14,4	13,0	9,1	6,1	2,2	-2,3	5,0
	1750	- 6,3	- 5,5	-2,8	4,3	9,4	11,8	12,9	11,3	7,5	5,0	1,5	-3,0	3,8
	2000	- 7,2	- 6,6	-4,1	3,2	8,3	10,5	11,4	9,6	5,7	3,9	0,8	-3,7	2,6

	nadmorska visina	Prosečna proletnja temp.vaz.	Prosečna letnja temp.vaz	Prosečna jesenja temp.vaz	Prosečna zimska temp.vaz	Prosečna temp.u veget.per	Godišnja amplituda temp.vaz.
Severni deo	750	10,2	20,6	10,8	-0,4	17,5	23,4
	500	9,2	19,3	9,8	-1,2	16,2	22,7
	750	8,2	18,0	8,8	-1,9	15,0	22,0

	1000	7,2	16,6	7,7	-2,6	13,8	21,3
Srednji deo	500	9,5	19,5	10,5	-0,5	16,5	22,0
	750	8,3	18,0	9,3	-1,4	15,1	21,6
	1000	7,1	16,5	8,1	-2,2	13,7	21,0
	1250	6,0	15,0	7,0	-3,1	12,3	20,4
	1500	4,8	13,5	5,8	-4,0	10,9	19,8
	1750	3,6	12,0	4,6	-4,9	9,5	19,2
	2000	2,5	10,5	3,5	-5,8	8,1	18,6

Broj ledenih dana (dan kada je maksimalna temperatura vazduha manja od 0°C) naglo raste sa porastom nadmorske visine, tako da na najvišim vrhovima Stare planine prelazi 100 dana u godini.

### ***Padavine i snežni pokrivač***

U dolinskim područjima Stare planine najviše padavina ima u junu mesecu. Najsuviši mesec prema količinama padavina je mart.

Što se tiče sezonskih ekstrema, najviše padavina ima tokom letnjih meseci u dolinskim delovima područja, a najmanje zimi. Na većim nadmorskim visinama severnog dela masiva Stare planine maksimum padavina je u proleće, a minimum tokom zime. U centralnom delu istog masiva, do visine od oko 1550 m maksimum padavina se javlja leti, a iznad ove visine u proleće.

Na osnovu podataka svih klimatoloških i pluviometrijskih stanica, proleće je kišovitiše od jeseni na čitavom masivu Stare planine kao i na svim nadmorskim visinama.

Prema podacima iz tabele br 2 u dolini Nišave pada godišnje 700 mm padavina. U severnom delu masiva količina padavina raste od zapada ka istoku, dok u centralnom, od jugozapada prema severoistoku.

	nadmo rska visina	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God
Severni deo	250	44	43	38	60	69	81	52	48	38	60	61	56	650
	500	49	49	47	73	81	93	59	53	43	67	65	61	740
	750	54	55	56	86	93	105	66	58	48	74	69	66	830
	1000	59	61	65	99	105	117	73	53	53	81	73	71	920
Srednji deo	500	68	68	49	70	82	88	70	57	40	67	70	72	801
	750	72	71	53	76	89	95	74	60	42	70	72	75	849
	1000	76	74	57	82	96	102	78	63	44	73	73	78	897
	1250	80	77	61	88	103	109	82	66	46	76	76	81	945
	1500	84	80	65	94	110	116	86	69	48	79	79	84	993
	1750	88	83	69	100	117	123	90	72	50	82	82	87	1041
	2000	92	86	73	104	124	130	94	75	52	85	85	90	1087

Najveći broj dana sa snežnim padavinama na Babinom Zubu imaju zimski meseci ( XII, I, II ) kada je i do 100% padavina u obliku snega.

Srednji broj dana sa snegom kreće se od 90-180, što zavisi od visine i ekspozicije terena. Dužina trajanja snežnog pokrivača zavisi od njegove debljine, tako da snežni pokrivač debljine do 10 cm traje u ovoj oblasti 90 – 150 dana, od 30 cm 70 – 140 dana, a od 50 cm i više od 40 – 100 dana. Pored uticaja ekspozicije i nadmorske visine, za očuvanje i trajanje snežnog pokrivača značajan je pravac i brzina vetrova. Dominantni vetrovi često stvaraju smetove 3 – 5 m visine.

Pojava prvog snega na Jabučkom ravništu može se očekivati u periodu od 16.X – 16.XI, a poslednjeg od 16.IV do 16.V, zavisno od pomenutih konkretnih uslova.

Na Jabučkom ravništu sneg najmanje debljine od 20 cm zadržava se najmanje 3 meseca od 1100 m nadmorske visine, pa naviše – na severnim ekspozicijama. To je istovremeno, granica maksimalne snežne zone, tj. zone na čijoj čitavoj površini sneg traje najmanje 3 meseca. Druga snežna zona ograničena donjom granicom, izohipsom os 1400 m nadmorske visine, predstavlja površinu na kojoj sneg traje najmanje 4 meseca.

Treća snežna zona ograničena donjom granicom na izohipsi od 1700 m nadmorske visine, predstavlja ukupnu površinu na kojoj snega ima najmanje 5 meseci.

Vetar, kao i ostali klimatski elementi, nije osmatran na Jabučkom ravništu, zbog čega mora upotrebiti ruža vetrova sa najbliže meteorološke stanice u Knjaževcu. Kod Knjaževca dominira severni vetar, čija je čestina javljanja najveća (zima, proleće) a samo nešto manju čestinu ima zapadni vetar (leto, jesen).

Severni vetar koji predstavlja prodore vazdušnih masa sa Karpata i Vlačke nizije, snažniji je i hladniji, dok zapadni vetrovi, manje brzine i snage, predstavljaju kretanje zapadnih depresija, posebno aktivnih u toplijem periodu godine.

Dominantnim, najjačim zimskim vetrovima iz pravca severozapada i jugoistoka najviše su izloženi greben i gornje padine povijarca, dok se sa smanjenjem visine ti uticaji smanjuju. Zapadni, topliji i vlažniji vetar koji duva u letnjem periodu znatno je slabiji, u proleće i utiče na topljenje snega svih alpskih terena, sem onih na većim visinama sa čisto severnom i severoistočnom ekspozicijom i delimično onih pod šumom na severozapadnim ekspozicijama.

Visinski pojas između 1000 i 1500 metara nadmorske visine, manje je izložen ekstremnom vetrovima, naročito po donjem obodu.

Visina padavina po mesecima je prilično ujednačena. Najviše padavina izluči se u maju, a najmanje u septembru. Srednja godišnja visina padavina iznosi 960,5 mm.

#### **3.5.4.7. Flora, fauna i zaštićena prirodna dobra**

##### ***Flora***

Park prirode Stara planina je pravo ostrvo s blagom: preko 1742 vrste i podvrste biljaka (od kojih su 160 endemične), 213 vrsta ptica, 136 vrsta dnevnih leptira, 60 vrsta sisara i još mnogo, mnogo drugih. Ono što je karakteristično za **Staru planinu** u odnosu na druge poznate planinske turističke destinacije je **obilje biljne vegetacije**.

Vegetacija Stare planine je veoma raznovrsna, ima oko 52 fitocenoze, od kojih su 23 šumske i 29 travnjačke, od kojih su neke endemične ili reliktna. Reliktne polidominantne šumske zajednice su: Fago-Aceri intermediae-Colurnetum Mišić-zajednica bukve, pančićeovog maklena i mečje leske; Querco-Aceri intermediae-Colurnetum Mišić-zajednica hrasta, pančićeovog maklena i mečje leske; Fagetum submontanum mixtum silicicolum Mišić-zajednica predplaninske bukve i drugih vrsta na silikatu; Carpinio orientalis-Quarcetum mixtum calcicolum Mišić-zajednica grabića, hrasta i drugih drvenastih vrsta na krečnjaku; Syringetum vulgaris Knapp.-zajednica jorgovana; Salici-Alnetum viridis Čolić, Mišić&Popović-zajednica šleske vrbe i zelene jove. Od fitocenoza livada i pašnjaka endemične su: Allio-Caricetum leavis R. Jov.-zajednica luka i oštrice; Festucetum paniculatae Horvat-zajednica velikog maklja; Vaccinio-Bruckenthalietum R. Jov.-zajednica borovnice i brusnice; Drosero-Caricetum stellulatae Horvat-zajednica rosulje i oštrica; Cardamino-Rumicetum balcanicae R. Jov.-zajednica režuhe i balkanske kiselice; Telekietum specisae Tregubov-zajednica crnog omana; Simphyandro-Saxifragetum moschatae V. Randž.-zajednica zvončića i kamenitca.

U biljnim zajednicama tresava se sreće i veoma retka i ugrožena vrsta biljke muholovke, rosulja (*Drosera rotundifolia*), koja raste na jastučićima vodom natopljenih mahovina čijim raspadanjem nastaje tresetna podloga. Uz rosulju, ovde raste i veći broj autohtonih vrsta orhideja.

## **Fauna**

Na području Stare planine zastupljena su četiri bioma u okviru čijih staništa je raznovrsna fauna koja prati vertikalnu zonalnost, a ogleda se kroz bogastvo: faune dnevnih leptira, utvrđeno je 116 vrsta dnevnih leptira od kojih su 22 novoutvrđene a 6 vrsta predstavlja glacijalne relikte); herpetofaune, jer od ukupno 46 vrsta koliko se pretpostavlja da naseljava područje Srbije, ustanovljeno je 18 vrsta herpetofaune, od čega 6 vrsta pripada klasi vodozemaca, a 12 vrsta klasi gmizavaca; ihtiofaune, predstavljene sa 26 vrsta, a posebno čitavo područje Stare planine predstavlja salmoidni region; faune ptica, predstavljene sa 203 vrste, što je najveći diverzitet faune ptica na bilo kojoj planini Srbije, bivše Jugoslavije i većem delu Balkana. Stara planina je uključena u registar područja od međunarodnog značaja za ptice Evrope - IBA (International birds areas) (Grimmett & Jones, 1989), sa površinom od 44.000 ha; faune sisara, zastupljene sa 30 vrsta među kojima se posebno ističu *Spermophilus citellus* (tekunica), *Chionomys nivalis* (snežna voluharica), *Lynx lynx* (ris) i *Ursus arctos* (medved).

Upravo se bogatstvom vrsta procenjuje vrednost i značaj nekog prirodnog predela. Uzmimo ptice za primer. Ukupni broj poznatih ptica Stare planine je 213 vrsta, od čega u gnezdarice spada 155 vrsta. Od tog broja, u savremeno doba se gnezdaricama smatra 147 vrsta, dok su osam bivše gnezdarice (pretežno osetljive grabljivice poput orla bradana, crnog strvinara, beloglavog supa, belonokte vetruške, bele kanje). Danas se na Staroj planini gnezdi čak 59,5% od svih vrsta koje su u Srbiji redovne na gnežđenju.

Od ptica, ovde se gnezde šumska šljuka (najvažniji lokalitet u istočnoj Srbiji), sve ređe obična crvenrepka i obična travarka, leganj, šumska sova, jarebica, kao i

najveći evropski detlić, veličine vrane – crna žuna. Sve ove vrste su zaštićene i Bernskom konvencijom i Uredbom o prirodnim retkostima.

Kao i svako planinsko područje, i Stara planina je naseljena divljim faunom prilagođenom postojećim uslovima životne sredine. U smislu privrednog i sportskog lova prisutna je plemenita divljač i štetočine koje prate ovu, kao i domaće životinje koje se napasaju na pašnjacima.

Na Staroj planini dominira niska divljač (zec, divlja svinja, lasica, jarebica, fazan). Na nižim visinama preovladava zečija divljač, a u nešto višim zonama srneća divljač i divlje svinje. Ovu divljač prate i ptice: fazan i poljska jarebica. Kad je reč o ptičijem svetu, preko sedamdeset vrsta ptica (vrana, sova, kreja, gavran) se gnezdi na staništima Stare planine, a čak 92 vrste ptica se nalazi pod režimom zaštite i predstavljaju prirodne retkosti. Stara planina je jedno od retkih staništa Beloglavog supa. Iz ovoga se može zaključiti da **Lovni turizam** poseduje odlične uslove za razvoj na Staroj planini.

Stara planina je bogata planinskim rekama: Visočica, Rsomačka reka, Senokoška reka, i Temštica i dr, a u ovim vodenim tokovima se nalaze klen, krkuša i pastrmka.

#### **3.5.4.8. Nepokretna kulturna dobra**

Na području šire okoline Stare planine, otkriveni su tragovi praistorijske kulture i naselja stara preko 5.000 godina. Na ovim prostorima boravile su kulture neolita, gvozdenog doba, antike, vizantije i srednjeg veka. Takođe, ovuda je prolazio i poznati rimski put Via Militaris, koji je spajao ove krajeve sa novoosvojenom Dakijom na severu i ostatkom imperije. Očuvane vrednosti ovog kraja ogledaju se i u postojanju raznih srednjevekovnih manastira, građenih u periodu od XIV i XIX veka.

Na samoj planini postoje brojni lokaliteti sa religijskim obeležjima iz perioda ranog hrišćanstva, koja su povezana sa prenošenjem običaja i mitova. Ta obeležja su: stabla - zapisi, litijski krstovi, saborišta, lekoviti izvori itd. Mnogobrojnost pojedinačnih sakralnih objekata, podignutih većinom krajem XIX i početkom XX veka, na temeljima starijih svetilišta, koji pripadaju tipu mirskog seoskog hrama, skromnije umetničke obrade.

Kuće koje su građene od drveta i kamena imaju karakteristične doksate i lukove. Plevnje, ambari i dr. sa karakterističnim arhitektonskim sklopom za ovo područje su sada većinom van funkcije.

Posebna pažnja se posvećuje i starim zanatima, kao i izradi veoma koloritne narodne nošnje. Posebno je poznata izrada ćilima, a naročito pirotskog. Ovi ćilimi se odlikuju karakterističnom šarom i načinom tkanja. Takođe, ovde postoji i održava se veoma živa manufaktura pravljenja opanaka, grnčarije, proizvoda od kože, ali i spravljanja pirotskog kačkavalja itd.

Ovde treba spomenuti i smeštajne kapacitete na samoj planini i njenoj okolini, a to su: hoteli Piroć, Planinarski dom, Toma i Babin zub, kao i dva izletišta Zavojško jezero, Temac i planinarski dom Babin zub.

Na području predmetne lokacije nisu evidentirane vredne biljne i životinjske vrste. Uvidom u raspoloživu dokumentaciju i izlaskom na teren, utvrđeno je da na lokaciji nema vidljivih ostataka materijalnih i kulturnih dobara.

Na predmetnoj lokaciji i u njenoj blizini nema prisutnih zakonom zaštićenih kulturnih dobara, arheoloških nalazišta i značajnih spomenika kulture.

Ukoliko se prilikom kopanja naiđe na arheološko nalazište obaveza je Investitora do o tome odmah obavesti najbliži Zavod za zaštitu spomenika kulture.

#### **3.5.4.9. Naseljenost i koncentracija stanovništva**

**Grad Piroć** je administrativna jedinica u Piroćskom okrugu u jugoistočnoj Srbiji. Prema popisu iz 2011. u gradu je živelo 57.928 stanovnika. Po podacima iz 2004. grad zauzima površinu od 1.232 km<sup>2</sup>. Sedište grada kao i okruga je gradsko naselje Piroć. Opština Piroć je 29. februara 2016. dobila status grada.

Najbitnija karakteristika Piroćske opštine je permanentno smanjivanje broja stanovnika, što ukazuje da se radi o migracionom području. Smanjenje broja stanovnika nije samo posledica migracije, već i negativni priraštaj stanovnika (veći broj umrlih od rođenih).

Ovo područje karakteriše najintenzivnija depopulacija u opštini i regionu uz ekonomsko slabljenje, pad životnog standarda i zapuštanje prostora i fizičkih struktura. U poslednje vreme se intenzivno radi na razvoju turizma, koji je velika šansa za razvoj ovog kraja.

#### **3.5.4.10. Stanje infrastrukture**

Stara planina se nalazi na prostoru istočne Srbije, i to istočno i jugoistočno od pravca Zaječar-Knjaževac-Piroć. Na ovom potezu, deonica u dužini od 90 km, koja ide grebenom Stare planine na nadmorskim visinama od 2.169 m, predstavlja prirodnu granicu Srbije i Bugarske. Delovi Stare planine koji pripadaju opštini Piroć a koji su deo visoko planinske zone Stare planine, nalaze se na 70 km udaljenja putem od Niša, na 50 km od Knjaževca i Piroća, na 330 km od Beograda i na 120 km od Sofije.

Prilaz Staroj planini je asfaltnim putem preko Kalne. Može se doći i redovnim autobuskim linijama od Knjaževca preko Niša, Zaječara, Piroća ili Sokobanje, pa zatim do Crnog Vrh.

Veoma je malo prelaza sa jedne na drugu stranu planine koji se koriste u današnje vreme. Na teritoriji Srbije to je samo prelaz kod Vrške Čuke, a nekada su se koristili korito reke Saške kod Vratarnice, Kadi-Bogaz kod sela Novo Gorito i stari

karavanski prelaz Sveti Nikola, koji spaja sela Ravno Bučje u Republici Srbiji i Čuprene u NR Bugarskoj.

Na prostoru opštine Pirot nema vazdušnog saobraćaja u smislu aerodroma

Predmetna lokacija poslovnog objekta i ribnjaka, je pored puta, Pirot- Dojkinci

Pored lokacije postoji elektrodistributivna mreža i vodovod.

Objekat je priključen na elektro mrežu.

Kanalizaciona mreža u blizini predmetne lokacije ne postoji. Sanitarno fekalne vode iz stambenog objekta se sakupljaju u vodonepropustnu septičku jamu koju prazni ovlašćeno Javno komunalno preduzeće.

#### **3.5.4.11. Zaštićena prirodna dobra**

Područje Stare planine proglašeno je za Park prirode "Stara planina" 1997. godine, odnosno na predlog Zavoda za zaštitu prirode Srbije, Vlada Republike Srbije donela je Uredbu o zaštiti Parka prirode "Stara planina" ("Službeni glasnik RS " broj 19/1997), kojom je Stara planina stavljena pod zaštitu kao prirodno dobro od izuzetnog značaja, svrstano u I kategoriju. Park prirode "Stara planina" stavljen je pod zaštitu kao područje izuzetno vredno sa stanovišta raznovrsnosti biljnog i životinjskog sveta i njihovih zajednica, geomorfoloških, geoloških, hidroloških i hidrogeoloških osobenosti i pojava sa prisustvom tradicionalnog oblika života i kulturnih dobara. Ukupna zaštićena površina PP "Stara planina" iznosi 142.219,64 ha. Prema Studiji zaštite Stare planine ( Zavod za zaštitu prirode Srbije, 2003 godine), prostor zaštićenog prirodnog dobra Stara planina odlikuje se izrazitim vertikalnim smenjivanjem vegetacije, a biljni pokrivač predstavljaju različite i brojne asocijacije.

Park prirode "Stara planina" regionalno pripada istočnoj Srbiji i administrativno se prostire na teritoriji četiri opštine: Zaječar (9.958 ha), Knjaževac (57.968 ha), Pirot (63.194 ha), i Dimitrovgrad (11.099 ha).

Prirodni rezervati i spomenici prirode koji čine ovaj park prirode na teritoriji opštine Knjaževac su: "Draganište", "Golema reka" i "Babin zub". Na teritorije opštine Pirot to su: "Bratkova strana", "Tri čuke", "Vražja glava", "Smrče", "Kopren", "Hrast lužnjak" i "Crni bor".

Na Staroj planini su razvijene reliktno polidominantne šumske zajednice, koje izgrađuju biljne vrste endemskog i reliktnog karaktera, a kao posebno vredna područja do sada su izdvojeni rezervati:

1. Strogi prirodni rezervat "Draganište" kojim je obuhvaćen ekosistem smrčevih šuma *Picetum excelsae serbicum* Rudski 1949, koji izgrađuje tipičan pojas na Staroj planini,
2. Strogi prirodni rezervat "Golema reka" koji obuhvata autohtonu šumsku zajednicu tipa prašume, koju sačinjava zajednica planinske bukve *Luzulo-Fagetum serbicum*, a namenjen je za očuvanje genofonda,



3. Spomenik prirode Babin zub predstavlja morfološku strukturu koja je asimetrična po uzdužnoj osi. Najviši deo nalikuje platou i završava se stenovitim odsecima u dužini od 1,5 km. Lokalitet Babin Zub zaštićen je kao prirodni geološko-geomorfološki spomenik i kao botanički rezervat, mozaika retkih vegetacijskih tipova počev od zajednica planinskih pašnjaka, preko subalpske bukve, do smrče i brojnih drugih vrsta.
4. Strogi prirodni rezervat "Vražja glava" koji predstavlja značajan lokalitet u delu šumskog kompleksa Stare planine, na kojem je moguće pratiti spontani razvoj i sukcesiju biljnih vrsta koje su u njenom sastavu, a posebno planinskog javora (*Acer heldreichii*), kao endemita Balkanskog poluostrva. U tim šumama raste i retka biljna vrsta *Pirola minor*.
5. Strogi prirodni rezervat "Tri čuke" kao najinteresantniji jer obuhvata retku subalpsku zajednicu bora krivulja (*Pinetum mughi*) na najvišim vrhovima i predstavlja jedino nalazište bora krivulja koje je do sada sačuvano.
6. Strogi prirodni rezervat "Smrče" (Arbinje), izdvojen zbog najočuvanijih i najlepših smrčevih šuma na Staroj planini i u Srbiji uopšte. Uz monodominantnu šumsku zajednicu smrče *Picetum abietis montanum*, postoji tipična tresavska, sfagnumska zajednica sa stalno ponavljanim tresetom uz izvore i potoke, opisana kao *Acc.Carici-Sphagno-Eriophoretum R.Jov.1978*.
7. Strogi prirodni rezervat "Kopren" koji predstavlja nalazište biljaka iz porodice mesožderki *Drosera rotundifolia* L. i *Pinguicula* sp.

#### **3.5.4.12. Razlog za izbor lokacije**

Investitor već poseduje pastrmski ribnjak u selu Krupac, opština Pirot, sa godišnjom produkcijom od oko 200 tona konzumne pastrmke. Na predmetnoj lokaciji već postoji izgrađeno mrestilište i upravna zgrada sa magacinom ranije izgrađenog zadružnog pastrmskog ribnjaka. Rekonstrukcijom i dogradnjom mrestilišta sa rastilištem, Investitor želi da proširi proizvodnju mlađi i konzumne ribe, jer za to postoje idealni uslovi.

Snažan razvoj sportskog ribolova, kao i veoma zastupljen krivolov uz narušavanje prirodnih uslova staništa doveli su do značajnog smanjenja brojnosti populacije potočne pastrmke, a pojedine populacije su postale ugrožene sa stanovišta opstanka. Iz tog razloga investitor će pored uzgoja konzumne kalifornijske pastrmke proizvoditi i mlađ potočne pastrmke za potrebe poribljavanja lokalnih planinskih reka na Staroj Planini.

Proizvedena konzumna riba (pastrmka, šaran, biljojede ribe i dr.) čija je potrošnja samo u Srbiji oko 25.000 tona godišnje, danas se proizvodi u količini od svega 8 -10.000 tona, te je tržište stalno "gladno" te kategorije riba i uglavnom vlada konstantna nestašica ove kategorije riba u našim ribarnicama. Svako povećanje

proizvodnje i stvaranje novih ribnjaka za proizvodnju konzumne ribe, doprineće obogaćivanju tržišta ribom, te se plasman proizvedene ribe garantuje već u jesenjem periodu posle završetka sezone gajenja, kad nastupaju verski praznici, kada se riba mnogo troši.

Proizvedena količina ovih ribljih vrsta može veoma lako prodati u samom poslovnom objektu i okolini. U letnjem periodu, kada je izrazita nestašica slatkovodne ribe a to se naročito odnosi na period verskih praznika tokom leta ( Petrovski i Gospojinski post), proizvođač može da diktira cenu ribe na licu mesta.

Svim ovim prednostima se poboljšava životni standard uopšte, a posebno na brdsko-planinskom terenu.

### **3.5.5. OPIS PROJEKTA**

#### **3.5.5.1. Opis prethodnih radova**

Prethodni radovi obuhvataju izradu tehničke dokumentacije i prikupljanje odgovarajuće dokumentacije nadležnih organa, ustanova i institucija. Specifikacija tehničke dokumentacije data je u projektnom zadatku a dokumentacija nadležnih organa, ustanova i institucija u prilogu ovog projekta.

#### **3.5.5.2. Opis objekta i tehnologije**

Na osnovu projektnog zahteva, i opštih tehničkih uslova pristupa se izradi Idejnog rešenja za rekonstrukciju i dogradnju pastrmskog ribnjaka na Dojkinačkom vrelo u selu Vrelo, opština Piro.

Povoljni geografski i hidrološki uslovi ovog područja omogućavaju izgradnju pastrmskog ribnjaka tako da je zahtev Investitora potpuno tehnički ostvariv.

Investitor želi da postojeće mrestilište i upravnu zgradu rekonstruiše, i dogradi ostale objekte kako bi imao funkcionalan i kompletan pastrmski ribnjak. Ovaj se poduhvat može sprovesti kroz izgradnju dve ribnjačke baterije. Prva baterija se sastoji od 7 bazena dimenzija svaki 25x2,5 m, sa zbirnom površinom  $F = 437,50 \text{ m}^2$ . Druga baterija se sastoji od 6 bazena svaki dimenzija 25 x 3,00 m. sa zbirnom površinom od  $F = 450,00 \text{ m}^2$ . Ribnjaci su ukopani u zemljište koji će se nalaziti na ukupnoj površini od  $887,50 \text{ m}^2$  (površina vodenog ogledala), i imati dubinu vode na početku od 0,90 m. na nizvodnom kraju dubina je 1,00 m, sa veoma kvalitetnom vodom čiji je kvalitet laboratorijski ispitan.

Osnove za izradu projekta su:

- Fizičko-hemijska i bakteriološka analiza vode Dojkinačkog vrela,
- geodetske podloge i
- tehnički propisi i normativi za za projektovanje ove vrste objekata.

### **3.5.5.3 Potrebni objekti za funkcionisanje pastrmskog ribnjaka**

Za funkcionisanje kompleksa pastrmskog ribnjaka koristiće se postojeći zahvat vode na Dojkinačkom vrelu i dovodni kanal od vrela do mrestilišta u dužini od 81,13 m. Potrebno je rekonstruisati sledeće postojeće objekte:

U I fazi:

1. Mrestilište sa pratećim cevovodima

U II Fazi:

2. Ekonomsko-upravnu zgradu sa magacinom hrane

U III fazi treba i dograditi sledeće osnovne i prateće objekte i to:

1. Taložnik čiste vode-peskolov
2. Ribnjačke bazene
3. Taložnik za vodu koja je prošla kroz ribnjake
4. Septičku jamu za dispoziciju otpadnih voda iz upravne zgrade
5. Zaštitnu ogradu sa ulaznom kapijom

Za sve hidro-objekte proticaj  $Q = 200$  l/s je merodavan za dimenzionisanje.

### **Idejno rešenje sadrži sledeće podatke i priloge:**

1. Naziv, vrsta i namena objekta:

- Naziv: Pastrmski ribnjak "Staroplaninsko vrelo"
- Vrsta: Pastrmski ribnjak
- Namena objekta : Proizvodnja pastrmskih riba i mlađi potočne pastrmke

2. Priključenje objekta na infrastrukturu:

- Vodovod: Objekat je priključen na seoski vodovod
- Kanalizacija : Dispozicija otpadnih komunalnih voda iz upravne zgrade je predviđena u vodonepropusnu septičku jamu

3. Opis načina zahvata vode sa planiranim količinama vode

- Za potrebe ribnjaka se dovodi voda iz postojećeg kaptiranog Dojkinačkog vrela i dovodnog kanala- vade.
- Za potrebe ribnjaka je planirano zahvatanje min 200 lit/sec

4. Opis planiranog načina ispuštanja otpadnih voda iz ribnjaka

- Ispuštanje voda posle prolaska kroz ribnjake vrši se u taložnik, a iz taložnika u odvodni kanal , koji se izliva u Dojkinačku reku.

5. Opis tehnološkog procesa sa procenom kvaliteta i kvantiteta efluenta

- Kako je voda Dojkinačke reke po kvalitetu svrstana u II klasu, to se u nju ne može ispuštati upotrebljena voda koja bi biološki opteretila reku naročito za vreme letnjih malih voda, zbog čega je predviđen taložnik.

Posle prolaska vode kroz ribnjak, voda sa sobom nosi ostatke hrane kojom se hrane ribe, riblje fekalije i sekret. Da bi se sprečilo iznošenje čestica u reku, upotrebljena voda prolazi kroz taložnik, u kome se talože suspendovane čestice iz vode. Ispuštanje vode iz pastrmskih bazena vršiće se u taložnik lociran ispod bazena. Iz taložnika, voda iz pastrmskih bazena odvešće se cevovodom do postojećeg kanala a iz kanala voda se izliva u Dojkinačku reku.

6. Opis planiranih radova koji se odnose na uređenje vodotoka i zaštite od štetnog dejstva voda

- Na delu ribnjaka obale Dojkinačke reke su stabilne, obrasle drvećem i na tom delu se Dojkinačka reka nije nikad izlivala što pokazuju izgrađeni objekti, ali će se taj aspekt detaljnije razraditi u narednim fazama izrade odgovarajuće tehničke dokumentacije, u saradnji sa nadležnim institucijama, budući da se JVP „Srbijavode“, Beograd, VPC „Morava“, Niš, dopisom br. 1258/1 od 22.2.2022. godine, oglasilo da ne izdaje vodne uslove za izradu urbanističkih projekata.

7. Podatak o kvalitetu zahvaćene vode

- **Osnovne karakteristike hemijskog sastava vode ispitane su u Zavodu za javno zdravlje u Pirotu. Ispitivanja hemijskog sastava vode dana 27.10.2016 god Prema ispitivanjima koja su sprovedena po standardima utvrđivanja kvaliteta kao vode za piće, dobijeni su sledeći rezultati:**

Elementi ispitivanja	Rezultati ispitivanja
Lokacija	Dojkinačko vrelo
Datum uzimanja uzorka	27.10.2016 god
Boja Pt-Co skala	bez
Miris i ukus	bez
Mutnoća	0,48
pH vrednost	7,18
Suspendovane materije mg/lit	< 10
Ostatak isparenja mg/lit	153
Rastvoreni kiseonik mg/lit	8,38
BPK5 mg/lit	0,61
Amonijum jon kao N mg/lit	< 0,1
Nitriti kao N mg/lit	< 0,003
Nitrati kao N mg/lit	0,24
Hloridi (Cl <sub>2</sub> ) mg/lit	4,89
Utrošak kalijum permanganata (KmnO <sub>4</sub> ) mg/lit	3,45
Gvožđe mg/lit	< 0,08
Sulfati mg/lit	21,78

Sedimentne materije mg/lit	0,00
HPK mgO <sub>2</sub> /l	0,4
Fosfati kao P	< 0,04
Elektrolitička provodljivost µS/cm	211

Na osnovu dobijenih vrednosti ispitivanih parametara, uzorak vode na ulazu u ribnjak "Dojkinačko Vrelo" se na osnovu propisanih vrednosti: Pravilnika o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda i parametrima hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda Sl.glasnik R.Srbije br. 74/11 i Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje Sl.glasnik R. Srbije br. 50/12, se klasifikuje u II (drugu) klasu voda sa dobrim ekološkim statusom.

Na osnovu dobijenih rezultata ispitivanja voda Dojkinačkog Vrela, zaključuje se da je pogodna za uzgoj pastrmki.

8. Podatak o načinu prikupljanja, odvođenja, prečišćavanja i ispuštanja svih otpadnih voda sa lokacije ribnjaka.

- Tehnološke vode iz ribnjačkog bazena

Ispuštanje vode iz pastrmskih bazena vršice se u taložnik lociran ispod bazena. Iz taložnika, voda iz pastrmskih bazena odvešće se cevovodom do postojećeg kanala a iz kanala voda se izliva u Dojkinačku reku.

Taložnik se radi kao bazen ukopan u zemlju od armiranog vodonepropusnog betona MB 30 sa glatkim površinama. Dno taložnika je u padu ka izlazu od radi lakšeg čišćenja i pražnjenja. Za pražnjenje mulja iz taložnika predviđen je betonski šaht za zatvaračem sa ugradbenom garniturom. Transport mulja iz taložnika vrši se cisternama za transport mulja, do njiva, jer je mulj odlično organsko đubrivo.

Krupnoća tih čestica je manja od 0,1 mm sa specifičnom težinom  $P_s = 1,2$ .

- Sanitarne otpadne vode iz upravne zgrade se odводе do vodonepropusne septičke jame
- Atmosferske vode sa terena oko ribnjaka i objekata se odводе gravitaciono-slivaju u postojeći kanal i reku

9. Površine objekata ribnjaka

- Peskolov:  $P = 17,60 \text{ m}^2$
- Mrestilište:  $P = 264,00 \text{ m}^2$
- Bazeni za uzgoj riba: I baterija i II Baterija:  $P = 1059,02 \text{ m}^2$
- Taložnik:  $P = 95,04 \text{ m}^2$
- Ekonomsko-upravna zgrada: Prizemlje  $P \text{ bruto} = 109,90 \text{ m}^2$ ,  $P \text{ neto} = 94,20 \text{ m}^2$   
Sprat  $P \text{ bruto} = 117,52 \text{ m}^2$ ,  $P \text{ neto} = 114,38 \text{ m}^2$
- Septička jama :  $P = 7,30 \text{ m}^2$ ,

### 3.5.6. TEHNOLOGIJA RIBNJAČARSKE PROIZVODNJE

#### A. Proizvodni kapacitet ribnjaka – gustina nasada

Dimenzije bazena:	I baterija	$V = 7 \times 25 \times 2,5 \times 1,0 = 437,50 \text{ m}^3$
	II baterija	$V = 6 \times 25 \times 3,0 \times 1,0 = 450,00 \text{ m}^3$
Ukupno:		887,50 m <sup>3</sup>

Protok vode: 32,91 – 39,49 izmene za 24h tj.  
Temperatura vode: 11°C  
Veličina mlađi: 10 cm ( 12 gr)

Potrošnja hrane po masi prirasta iznosi 2kg/kg.  
Težina konzumne ribe je 250 gr/kom.  
Prirast iznosi 250 - 12 = 238 gr

#### B. Izbor mlađi i način gajenja riba

Pastrmski ribnjak pripada grupi specijalizovanih ribnjaka za tov konzumne ribe, gde se gaji i tovi riba do 250 gr mase i onda odlazi na tržište. Riba se gaji inenzivno, isključivo dodatnom hranom.

Kao individualni proizvođač riba, investitor se odlučio za proizvodnju i tov kalifornijske pastrmke, jer za tu proizvodnju na lokaciji postoje realni uslovi.

Proizvodnja pastrmke u bazenima predviđenih gabarita, obzirom na količinu protoka vode od oko 200 lit/sec sprovodiće se u 13 bazena u dve etaže.

Proračunata proizvodnja je bazirana na jednogodišnjem ciklusu proizvodnje kalifornijske pastrmke. Potreban nasad bi se dobavljao iz mrestilišta na ribnjaku.

Prosečna težina mlađi koja bi služila kao nasad iznosila bi 1 - 3 gr. Riba bi u periodu tova (mart-novembar) dostigla konzumnu veličinu od 250 gr i kao takva isporučivala na tržište u celoj količini. U zimskom periodu (decembar-februar) ne bi bilo proizvodnje već bi se vršile pripreme za narednu sezonu (popravke, dezinfekcija bazena, čišćenje i sl.).

Proizvodnju je moguće udvosručiti skraćanjem ciklusa na 6-7 meseci nasađivanjem mlađi veličine 15-16 cm koja bi u predviđenim uslovima u tom periodu narasla do konzumne veličine od 18 cm.

Za vreme tova pastrmke, vršilo bi se sedmično čišćenje bazena od nataloženog ribljeg izmeta i ostatka hraniva, kao i kontrolni ribolovi svakih 15 dana.

#### C. Ishrana kalifornijske pastrmke

S obzirom na način ishrane, kalifornijska pastrmka je upućena na uzimanje isključivo dodate hrane. Hrana, koju ove ribe unose u organizam mora da sadrži neophodne materije (proteini, ugljeni hidrati, masti i dr.) koje posle razlaganja oslobađaju u organizmu određenu količinu energije. Osim ovih osnovnih sastojaka,

hrana mora da sadrži vitamine, mineralne materije i vodu, jer su oni neophodni kao katalizatori fizioloških funkcija. Danas se industrijska hraniva koriste u gajenju od samog početka hranjenja (larve) do završetka tova konzumne ribe. Najbolje korisćenje hrane obezbeđuje temperatura vode između 10-12 C. Kalifornijska pastrmka se može hraniti na sledeće načine: ručno, poluautomatski i automatskim hranilicama.



Izgled kalifornijske pastmke

Radi održavanja potrebnog kvaliteta hraniva, pravilno uskladištenje ima veliki značaj za očuvanje kvaliteta hraniva, sprečavanje delovanja mikoorganizama i fermentata koji izazivaju kvarenje hrane i smanjenje njene hranljive vrednosti. Suva hraniva čuvaju se u suvim i promajnim prostorijama. Neophodno je postaviti na pod daščanu platformu da vreće ne leže neposredno na podu i apsorbuju vlagu.

#### **D) Osobine, izgled, i mrest potočne pastrmke**



Izgled potočne pastmke

Potočna pastrmka ima veću glavu sa tupom njuškom i velikim ustima u kojima su veoma oštri zubi. Peraja su joj zaobljena i čvrsta i prilično široka. Leđa su joj u zavisnosti od staništa tamnozeleno, tamnosiva ili tamnosmeđa, a ponekad gotovo siva. Bokovi su joj obično zelenkasti ili žućkasti, a trbuh srebrnast, žućkast ili svetlosiv. Ima lepo i proporcionalno telo i ubraja se u dobre i brze plivače.

Potočna pastrmka se raspoznaje po crvenim ili crnim tačkicama po telu. Crvenkastih tačkica obično ima nešto manje i mogu biti u prelivima od jarkocrvene do svetlocrvene boje. U vreme mresta boje postaju nešto intenzivnije, jače i lepše. Ona koja živi u plićim vodama, gde je dno šljunkovito, obično je svetlijih boja, a ako nastanjuje dublje vode, pećine ili špilje, skoro je crna. Mlade pastrmke se od starijih razlikuju po boji, koja im se ustaljuje tek posle druge godine.

Potočna pastrmka koja nastanjuje istu reku može se razlikovati i to u zavisnosti od mesta življenja, pa se događa da se pastrmka iz gornjeg toka reke dosta razlikuje od one iz donjeg toka iste reke.

Potočna pastrmka živi u brzim, tekućim, naročito bistrim potocima, sa šljunkovitim ili peščanim dnom – tipične pastrmske vode. Skriva se pod korenjem drveća, kamenjem ili izdubljenim delovima obale. Voli hladnu vodu bogatu kiseonikom.

Potočna pastrmka se mresti, u zavisnosti od klimatskih uslova, od oktobra do kraja februara. Mužjak i ženka, repom i glavom, iskopaju jamu na odgovarajućem mestu, na šljunkovitom dnu duboku oko 20 cm u koju ženka položi 500 do 3000 jajašaca ikre, koju mužjak odmah oplodi. Jajašca su narandžaste boje veličine oko 5 mm. Za oko dva meseca iz ikre će se izvaliti mlađ. Ženka postaje polno zrela od druge do treće godine.

## **E. Osnovna oprema pastrmskog ribnjaka**

Ova oprema koristi se kroz čitav period gajenja mlađi, tako i konzumne ribe i sastoji se od sledećih uređaja:

- Sortirača za konzumnu ribu i mlađ. Za ovu upotrebu mogu se koristiti i sortirači prostije konstrukcije.
- Ostala sitna oprema: kible, kofe, ručni alat, pumpe za vodu sa crevom za pranje bazena, japaneri za prevoz ribe i hrane, vage i dr.

## **F. Oprema za transport**

Za transportovanje ribe, kako konzumne, tako i mlađi, koriste se bazeni od plastike zapremine 2 m<sup>3</sup>, sa uređajima za obogaćivanje vode kiseonikom, čeličnim bocama za kiseonik i manometrima. Za prenošenje ribe koriste se kible od aluminijuma, lodnje za ribu od plastike i elevator za utovar ribe.

Ukoliko se transportuje sitna mlađ, za transport se koriste polietilenske kese sa komprimovanim kiseonikom.



## **G. Oprema za izlov ribe**

Za izlov mlađi i konzumne ribe iz bazena, koriste se sledeći ribarski alati:

- Kraći alov od sintetičkog konca dužine 10 m dubine 2 m sa okcima mreže Ø 10 mm od materijala 210/18 impregniranog.
- Duži alov od sintetičkog konca dužine 20 m dubine 2 m sa okcima mreže Ø 14 mm od materijala 210/24 impregniranog.
- Meredovi raznih prečnika okaca mreže za mlađ i konzumnu ribu.
- Plastični bazen od 2,5 m<sup>3</sup> za transport ribe ..... 1 kom
- Kiseonik boca sa rasprskivačima i manometrom ..... 4 kom
- Motorna pumpa sa crevima 150 lit/min ..... 1 kom
- Muljna pumpa ..... 1 kom
- Japaneri za transport hraniva ..... 1 kom
- Kible od alumijuma ili plastike 70 kg ..... 10 kom
- Lopate ..... 4 kom
- Rasprskivači okrugli sa crevima ..... 20 kom
- Ribarski kantar od 100 kg ..... 1 kom
- Motorna testera za led ..... 1 kom
- Sortirač ribe 200x100 ..... 1 kom
- Lovačka puška ..... 1 kom
- HTZ oprema radnika ( odela, kabanice, čizme, bunde, grudnjaci, gumene rukavice, plastične kecelje, prsluci spasioci) ..... 3 kompleta

- Ostala oprema na ribnjaku odnosi se na inventar administracije, opremu male priručne laboratorije ( instrumenti za merenje kiseonika, ugljen dioksida i amonijaka u vodi ), opremu radioničke sobe za sitnije popravke i

## **H. Ulov, uskladištenje i transport konzumne ribe**

Pastrmku je veoma lako uloviti, jer se ista lovi bacanjem hraniva. Ukoliko se pastrmka transportuje na veća odstojanja, pre ulova se ne hrani bar 24 časa radi pražnjenja creva. Ulovljena pastrmka se ostavi bez vode da ugrine i potom ređa u lodne uspravno. radi sprečavanja promene boje kože pritiskom jedne ribe na drugu.

## **I. Čišćenje ribnjaka**

Čišćenje bazena u kojima se gaji pastrmka je veoma važan operacija. Sprovodi se u cilju odstranjivanja nataloženog mulja, ostataka hrane, izmeta od riba, lišća i raznih otpadaka. Period vremena između dva čišćenja veoma je različit i zavisi od više faktora:

- kvaliteta i količine vode u dotoku,
- gustine nasada, vrste i uzrasta ribe, kvaliteta hraniva i broja obroka,
- tipa ribnjaka, načina izgradnje bazena i dr.

Čišćenje ribnjaka može se obaviti na više načina:

- Ručno sa četkom, metlom i lopatom, pri čemu se bazeni čiste uz prisustvo ribe u njima. U ovom slučaju, usled podizanja mulja i prljavštine, može doći do začepljenja škržnih listića kod riba i do uginuća;
- Pomoću creva sa vodom kojom se spira nečistoća sa zidova i dna bazena;

Najefikasnije čišćenje bazena sprovodi se tako što se prethodno izlovi sva riba, voda iz bazena se ispusti i ovaj detaljno očisti mehaničkim sredstvima. U ovom slučaju mogu se primeniti i dodatna sredstva za dezinfekciju bazena (živi kreč).

Pored čišćenja stranica i dna bazena, mora se voditi računa o stalnom čišćenju rešetki na upusnom i ispusnom delu bazena, jer se na njima često nagomilava prljavština, koja može zagušiti dovod ili odvod vode. Rešetke se obično čiste ručno, grabuljama, a za vreme nailaska veće količine lišća (u jesen), treba pojačati nadzor i rešetke čistiti što češće.

### **3.5.7. ZDRAVSTVENA ZAŠTITA I KONTROLA POJAVE OBOLJENJA RIBA**

Prisustvo velikog broja riba u ribnjacima, može u slučaju nepažnje da doprinese pojavi oboljenja riba, kao i invaziji parazita. Iz tih razloga ovoj zaštiti potrebno je posvetiti pažnju i to prvenstveno pri nabavci materijala za poribljavanje, kao i kasnije, jer postoji mogućnost da ptice močvarice, koje su uvek prisutne na svim stajaćim vodama donesu izazivače parazita riba.

U mere preventive za postizanje poželjnog zdravstvenog stanja organizma riba spada sledeće: genetski izbor matičnog materijala, pravilan način gajenja mladunaca i održavanje u optimalnim granicama fizičko-hemijskog sastava vode, naročito povoljnog režima kiseonika.

U cilju sprečavanja bolesti, kao i za lečenje već obolele ribe koriste se lekovi. Lekovi se mogu davati u vidu kupke i traju više dana, i kroz hranu ugrađivanjem u brikete u fabrikama stočne hrane.

Osnovno je prilikom nabavke materijala za poribljavanje voditi računa o ne unošenju izazivača ribljih oboljenja.

Iz navedenih razloga, radi sprečavanja oboljenja, neophodno je da ribnjak bude pod kontrolom veterinara specijaliste za oboljenje riba.

Kontrola pojava oboljenja i parazita sprovodi se tokom probnih ribolova svakih 15 dana, te je poželjno da svakom probnom ribolovu prisustvuje ihtiopatolog koji će odmah utvrditi eventualnu pojavu oboljenja i pojavu parazita i sprovesti sve mere za njihovo otklanjanje.

### **3.5.8. ANALIZA TRŽIŠTA**

Danas na našem tržištu postoji izraziti manjak ribe u odnosu na stvarne potrebe i tražnju. Proizvedena konzumna riba (pastrmka, šaran, biljojede ribe i dr.) čija je potrošnja samo u Srbiji oko 25.000 tona godišnje, danas se proizvodi u količini od svega 8 -10.000 tona, te je tržište stalno "gladno" te kategorije riba i uglavnom

vlada konstantna nestašica ove kategorije riba u našim ribarnicama. Svako povećanje proizvodnje i stvaranje novih ribnjaka za proizvodnju konzumne ribe, doprineće obogaćivanju tržišta ribom, te se plasman proizvedene ribe garantuje već u jesenjem periodu posle završetka sezone gajenja, kad nastupaju verski praznici, kada se riba mnogo troši.

Zbog toga u principu ribu nije teško prodati. Ovakva situacija će biti vrlo dugo prisutna jer je riba biološka proizvodnja, što znači da ne postoje mogućnosti da se za nekoliko godina pa čak i za jednu deceniju obim toliko poveća da dovede u pitanje mogućnost prodaje.

Ovo tim pre što je potrošnja ribe u Srbiji mnogo manja od potrošnje u razvijenim zemljama, što znači da će se, s obzirom na visoki kvalitet ribe kao hrane i na njenu povoljnu cenu sigurno i u našoj zemlji potrošnja sve više rasti.

Na lokaciji, bližoj i daljoj okolini, bilo da se radi o konzumnoj pastrmki, šaranu ili šaranskom mlađu, nema izgrađenog ribnjaka, te se proizvedena količina ovih ribljih vrsta može veoma lako prodati u Pirotu, Nišu i okolini, kao i za potrebe poribljavanja okolnih reka i akumulacija. U letnjem periodu, kada je izrazita nestašica slatkovodne ribe a to se naročito odnosi na period verskih praznika tokom leta ( Petrovski i Gospojinski post), proizvođač može da diktira cenu ribe na licu mesta.

Veoma je važno, a to se odnosi na proizvedenu konzumnu pastrmku da asortiman bude takav da se u letnjem periodu proizvede 2-3 turnusa konzumne pastrmke, jer se time nabavljaju sredstva za dalju proizvodnju i razređivanje nasada i poboljšanje prirasta ribe u bazenima.

Iz navedenih razloga treba propagirati izgradnju ribnjaka tamo gde postoje uslovi, jer se uzgoj riba višestruko isplati.

### **3.5.9. ANALIZA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I SPREČAVANJE ZAGAĐENJA**

- Voda za uzgoj kalifornijske pastrmke, obezbediće se sa Dojkinačkog vrela.
- Pastrmski ribnjak i mrestilište je dimenzionisan tako da odgovara dozvoljenoj količini vode koja se zahvata.
- Na predmetnoj lokaciji nije planirana izgradnja objekata za uništavanje (spaljivanje i sl.) eventualno uginule ribe, već će se u slučaju bolesti ili uginuća po nalogu i uz prisustvo veterinara i sanitarnog inspektora odvesti na deponiju od strane ovlašćene organizacije, gde će se zakopati.
- Pri tretiranju riba antibioticima i kod pranja i čišćenja bazena pre ispuštanja voda će se zadržavati u taložniku gde se vrši istaložavanje suspendovanih i otpadnih materija. Istaložene materije izvlačiće se muljnom pumpom iz taložnika i odlagati na mesto koje odredi nadležna komunalna služba ili odvoziti vozilom nadležne komunalne radne organizacije sa kojom Investitor ima ugovor..
- Upravna zgrada je izgrađena od prirodnog materijala i po svom spoljnom izgledu uklapa se u lokalnu arhitekturu. Dogradnja zgrade će biti u istom stilu.
- Sav višak zemlje koji nastaje prilikom priprema i iskopa za ribnjak koristiće se za nivelaciju parcele tako da ista bude u nivou saobraćajnice.

- U toku izvođenja radova na lokaciji nije predviđeno servisiranje i pranje građevinskih mašina i dostavnih vozila (kamiona, traktora i dr.).
- Snabdevanje objekta vodom predviđeno je iz seoskog vodovoda.
- Otpadne fekalne vode iz objekta odvođiće se u vodonepropusnu septičku jamu.
- Atmosferske vode sa krova objekta i čistih površina odvođiće se na okolni teren i u recipient.
- Ribnjak će biti ograđen ogradom od metalne žice na armirano betonskim ili metalnim stubovima, sa ulaznom kapijom prema asfaltnom putu.
- Čvrst otpad (papir, kutije od hrane za ribe, džakovi i komunalni otpad iz upravne zgrade) odlagaće se u metalni kontejner. Pražnjenje kontejnera vršiće nadležna komunalna organizacija.

Proizvodnja i tov pastrmke vrši se u ovom slučaju na apsolutno čistim vodama II klase, pri čemu se ne sme dozvoliti da se ove vode zagade otpadom iz ribnjačkih bazena. U tu svrhu mora se sprovoditi zaštita vodotoka nizvodno od lociranih ribnjaka, izgradnjom taložnika u kojem će se talog u vidu ostatka hraniva, ribljeg izmeta i mulja zadržati na dnu taložnika, a čista istaložena i izbistrena voda odvesti nizvodno u Dojkinačku reku.

Kad se taložnik zasipa, vrši se čišćenje ispuštanjem mulja u šahtu za mulj, odakle se muljom pumpom prebacuje u cisternu za mulj. Posle čišćenja taložnika otpad-mulj se suši i koristi kao odlično organsko đubrivo.

Na ovaj način je nizvodni tok vodotoka biće zaštićen od eventualnog zagađenja i time zadovoljeni svi uslovi zaštite životne sredine, prema Uredbi o klasifikaciji voda (Sl.gl. SRS br. 5/68).

### **3.5.9.1. Vrste i količine otpadnih materija**

#### ***a. Čvrst otpad***

U toku izgradnje objekta na lokaciji može doći do raznošenja:

- raznih zrnastih i praškastih materija,
- ostatka građevinskog materijala i
- upotrebljene ambalaže.

Raznošenje raznih zrnastih i praškastih materijala, ostatka građevinskog materijala i upotrebljene ambalaže je lokalnog karaktera. Obaveza nosioca projekta je da okolni teren rasčisti od ovih materijala i dovede u prvobitno stanje.

Prilikom eksploatacije ribnjaka dolazi do stvaranja sledećih vrsta čvrstog otpada :

- otpadni mulj (izmet riba, ostaci hrane za ribe, lišće i dr.) u količini od 15-20 kg/dan.
- uginule ribe u proseku 1-1,5 kg/dan
- komunalni otpad-ambalaža od hrane za ribe (papirni džakovi, kartonske kutije i sl.) 0,5-1 kg/dan

### ***b. Tečni otpad***

- Sanitarno-fekalne otpadne vode u količini od 100-150 lit/dan

### ***c. Gasoviti otpad***

Jedini otpadni gasovi koji se proizvode na predmetnoj lokaciji su izduvni gasovi automobila koji dovoze hranu za ribe, mlađ za obnovu nasada ribnjaka i odvoze ulov riba radi isporuke i prodaje.

## **3.5.9.2. Tretiranje otpadnih materija**

### ***a. Tretiranje čvrstog otpada***

- Otpadni mulj iz ribnjaka sadrži u velikom procentu organske biorazgradive komponente koje se aktivnošću bakterija razgrađuju do neorganskih jedinjenja čime se mulj mineralizuje. Ovako mineralizovan (prevreo) mulj ima karakteristike dobrog prirodnog đubriva i kao takav može se koristiti za đubrenje poljoprivrednog zemljišta. Ovaj mulj se jedanput godišnje izbacije iz ribnjaka i predaje zainteresovanim licima radi nađubrivanja obradivog zemljišta.

- Sintetičke otpadne materije ( PVC kese, PET-boce i sl.) privremeno odložiti u kontejner komunalnog otpada do preuzimanja i odvoženja na legalizovanu deponiju komunalnog otpada od strane ovlašćenog Javnog komunalnog preduzeća.

- Kontejner sa poklopcem za privremeno odlaganje komunalnog otpada mora biti postavljen na pogodnom mestu u okviru lokacije kako bi bio lako dostupan za odlaganje otpada i pražnjenje.

- Ambalažu od hrane za ribe ( papirni džakovi, kartonske kutije i sl.) privremeno odložiti u kontejner komunalnog otpada do preuzimanja i odvoženja na legalizovanu deponiju komunalnog otpada od strane ovlašćenog Javnog komunalnog preduzeća sa kojim Nosilac projekta ima sklopljen ugovor.

- Uginule ribe ubaciti u nepropustnu plastičnu vreću (čl.46), posuti krečom ili hlornim preparatom (natrijum ili kalijum hipohloritom), vreću sa uginulim ribama zavezati, ubaciti u plastično nepropustno bure sa poklopcem i odvesti i vreću sa uginulim ribama sahraniti u grobnoj jami na stočnom groblju.

- Plastično bure dezinfikovati hlornim preparatom i sačuvati za narednu upotrebu u istu svrhu ali nikako u bilo koje druge svrhe.

Pomeniti članovi su iz Pravilniku o načinu neškodljivog uklanjanja životinjskih leševa i otpadaka životinjskog porekla i o uslovima koje moraju da ispunjavaju objekti i oprema za sabiranje, neškodljivo uklanjanje i utvrđivanje uzroka uginuća i prevozna sredstva za transport životinjskih leševa i otpadaka životinjskog porekla ("Sl.list SFRJ" br. 53/89).

***b. Tretiranje tečnog otpada***

Pražnjenje vodonepropustne septičke jame i odvoženje sanitarno-fekalnih otpadnih voda se vrši jedanput mesečno ili po potrebi, od strane ovlašćenog Javnog komunalnog preduzeća sa kojim Nosilac projekta ima sačinjen ugovor.

**Analizirajući sve parametre, koji utiču na kvalitet životne sredine pre i posle izgradnje i stavljanja u funkciju Pastrmskog ribnjaka, a imajući u vidu lokaciju kao i sve predviđene mere zaštite, može se zaključiti da neće doći do pogoršanja uslova životne sredine i narušavanja prirodnih vrednosti i resursa i kulturnog i istorijskog nasleđa.**

### 3.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

#### 3.6.1. Zahvat vode na Dojkinačkom vrelu

Zahvat vode na Dojkinačkom vrelu je ranije kaptiran za potrebe snabdevanja vodom ribnjaka. Investitor poseduje ugovor o zakupu kanala i vodozahvata sa JVP "Srbijavode" na period od 10 godina.

Karakteristični proticaji tj kapacitet vrela utvrđeni su višegodišnjim merenjima. Merenja na izvoru "Dojkinačko Vrelo" potvrđuju njegovo karstno poreklo koje karakteriše velika varijacija njegove izdašnosti u toku godine.

Za potrebe izgradnje ribnjaka na kanalu kroz koji izliva voda glavnog Dojkinačkog vrela izgrađen je betonski preliv sa vodomernom letvom.

Da bi se u svakom trenutku očitavala količina zahvaćene vode, uradiće se kriva Q/H za razne vrednosti visine prelivanja za stalnu širinu preliva  $b = 1,72 \text{ m}$

Protoka se određuje iz širine krune (ivice) i debljine prelivnog mlaza. Kod nepotopljenog mlaza za merenje prelivne vode daje se obrazac:

$$Q = 2/3 m \times b \times \sqrt{g} \times h^{3/2} = 1,7 \times b \times h^{3/2}$$

gde su: Q - proticaj u  $\text{m}^3/\text{sec}$

h - debljina prelivnog mlaza

m - koeficijent kontrakcije = 0,95-1,00

b - širina krune preliva u m

$g = 9,91 \text{ m/sec}^2$

U dužem vremenskom periodu Investitor je vršio merenja kapaciteta vrela radi dobijanja pouzdanih podataka o količinama vode. Merenja su vršena preko postojećeg pravougaonog preliva u izbetoniranom pragu desne vade nizvodno od vrela. Merenjem nije mogla da se obuhvati sva količina vode, jer jedan deo vode otiče i razliva se na okolni teren i kroz rastresiti materijal ponire. Na osnovu merenja visine preliva na vodomernoj letvi u desnoj vadi od strane Investitora, utvrđen je sledeći kapacitet vrela preko konstruisane krive protoka:

God	2013											
mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
H (cm)	24	25	38	46	39	35	27	23	22	21	20	21
Q(lit/sec)	340	390	680	770	710	600	430	330	310	295	280	290
	2014											
H (cm)	23	26	39	47	38	36	27	22	22,5	21	20	22
Q(lit/sec)	330	400	700	780	700	610	430	320	310	290	280	300
	2015											
H (cm)	24	26	40	50	40	36	28	24	23	22	21	22,5
Q(lit/sec)	340	390	720	810	740	630	450	340	330	300	290	310
	2016											
H (cm)	22,5	25,5	37	42	39	34	26	22,5	22	21	20,5	21
Q(lit/sec)	320	380	670	760	710	590	410	310	300	280	270	290

U posmatranom periodu se ističu dva karakteristična perioda: velike izdašnosti u proleće, posle otapanja snega i prolećnih padavina u slivu ( mart-april), kao i najmanje izdašnosti u zimskom periodu (decembar-februar). U ostalim periodima godine izdašnost izvora "Vrelo" se kreće od 300-400 lit/sec, što ga svrstava u izvore značajnog potencijala. Temperatura vode, koja je paralelno merena sa izdašnošću, najavljuje njenu visoku stabilnost u pogledu fizičko-hemijskog sastava.

Temperatura vode, koja je paralelno merena sa izdašnošću, najavljuje njenu visoku stabilnost u pogledu fizičko-hemijskog sastava.



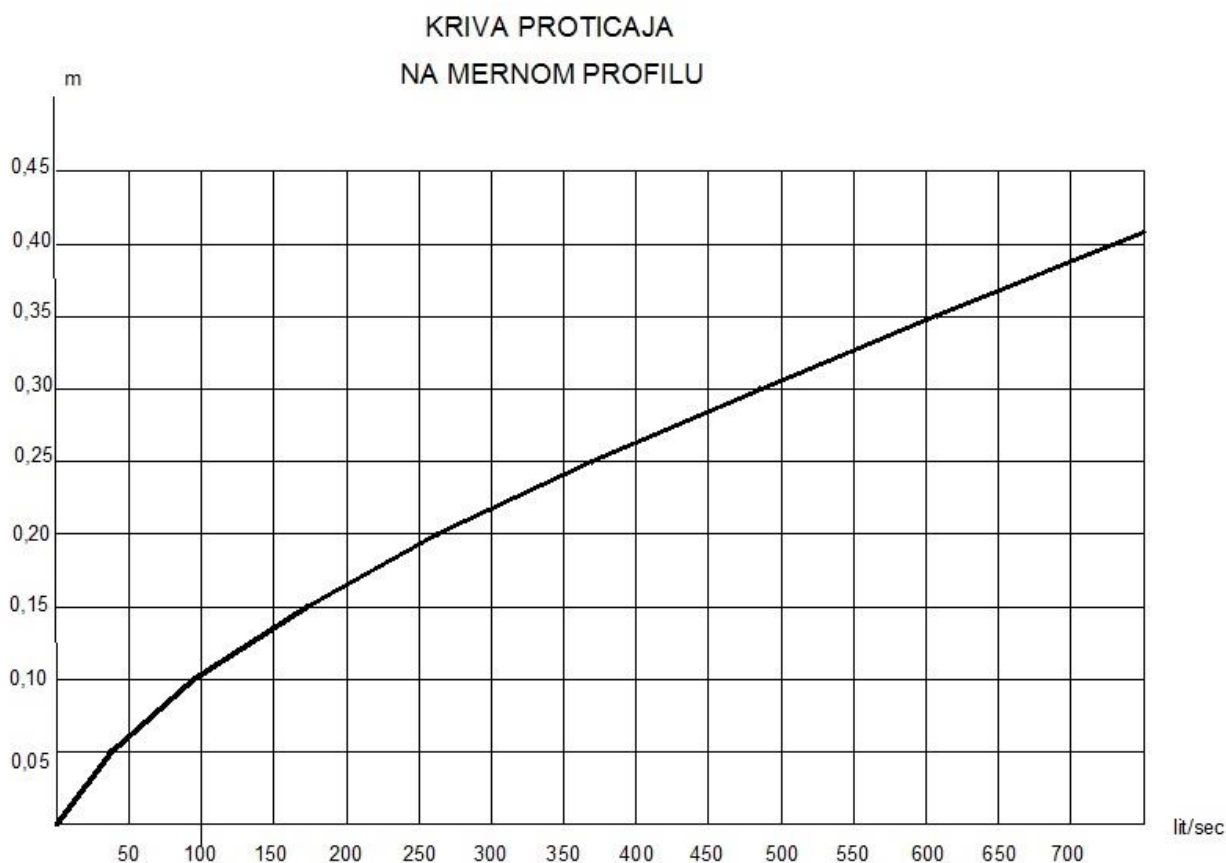
Izgled mernog preliva Dojkinačkog vrela

Da bi se u svakom trenutku očitavala količina zahvaćene vode, uradiće se kriva Q/H za razne vrednosti visine preliivanja za stalnu širinu preliiva  $b = 1,72$  m i maksimalnu visinu od 40 cm.

$$Q = 1,7 \times B \times h^{3/2}$$

H (m)	1,7	b	$h^{3/2}$ (m)	Q ( m <sup>3</sup> /sec)
0,05	1,7	1,72	0,011	0,033
0,10	1,7	1,72	0,032	0,092
0,15	1,7	1,72	0,058	0,170
0,20	1,7	1,72	0,089	0,261
0,25	1,7	1,72	0,125	0,365
0,30	1,7	1,72	0,164	0,480
0,35	1,7	1,72	0,207	0,605
0,40	1,7	1,72	0,253	0,739





### 3.6.2. Kanal - vada za dovod vode od vrela do pastrmskih ribnjaka

Za dovod vode od vrela do mrestilišta i pastrmskih ribnjaka koristiti postojeći kanal. I za kanal Investitor poseduje ugovor o zakupu kanala sa JVP "Srbijavode" na period od 10 godina.

Proračun kanala:

- Q sr. vrela ..... 300 lit/sec
- kota dna kanala kod vrela ..... 744,20 mm
- kota dna kanala kod ribnjaka ..... 743,30 mm
- dužina kanala od vrela do ribnjaka ..... 81,13 m

$$J = 744,20 - 743,30 / 81,13 = 0,0043 = 0,011$$

Dimenzije postojećeg kanala:

Provera propusne moći kanala:

$$F = 0,8 \times 0,5 = 0,40 \text{ m}^2$$

$$x = 0,8 + 2 \times 0,5 = 1,80 \text{ m}$$

$$R = 0,40 / 1,80 = 0,22$$

$$V = R^{2/3} \times J^{1/2} / n = 0,22^{2/3} \times 0,011^{1/2} / 0,013 = 2,76 \text{ m/sec}$$

$$Q = 0,40 \times 2,76 = 1,104 \text{ m}^3 / \text{sec} = 1.104 \text{ lit/sec}$$

Što znači da će vada - kanal postojećih dimenzija propustiti maksimalne količine vode sa vrela do ribnjaka.

### 3.6.3. Peskolov

#### a) funkcija i položaj objekta na lokaciji

Uloga peskolova je da svu materiju koja pliva po površini kanala, ukloni iz vode. Pošto se očekuje da uz vodu iz vrela pliva i lišće okolnog rastinja a da bi se sprečilo njegovo unošenje u ribnjak, predviđena je izgradnja taložnika ispred ribnjačkih baterija.. Minimalni prečnik materija koja se izdvaja treba da leži u granicama 0.5–1.0 mm.

Potrebna dužina taložnika dobija se iz obrasca:

$$L = 2 \times H \times v / q$$

- $Q = 0,20 \text{ m}^3/\text{sec}$  proticaj na koji se vrši proračun
- $d = 0,50 \text{ mm}$  najmanji prečnik peska za taloženje
- $w = 5,3 \text{ mm/sec}$  brzina tonjenja čestice prečnika  $d$
- $v = 0,20 \text{ mm/sec}$  preporučljiva brzina vode u peskolovu
- $H = 0,80 \text{ m}$  dubina zone za taloženje
- $L$  = aktivna dužina taložnika i
- $B$  = širina taložnika
- $K$  = koeficijent koji uzima u obzir uticaj turbulentnosti ( 1,3 )

$$\text{Dužina taložnika: } L = 2 \times H \times v / V_o = 2 \times 80 \times 20 / 5,3 = 603 \text{ cm}$$

$$\text{Usvaja se: } L = 6,00 \text{ m}$$

$$T = H / V_o = 0,80/5,30 = 15,09 \text{ sec}$$

$$\text{Zapremina taložnika: } V = 0,20 \times 15,09 = 3,02 \text{ m}^3$$

$$\text{Širina taložnika: } B = V / L \times H = 3,02 / 6,00 \times 0,80 = 0,63 \text{ m.}$$

**Usvajaju se dve komore dužine 6,00 m širine 0,80 m**

$$\text{Ukupna površina peskolova : } F = 17,60 \text{ m}^2$$

#### b) Konstrukcija

Peskolov će biti ukopan u zemljište. Dno i zidovi peskolova su projektovani od betona MB 30, V-2, M.100, vodonepropusnog i otpornog na mraz, sa glatkim površinama. Zidove uraditi u dvostranoj glatkoj oplati (rendisana daska ili "blažujka").

Ispuštanje peska i pražnjenje peskolova vrši se preko tablastih zatvarača dim 40 x 40 cm, direktno u rečni tok.

### **c) Izvođenje radova**

PREDHODNI RADOVI: priprema i organizacija predviđene lokacije sa potrebnim obeležavanjima repernih tačaka i raščišćavanje terena i ostataka objekta.

NOVI RADOVI: postavljanje oplata, jednostrane na donjem delu, odnosno dvostrane na obodima-zidovima, zidanje zidova, izrada stubova i serklaža, krovne konstrukcije i pokrivača

### **3.6.4. Mrestilište**

Zgrada mrestilista locirana je na samom vrhu parcele investitora, na mestu već postojećeg mrestilišta. Temelji i zidovi postojećeg mrestilišta su ruinirani i predviđeno je njihova rekonstrukcija sa proširenjem mrestilišta. Postojeće dimenzije mrestilišta su 19,70 x 10,70. Dimenzije mrestilišta radi ugradnje plastičnih bazena biće 22,00 x 12,00 m.

Napajanje mrestilista je izvorskom vodom sa izvora "Dojkinačka vrela". U objektu mrestilišta predviđen je sledeći raspored:

- 10 plasticnih bazena sledećih dimenzija: dužina 4,0 širina 0.7 dubina 0.7m. Na svaki bazen dovešće se do 3 l/s vode, sa mogućnošću finog podesavanja protoka.

- 10 betonskih bazena sledećih dimenzija: dužina 10,0 m širina 1,0 m dubine 0,8 m . Na svaki dovesti do 7 l/s vode sa mogućnošću finog podesavanja.

Vodu dovesti do bazena na visini od 120 cm od visine poda.

Prelivnu (korišćenu cistu vodu) iz mrestilista ponovo koristiti u spoljnim baterijama ribnjaka, odakle vodu odvesti u taloznik.

Ukupna površina mrestilišta:  $F = 264,00 \text{ m}^2$

### **a) funkcija i položaj objekta na lokaciji**

Postojeći objekat na pomenutoj lokaciji je prizemne spratnosti. Objekat mrestilišta se usled neadekvatnog održavanja i nesmetanog funkcionisanja celog tehnološkog procesa, rekonstruiše i dograđuje sa proširenjem mrestilišta..

U okviru parcele planirano je rušenje i uklanjanje postojećeg prizemnog objekta mrestilišta sa izgradnjom novog mrestilišta. Kolski i pešački prilaz objektu mrestilišta je preko asfaltnog puta i parcele 1932/6 i ovo je ujedno i ekonomski pristup kompletnom ribnjaku.



Postojeći objekat mrestilišta

## **b) Konstrukcija**

Konstrukcija temelja je armirano betonska od vodonepropusnog betona, sa debljinom spoljnih zidova od 30 cm, unutrašnjih pregrada komora mrestilišnih bazena 20 cm, armirana prema statičkom proračunu. Fundiranje će se izvršiti u svemu prema statičkom proračunu i geomehaničkom izveštaju na već pripremljenoj podlozi od šljunka. Svi elementi konstrukcije se izvode klasično na licu mesta, livenjem u već pripremljenoj daščanoj oplati.

Zidovi su opekarskih blokova zidanih u produžnom malteri sa betonskim stubovima i serklažima. Krovna konstrukcija je od čeličnih profila, sa pokrivačem od TR lima.

## **c) Izvođenje radova**

**PREDHODNI RADOVI:** priprema i organizacija predviđene lokacije sa potrebnim obeležavanjima repernih tačaka i raščišćavanje terena i ostataka objekta.

**NOVI RADOVI:** postavljanje oplata, jednostrane na donjem delu, odnosno dvostrane na obodima-zidovima, zidanje zidova, izrada stubova i serklaža, krovne konstrukcije i pokrivača.

### **3.6.5. Bazen za uzgoj riba**

Veličina pastrmskih ribnjaka uslovljena je veličinom zemljišta i raspoloživom količinom vode. Bazen za gajenje i tov kalifornijske pastrmke uradiće se u vidu komora-kaseta. Na izabranom zemljištu može se postaviti dve baterije sa po 7 i 6 kasete.

Voda iz preliva Dojkinačkih Vrela dovodi se do bazena prve A baterije preko peskolova. Za dovod vode do baterija ribnjačkih bazena predviđen je bocni kanal za nezavisno napajanje druge B baterije direktno.

Predviđena je izgradnja dve baterije i to: I baterija sa 7 bazena dimenzije bazena u A bateriji. dužina 25,0 m širina 2,5 m dubine na ulazu 0,90 m na izlazu 1,10 m. Druga baterija sa 6 bazena dužine 25 m širine 3,0 m dubine na ulazu 0,90 m na izlazu 1,1 m.

Prelivna voda (cista) iz A baterije dovodi se u drugu B bateriju. Za sdabdevanje vodom B baterije predviđena je i mogućnost mešanja vode korišćene u A bateriji sa vodom direktno dovedenom sa vrela kanalom, kao i vodom iz mrestilista.

Dovod vode dimenzionisan je tako da se obezbedi 40 izmena vode u prvoj bateriji od 7 bazena.

Korišćena voda iz bazena prve i druge baterije odvodi se u taložnik, a posle istaložavanja odvodi se u postojeći kanal i odatle u reku.

#### **- I Baterija**

Bazen za gajenje i tov kalifornijske pastrmke uradiće se u vidu komora-kaseta. Na izabranom zemljištu može se postaviti dve etaže sa po 7 kasete.

Dimenzije bazena prve baterije iznose : dužina 25 m, širina 2,5 m sa dubinom na ulaznom delu 0,90 m a na izlaznom 1,10 m. Zapremina svakog bazena prve baterije iznosi: 62,50 m<sup>3</sup>. Ukupna korisna površina bazena I baterije biće 7 x 62,50 = 437,50 m<sup>2</sup>.

Ukupne površine:

I Baterija: P neto = 437,50 m<sup>2</sup>

#### **- II Baterija**

Dimenzije bazena druge baterije iznose: dužina 25 m, širina 3,00 m sa dubinom na ulaznom delu 0,90 m a na izlaznom 1,10 m. Zapremina svakog bazena druge baterije iznosi: 75,00 m<sup>3</sup>. Ukupna korisna površina bazena II baterije biće 6 x 75 = 450,0 m<sup>2</sup>.

Između baterija zbog nagiba terena je visinska razlika oko 0,3 metra što je poželjno zbog aeracije vode.

Ukupne površine:

II Baterija: P neto = 450 m<sup>2</sup>

### **3.6.5.1. PRORAČUN VELIČINE BAZENA I KOLIČINA UZGOJA**

Tehnologija uzgoja pastrmke u veštačkim ribnjacima se zasniva na čestim izmenama vode u bazenima. Najpovoljniji rezultati se postižu kod 60 - 72 izmene u toku 24 časa, što znači svakih 20 minuta.

Proračun kapaciteta ribnjaka uradiće se prema:

- a) Protoku vode
- b) Zapremini
- c) Potrošnji kiseonika

#### **a) Proračun kapaciteta ribnjaka prema minimalnom protoku vode**

Količina vode u protoku je jedan od osnovnih faktora koji određuje kapacitet proizvodnje. Obično se nasađuje 1000 kom mlađi pastrmke komadne mase od 40 - 50 gr/kom na 1 lit vode u protoku. Ova količina vode odnosi se na broj izmena vode u bazenima tokom 24 časa. Ukoliko se postigne bar 24 izmena postoje mogućnosti da se proizvede 12.000 - 14.500 primeraka konzumne pastrmke po 1 aru površine ribnjaka.

Prema minimalnom protoku vode od 200 lit/sec i prema količini nasada od 1000 kom mlađi komadne mase od 40 - 50 gr na 1 lit vode broj pastrmki iznosi:

$$\text{kom} = 200 \times 1000 = 200.000 \text{ kom}$$

posle perioda od 10 - 11 meseci u proseku i odbijanja planiranih gubitaka ( 10%), dobio bi se broj od 180.000 komada konzumne pastrmke, pa bi količina konzumne pastrmke iznosila:

$$G = 180 \times 0,250 = 45.000 \text{ kg}$$

#### **b) Prema zapremini**

Za gustinu nasada od 100 - 120 kom/m<sup>2</sup> odnosno 25 - 30 kg/m<sup>2</sup> i površinu svih baterija od 437,50 + 450,00 = 887,50 m<sup>2</sup> dobija se ukupna težina nasada:

$$G = 30 \times 887,50 = 26.625 \text{ kg}$$

#### **c) Prema potrošnji kiseonika**

Za kalifornijsku pastrmku donja granica kiseonika fiziološkog minimuma je 5 mg/lit. Pastrmke se uzgajaju u ribnjaku do veličine do 250 gr. Potrošnja kiseonika riba ovog uzgoja određuje se po formuli:

$$Y = K \times T^n \times g^m$$

Y - potreba kiseonika u gr/100 gr ribe/dan

K - odnos potrošnje kiseonika i temperature vode određene mase ribe (const)

T - temperatura vode

g - masa ribe u gr

n - aritm. pad potrošnje kiseonika prema padu temperature pri istoj masi

m - aritm. pad potrošnje kiseonika prema porastu mase uz istu temperaturu

U datim uslovima potrošnja kiseonika iznosi:

$$Y = 0,1310712 \times 9^{0,8843114} \times 250^{-0,146128} = 0,615$$

znači da je potrošnja kiseonika 1 kg ribe konzumnog uzrasta kod temperature vode od 9° C ..... 6,15 gr/dan

Na osnovu ovog parametra moguća nosivost po 1 lit proticaja prema sledećoj zakonitosti iznosi:

$$M = O_2 / O_1$$

O<sub>2</sub> - razlika između količine kiseonika izražene u mg/lit vode na ulazu u bazen 8,38 (prema izvršenoj analizi vode) i donjeg fiziološkog minimuma od 5 mg/lit

$$8,38 - 5,0 = 3,38 \text{ mg}$$

O<sub>1</sub> - Utrošak kiseonika po 1 kg mase određene uzrastne kategorije riba izražene

u sec, iznosi:

$$6,15 / 86.400 = 0,07$$

$$M = 3,38 : 0.07 = 48,28$$

To znači da bi u prvom redu bazena bilo moguće uzgajati prema raspoloživom kiseoniku i proticaju:

$$G = 48,28 \times 200 = 9,656 \text{ kg}$$

kad se uzme i druga etaža baterija dobija se ukupna količina:

$$G = 2 \times 9.656 = 19.312 \text{ kg}$$

**USVOJENA za dalji proračun G = 19.000 kg.**

Proračunata proizvodnja bazirana je na jednogodišnjem ciklusu proizvodnje kalifornijske pastrmke.

### **3.5.5.3.5.2. BROJ IZMENA VODE U TOKU 24 ČASA**

- Uz minimalni dotok vode od 200 lit/sec
- i zapreminu bazena u prvoj bateriji od 312,50 m<sup>3</sup>

$$200 \times 86400 / 437,50 = 39,49 \text{ izmena vode za 24 časa}$$

u drugoj bateriji zapremine  $450 \text{ m}^3$

$$200 \times 86400 / 450,0 = 38,40 \text{ izmena vode za 24 časa}$$

Potrebna proticajna količina vode može da se proveriti i preko potrošnje kiseonika na jedan kilogram ribe, koja iznosi  $200 \text{ mg/čas/kg}$ . Za gustinu nasada od  $2.500 \text{ kg}$  po bazenu, ukupna težina kiseonika za 7 bazena:

$$O = 2.500 \times 7 \times 200 / 3600 = 972,22 \text{ mg/sec}$$

Ako je dozvoljeni deficit kiseonika u vodi pri prolazu kroz ribnjak  $5 - 7 \text{ mg/lit}$ , dolazi se do potrebne količine vode koja obezbeđuje ovu potrošnju:

$$Q_5 = 972,22 / 5 = 194,44 \text{ lit/sec}$$

$$Q_7 = 694,44 / 7 = 138,89 \text{ lit/sec}$$

Ova količina vode dotiće sa vrela u svom minimumu.

### **3.5.5.3.5.3. NAČIN IZRADE BAZENA**

#### **a) funkcija i položaj objekta na lokaciji**

Bazeni I i II baterije zbog nagiba terena tj zbog omogućavanja gravitacionog dovoda vode iz vrela, biće ukopani potpuno u zemljište,

Ulaz vode u bazene, vrši se preko kanala. Iz kanala voda se izliva u bazene I i II baterije. Količina izlivena vode u bazene i usmeravanje vode vrši se tablastim drvenim talpama  $d = 4 \text{ cm}$  postavljenim u u vođice od NPU 5 profila ubetoniranih u zid sa ručnim podizanjem i spuštanjem bez mehanizma, u zavisnosti od potreba za vodom, ili bez nje kada treba ribu otpremiti, bazen čistiti, dezinfikovati i dr.

Prelivena voda iz bazena I baterije posle izlivanja u betonski kanal, izliva se u bazene II baterije. Voda iz bazena II baterije kao i voda od pranja bazena, odvodi se posle prelivanja u kanal, PE cevima u taložnik.

Bazeni svih baterija su od armiranog vodonepropusnog betona MB 30 sa glatkim površinama. Dno bazena ima pad ka izlazu od  $1,33 \%$  radi lakšeg čišćenja i pražnjenja.

Zidovi bazena su od površine vodenog ogledala u bazenima viši za  $30 \text{ cm}$ . kako bi se sprečilo iskakanje riba iz bazena.

Ispiranje ili pražnjenje bazena vršiće se preko otvora i tablastih ustava u dnu bazena, sa odvodom preko PVC cevi do taložnika.

Na izlaznom delu bazena postaviće se celim poprečnim presekom, aluminijumska ili plastična rešetka razapeta na čelični ram od "L" profila, u vođice od "U" profila  $40 \text{ mm}$  ubetonirane u zid bazena, kako bi se sprečilo ulaz plivajućih predmeta i izlaz riba. Okca rešetke zavise od veličine ribe kojoj se treba sprečiti prolaz i velika su do  $10 \text{ mm}$ .

Između rešetke i izlaznog zida bazena, postavlja se platno od betonskih talpi  $d = 4 \text{ cm}$ , u vođice od U profila NP U  $50 \text{ mm}$ , tako da na dnu ostaje otvor celom



širinom bazena visine 30 cm. kako bi se vršila izmena celokupne zapremine vode iz bazena, a ne samo površinske vode.

Za ispušt vode iz ribnjačkih bazena kod pranja ribnjaka projektovani su otvori sa tablastim ustavama od drvenih talpi  $d = 4$  cm. sa mehanizmom za podizanje.

Za prilaz svim bazenima na podeonim zidovima predviđena je betonska staza širine 60 cm.

Zbog maksimalnog iskorišćenja prostora bočno između bazena na vrhu pregradnih zidova uradiće se od betona T staze za hodanje od 40 cm.

## **b) Konstrukcija**

Konstrukcija bazena je armirano betonska od vodonepropusnog betona, armirana prema statičkom proračunu. Fundiranje će se izvršiti u svemu prema geomehaničkom izveštaju na već pripremljenoj podlozi od šljunka. Svi elementi konstrukcije se izvode klasično na licu mesta, livenjem u već pripremljenoj daščanoj oplati.

## **c) Izvođenje radova**

PREDHODNI RADOVI: priprema i organizacija predviđene lokacije sa potrebnim obeležavanjima repernih tačaka i raščišćavanje terena.

NOVI RADOVI: postavljanje oplata, jednostrane na donjem delu, odnosno dvostrane na obodima-zidovima bazena i svih kanala.

NAČIN GRADNJE: u potpunosti klasičan, livenjem na licu mesta.

## **3.6.6. Taložnik**

### **a) funkcija i položaj objekta na lokaciji**

Kako je voda Dojkinačkog vrela po kvalitetu svrstana u II klasu, to se u nju ne može ispuštati upotrebljena voda koja bi biološki opteretila reku naročito za vreme letnjih malih voda, zbog čega je predviđen taložnik.

Posle prolaska vode kroz ribnjak, voda sa sobom nosi ostatke hrane kojom se hrane ribe, riblje fekalije i sekret. Da bi se sprečilo iznošenje čestica u reku, upotrebljena voda prolazi kroz taložnik, u kome se talože suspendovane čestice iz vode.

Ispuštanje vode iz pastrmskih bazena vršiće se u taložnik lociran nizvodno od ribnjačkih bazena. Iz taložnika, voda iz pastrmskih bazena odvešće se cevovodom do postojećeg kanala a iz kanala voda se izliva u Dojkinačku reku.

Čišćenje pastrmskih ribnjaka od ostataka hrane, ribljih fekalija i mulja vrši se tako što se ispusti voda iz bazena do dubine od 20 cm i sa donje strane bazena postavi daska dužine 2 m ukoso na čijoj se gornjoj strani nalazi žičana ili plastična rešetka kroz koju protiče voda. Riba se sabije sve do 1 metra od čela bazena, a na donjem kraju otvori otvor za oticanje prljave vode i dno, kao i stranice bazena očiste metlom i ribačom četkom, tako da otpad sa dna oteče u taložnik. Posle čišćenja ventil za oticanje prljave vode se zatvori i bazen iznova puni čistom vodom.

Krupnoća tih čestica je manja od 0,1 mm sa specifičnom težinom  $P_s = 1,2$ . Dimenzije taložnika su određene na osnovu sledećih parametara:

Taložnik se radi kao bazen ukopan u zemlju od armiranog vodonepropusnog betona MB 30 sa glatkim površinama. Dno taložnika je u padu ka izlazu od radi lakšeg čišćenja i pražnjenja.

Na početku se nalazi razdelni a na kraju sabirni kanal, dimenzija 60/30 cm od betona MB 30. Sve ostale dimenzije taložnika i šahta dati su u grafičkim prilogima.

Pražnjenje ribnjaka obaviti postepeno tako da ne dođe do preopterećenja taložnika više od 15% . To znači da se pražnjenje pojedinih baterija-kaseta može obaviti količinom od 25 lit/sec ili pražnjenje jedne baterije obaviti za ne manje od 60 minuta.

Za pražnjenje mulja iz taložnika predviđen je betonski šaht za zatvaračem sa ugradbenom garniturom. Transport mulja iz taložnika vrši se cisternama za transport mulja, do njiva, jer je mulj odlično organsko đubrivo.

$$Q = 0,200 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$d = 0,1 \text{ mm najmanji prečnik čestice}$$

$$w = 0,0016 \text{ cm/s brzina tonjenja čestice prečnika } d$$

$$H = 1,25 \text{ srednja dubina zone taloženja}$$

$$T = \text{vreme zadržavanja vode u taložniku}$$

$$L = 10 \text{ m aktivna dužina taložnika}$$

$$T = H / w = 1,25 / 0,0016 = 781 \text{ sec} = 0,217 \text{ časa}$$

$$V = Q \times T = 0,120 \times 781 = 93,72 \text{ m}^3$$

$$B = V / L \times H = 93,72 / 12 \times 1,25 = 6,20 \text{ m.}$$

$$\text{Ukupna površina taložnika: } F \text{ bruto} = 95,04 \text{ m}^2$$

## **b) Konstrukcija**

Konstrukcija taložnika je armirano betonska od vodonepropusnog betona, armirana prema statičkom proračunu. Fundiranje će se izvršiti u svemu prema geomehaničkom izveštaju na već pripremljenoj podlozi od šljunka. Svi elementi konstrukcije se izvode klasično na licu mesta, livenjem u već pripremljenoj daščanoj oplati.

## **c) Izvođenje radova**

PREDHODNI RADOVI: priprema i organizacija predviđjene lokacije sa potrebnim obeležavanjima repernih tačaka i raščišćavanje terena.

NOVI RADOVI: postavljanje oplata, jednostrane na donjem delu, odnosno dvostrane na obodima-zidovima taložnika i svih kanala.

NAČIN GRADNJE: u potpunosti klasičan, livenjem na licu mesta.

### 3.6.7. EKONOMSKO-UPRAVNA ZGRADA

#### a) funkcija i položaj objekta na lokaciji

Na najvišem delu parcele do asfaltnog puta, postoji prizemna upravna zgrada sa magacinom hrane za ribe, koja je i zgrada za boravak radnika. Položaj zgrade kao i ostali objekti u sastavu ribnjaka prikazani su na situacionom planu. Zgrada je prozorima i terasom orijentisana prema bazenima, da bi se omogućio potpuni pregled. Projektom je predviđena dogradnja sprata iznad prizemlja, za potrebe dužeg boravka investitora sa porodicom.

Ukupna površina zgrade: Prizemlje i sprat: F bruto = 227,42 m<sup>2</sup>

#### b) Konstrukcija

Spoljni zidovi, kalkani u tavanu kao i unutrašnji su od opekarskog bloka ili pune opeke, u produžnom malteru. Završna obrada zidova je obostrano malterisanje. Plafoni su malterisani kao zidovi. Dimnjak iznutra je dersovan, spolja završno obrađen kao zid a u tavanu i iznad krovnog pokrivača fugovane spojnice.

Ulazna vrata, unutrašnja i svi prozori su stolarski standardni po JUS-u. Krov je prost dvovodni, sa nagibom krovnih ravni 33 stepena. Krovni pokrivač je falcovan crep. Atmosferska voda sa krova odvodi se horizontalnim i vertikalnim olucima, slobodno po terenu.



Istočna fasada-postojeće stanje



Južna fasada-postojeće stanje

#### SNABDEVANJE VODOM EKONOMSKE ZGRADE

Za snabdevanje vodom za piće i za ostale sanitarno-higijenske potrebe, upravne zgrade sa magacinom, vrši se iz postojećeg seoskog vodovod

#### DISPOZICIJA OTPADNIH VODA

Dispoziciju otpadnih voda vršiti preko spoljne kanalizacione mreže, do vodonepropusne septičke jame.

Dno i zidove i gornju ploču jame uraditi od armiranog betona MB 30. Otvor za čišćenje je dim. 60 / 60 sa livenim poklopcem Ø 600 mm sa ramom težine 30 kg. Ulivna cev, preliv iz komore u komoru, uraditi od PVC cevi i fazonskih komada. Ventilaciju jame uraditi od metalnih cevi Ø 100 mm i završiti ventilacionom glavom Ø 150 mm.

Unutrašnje površine zidova jame i dno, omalterisati cementnim malterom u dva sloja : prvi razmere 1:3 i drugi 1:1 sa gletovanjem do crnog sjaja. Preko omalteisanih površina naneti 2 premaza hidrolita ili penetratora.

Na promenama pravaca PVC kanalizacionih cevi, uraditi revizione šahte-silaze od betona MB 25 ili gotovih betonskih prstenova sa zubom, unutrašnjeg prečnika 100 cm. Unutrašnje površine šahte omalterisati cementnim malterom u dva sloja razmere 1:3 i 1:1 sa glačanjem drugog sloja do crnog sjaja. U dnu šahte cementnim malterom izvesti kinetu. Iznad šahte uraditi armirano betonsku ploču sa livenim poklopcem i ramom Ø 600 mm težine 30 kgr.

## GREJANJE OBJEKTA

Grejanje objekta ekonomsko-upravne zgrade za boravak ljudi, predviđeno je centralnim grejanjem, a energent će biti drvo.

### 3.6.8. ZBIRNA REKAPITULACIJA RADOVA ZA REKONSTRUKCIJU I DOGRADNJU RIBNJAKA

3.6.1. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA ZA REKONSTRUKCIJU MRESTILIŠTA .....	7.701.660,00 din
3.6.2. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA ZA IZGRADNJU PESKOLOVA .....	373.060,00 din
3.6.3. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA ZA IZGRADNJU RIBNJAKA .....	13,252.800,00 din
3.6.4. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA ZA IZGRADNJU TALOŽNIKA .....	1.846.400,00 din
3.6.5. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA ZA REKONSTRUKCIJU UPRAVNE ZGRADE SA MAGACINOM HRANE .....	6.314.600,00 din
3.6.6. PREDMER I PREDRAČUN RADOVA ZA IZGRADNJU SEPTIČKE JAME .....	181.340,00 din
<hr/>	
UKUPNO:	<b>29.669.860,00 din.</b>

Odgovorni projektant

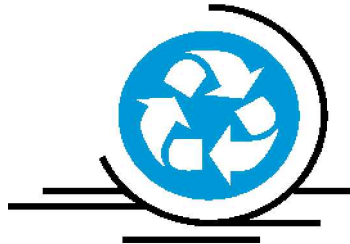


### **3.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA**





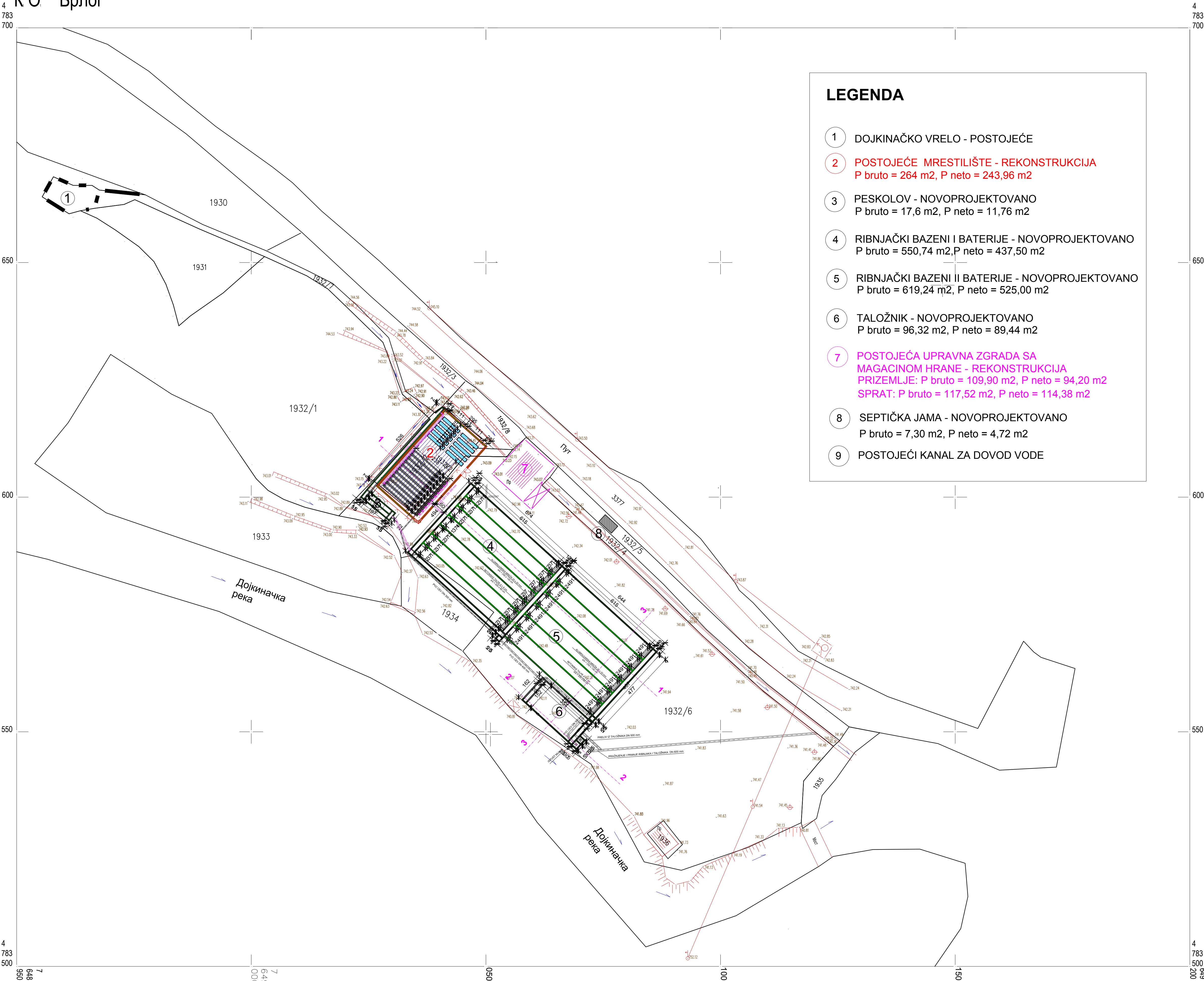
PASTRMSKI RIBNJAK  
"STAROPLANINSKO VRELO"



"KOSTIĆ PROING" DOO  
Kraljevića Marka br. 6 Niška Banja  
Tel/fax: 018/4548 178, 064/11 48 972  
email: lkosticc@gmail.com

GLAVNI PROJEKTANT: <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04		NAZIV PROJEKTA  <b>IDEJNO REŠENJE ZA REKONSTUKCIJU I IZGRADNJU OBJEKATA PASTRMSKOG RIBNJAKA " STAROPLANINSKO VRELO"</b>	
ODGOVORNI PROJEKTANT: <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04			
SARADNIK <b>KOSTIĆ DUŠAN</b>			
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:  <b>3. HIDROREHNIČKE INSTALACIJE</b>		FAZA PROJEKTA:  <b>IDEJNO REŠENJE (IDR)</b>	
NAZIV CRTEZA  <b>SITUACIONI PLAN POSTOJEĆEG STANJA</b>		INVESTITOR:  <b>"DINI TRADE" doo</b>	
DATUM  NOVEMBAR 2021	RAZMERA  R = 1 : 500	LIST BR.	

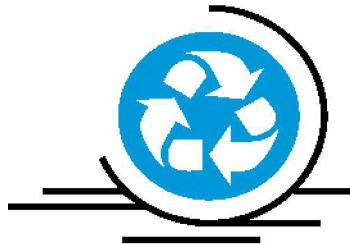




LEGENDA

- 1 DOJKINAČKO VRELO - POSTOJEĆE
- 2 POSTOJEĆE MRESTILIŠTE - REKONSTRUKCIJA  
P bruto = 264 m2, P neto = 243,96 m2
- 3 PESKOLOV - NOVOPROJEKTOVANO  
P bruto = 17,6 m2, P neto = 11,76 m2
- 4 RIBNJAČKI BAZENI I BATERIJE - NOVOPROJEKTOVANO  
P bruto = 550,74 m2, P neto = 437,50 m2
- 5 RIBNJAČKI BAZENI II BATERIJE - NOVOPROJEKTOVANO  
P bruto = 619,24 m2, P neto = 525,00 m2
- 6 TALOŽNIK - NOVOPROJEKTOVANO  
P bruto = 96,32 m2, P neto = 89,44 m2
- 7 POSTOJEĆA UPRAVNA ZGRADA SA  
MAGACINOM HRANE - REKONSTRUKCIJA  
PRIZEMLJE: P bruto = 109,90 m2, P neto = 94,20 m2  
SPRAT: P bruto = 117,52 m2, P neto = 114,38 m2
- 8 SEPTIČKA JAMA - NOVOPROJEKTOVANO  
P bruto = 7,30 m2, P neto = 4,72 m2
- 9 POSTOJEĆI KANAL ZA DOVOD VODE

PASTRMSKI RIBNJAK  
"STAROPLANINSKO VRELO"

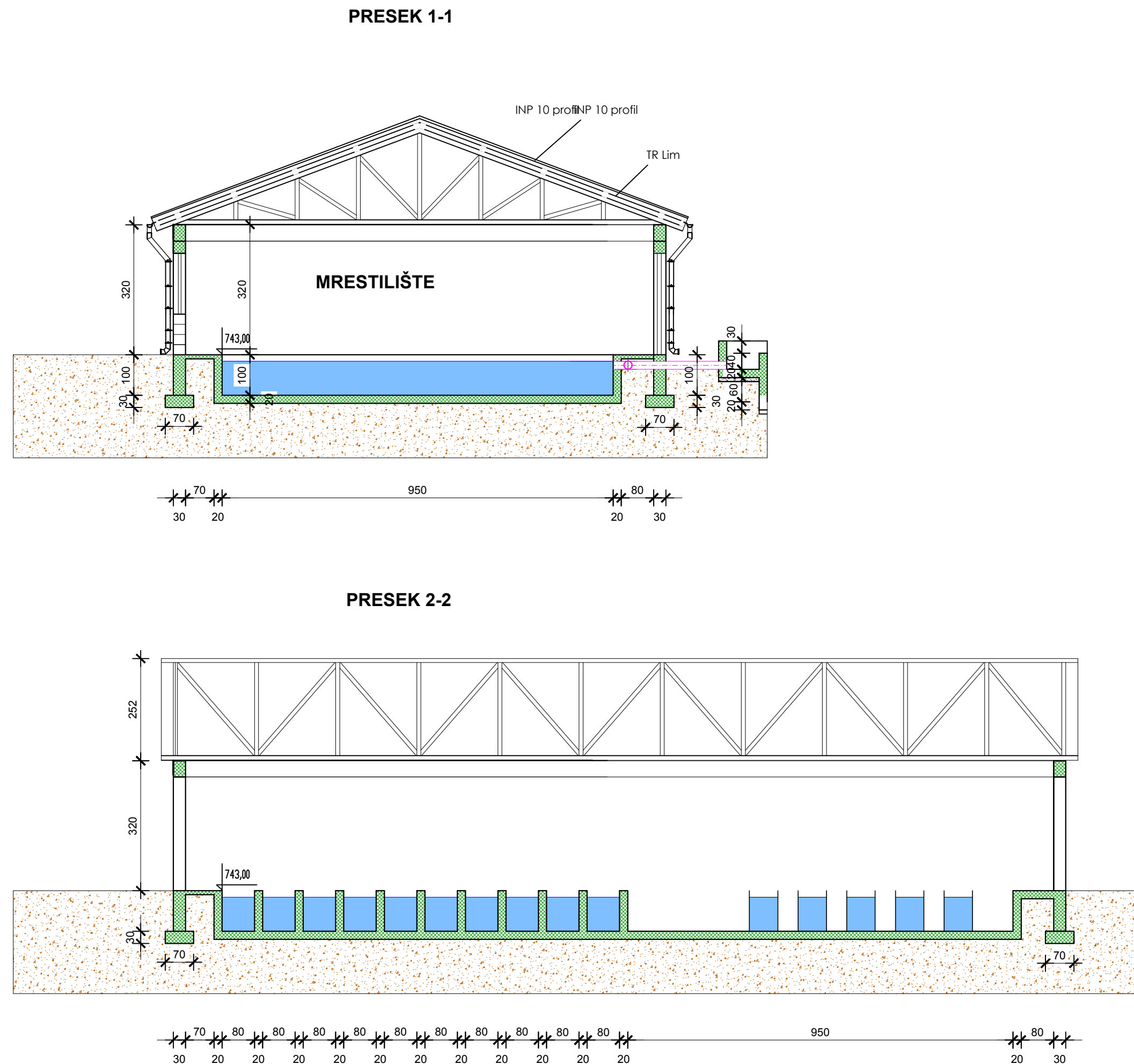
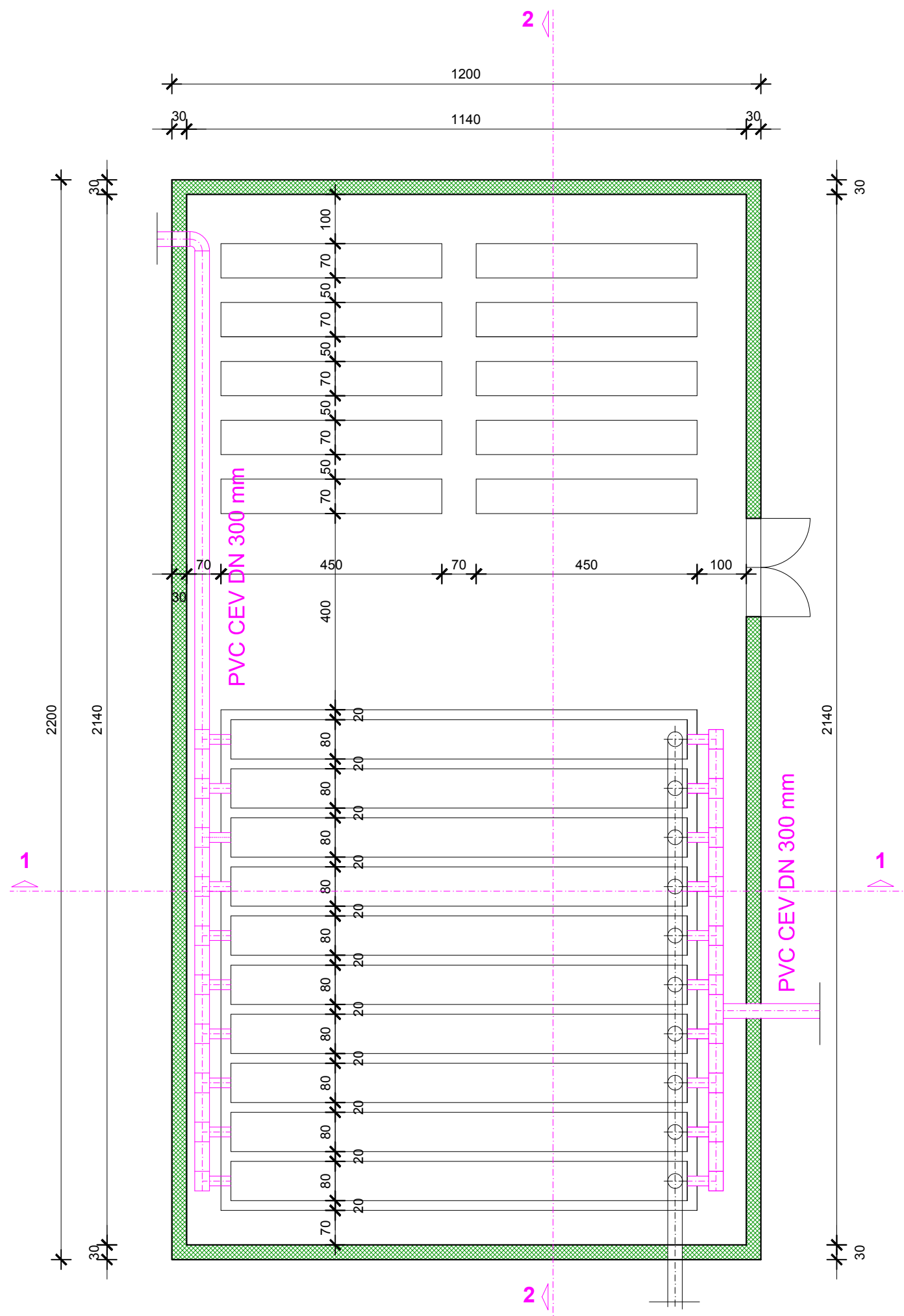


"KOSTIĆ PROING" DOO  
Kraljevića Marka br. 6 Niška Banja  
Tel/fax: 018/4548 178, 064/11 48 972  
email: lkosticc@gmail.com

GLAVNI PROJEKTANT: <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04		NAZIV PROJEKTA  <b>IDEJNO REŠENJE ZA REKONSTUKCIJU I IZGRADNJU OBJEKATA PASTRMSKOG RIBNJAKA " STAROPLANINSKO VRELO"</b>
ODGOVORNI PROJEKTANT: <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04		
SARADNIK <b>KOSTIĆ DUŠAN</b>		
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:  <b>3. HIDROREHNIČKE INSTALACIJE</b>		FAZA PROJEKTA:  <b>IDEJNO REŠENJE (IDR)</b>
NAZIV CRTEŽA  <b>SITUACIONI PLAN RIBNJAKA - PROJEKTOVANO STANJE-</b>		INVESTITOR:  <b>"DINI TRADE" doo</b>
DATUM  Avgust 2022	RAZMERA  R = 1 : 500	LIST BR.







## PASTRMSKI RIBNJAK "STAROPLANINSKO VRELO"

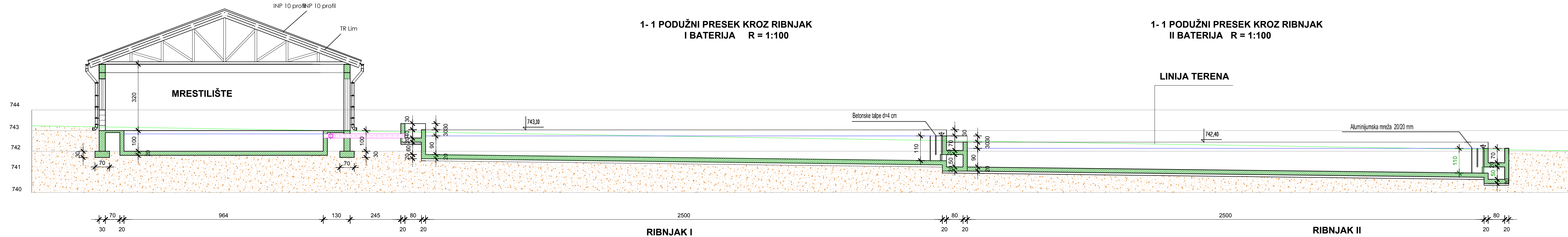


### "KOSTIĆ PROING" DOO

Kraljevića Marka br. 6 Niška Banja  
Tel/fax: 018/4548 178, 064/11 48 972  
email: lkosticc@gmail.com

GLAVNI PROJEKTANT: <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04		NAZIV PROJEKTA <b>IDEJNO REŠENJE ZA REKONSTUKCIJU I IZGRADNJU OBJEKATA PASTRMSKOG RIBNJAKA " STAROPLANINSKO VRELO"</b>
ODGOVORNI PROJEKTANT: <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04		
SARADNIK <b>KOSTIĆ DUŠAN</b>		
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: <b>3. HIDROREHNIČKE INSTALACIJE</b>		FAZA PROJEKTA: <b>IDEJNO REŠENJE (IDR)</b>
NAZIV CRTEZA <b>MRESTILIŠTE - PROJEKTOVANO</b>		INVESTITOR: <b>"DINI TRADE" doo</b>
DATUM AVGUST 2022	RAZMERA R = 1 : 100	LIST BR.





## PASTRMSKI RIBNJAK "STAROPLANINSKO VRELO"



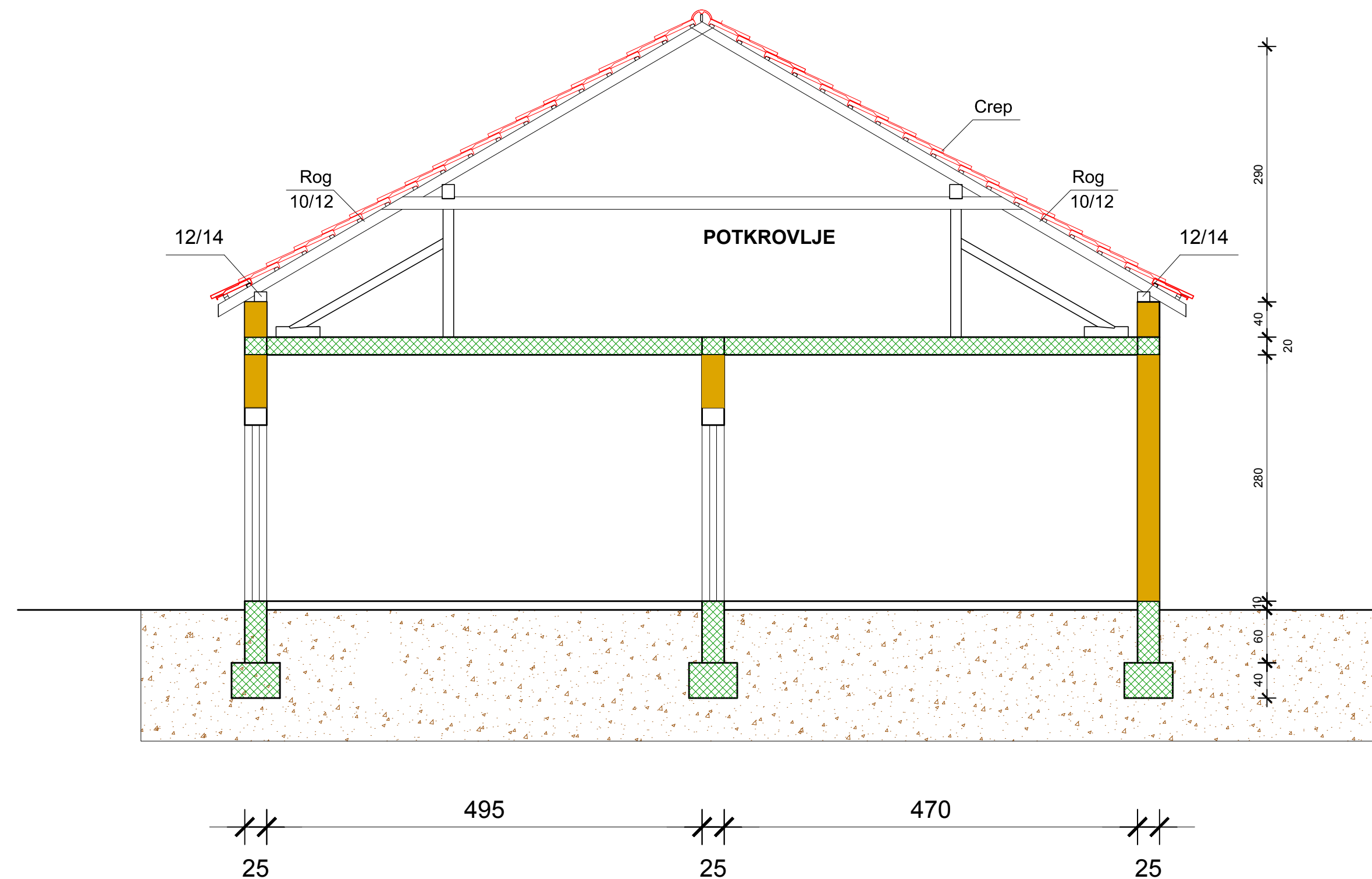
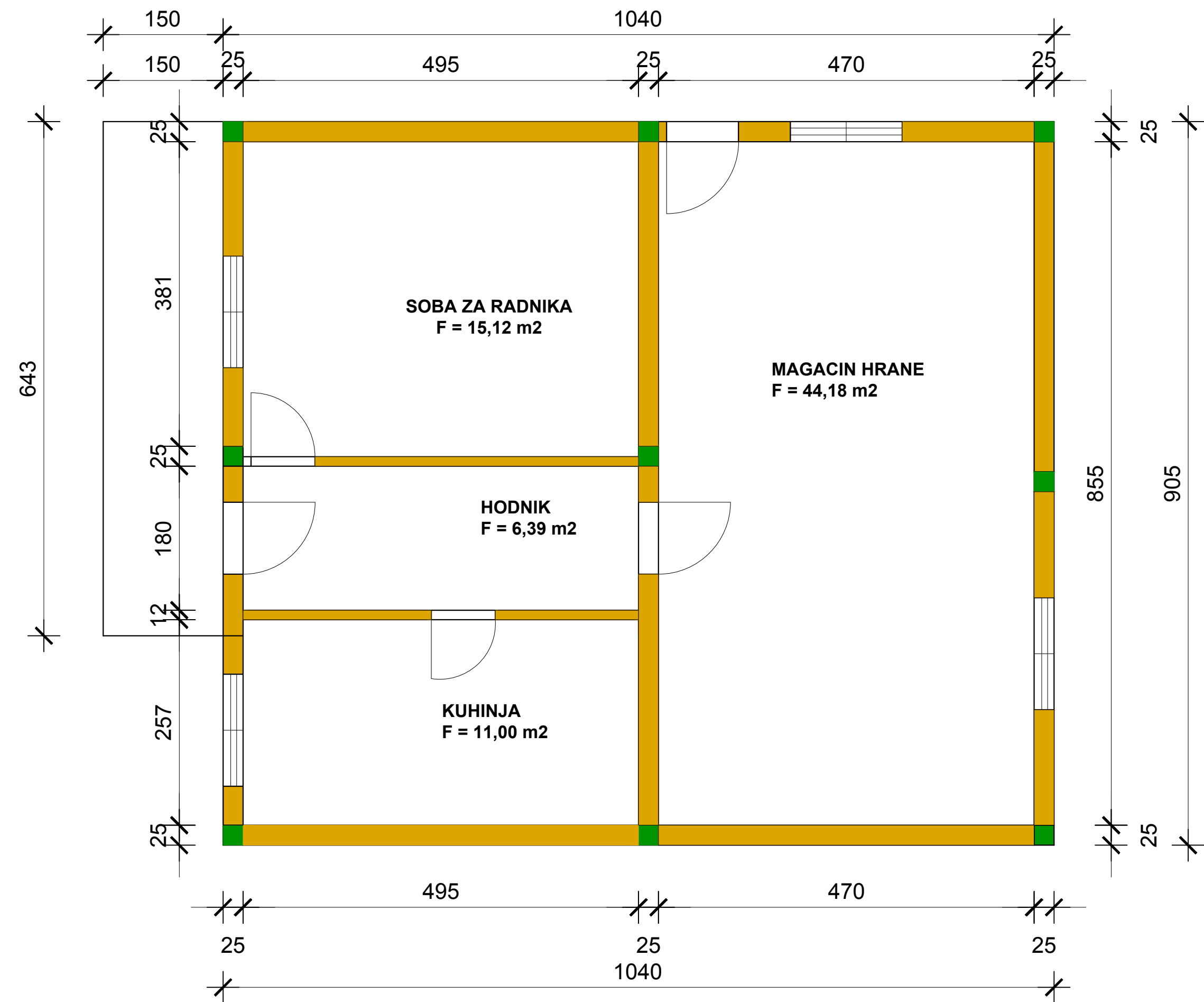
**"KOSTIĆ PROING" DOO**

Kraljevića Marka br. 6 Niška Banja

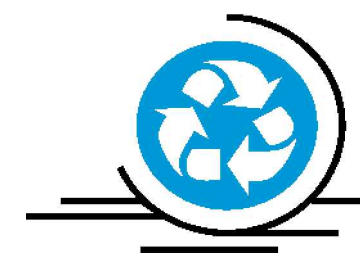
Tel/fax: 018/4548 178, 064/11 48 972

email: lkosticc@gmail.com

GLAVNI PROJEKTANT: <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04		NAZIV PROJEKTA <b>IDEJNO REŠENJE ZA REKONSTUKCIJU I IZGRADNJU OBJEKATA PASTRMSKOG RIBNJAKA " STAROPLANINSKO VRELO"</b>
ODGOVORNI PROJEKTANT: <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04		
SARADNIK <b>KOSTIĆ DUŠAN</b>		
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: <b>3. HIDROREHNIČKE INSTALACIJE</b>		FAZA PROJEKTA: <b>IDEJNO REŠENJE (IDR)</b>
NAZIV CRTEŽA <b>PODUŽNI I POPREČNI PRESECI - PROJEKTOVANO -</b>		INVESTITOR: <b>"DINI TRADE" doo</b>
DATUM AVGUST 2022	RAZMERA R = 1 : 100	LIST BR.



## PASTRMSKI RIBNJAK "STAROPLANINSKO VRELO"



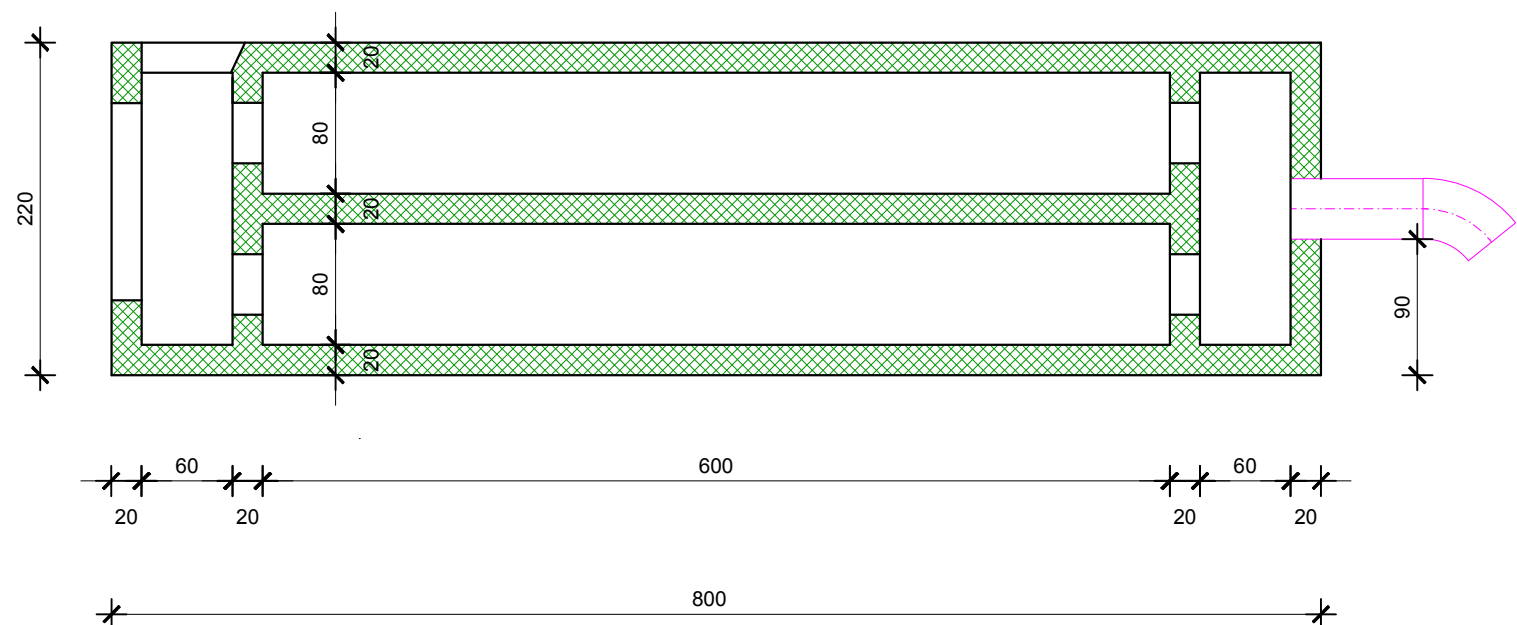
### "KOSTIĆ INŽENJERING" DOO

Kraljevića Marka br. 6 Niška Banja  
Tel/fax: 018/4548 178, 064/11 48 972  
email: lkosticc@gmail.com

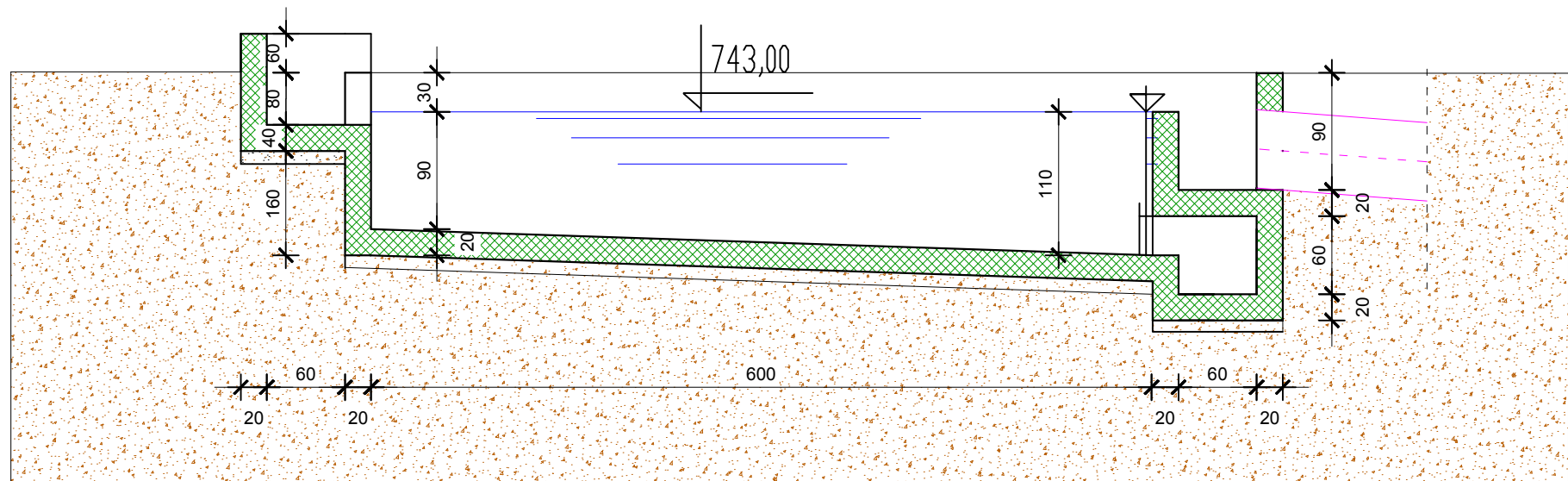
GLAVNI PROJEKTANT: <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04		NAZIV PROJEKTA <b>IDEJNO REŠENJE ZA REKONSTUKCIJU I IZGRADNJU OBJEKATA PASTRMSKOG RIBNJAKA " STAROPLANINSKO VRELO"</b>
ODGOVORNI PROJEKTANT: <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04		
SARADNIK <b>KOSTIĆ DUŠAN</b>		
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: <b>3. HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE</b>		FAZA PROJEKTA: <b>IDEJNO REŠENJE (IDR)</b>
NAZIV CRTEŽA <b>UPRAVNA ZGRADA SA MAGACINOM - POSTOJEĆE STANJE -</b>		INVESTITOR: <b>"DINI TRADE" doo</b>
DATUM Avgust 2022	RAZMERA R = 1 : 100	LIST BR.



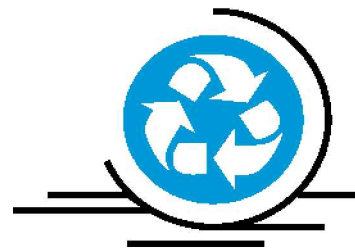
OSNOVA



PRESEK



PASTRMSKI RIBNJAK  
"STAROPLANINSKO VRELO"




**"KOSTIĆ PROING" DOO**  
Kraljevića Marka br. 6 Niška Banja  
Tel/fax: 018/4548 178, 064/11 48 972  
email: lkosticc@gmail.com

GLAVNI PROJEKTANT: <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04		NAZIV PROJEKTA <b>IDEJNO REŠENJE ZA REKONSTUKCIJU I IZGRADNJU OBJEKATA PASTRMSKOG RIBNJAKA " STAROPLANINSKO VRELO"</b>	
ODGOVORNI PROJEKTANT <b>KOSTIĆ LUKA</b> lic.br. 314 7745 04			
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: <b>3. HIDROREHNIČKE INSTALACIJE</b>		VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: <b>IDEJNO REŠENJE (IDR)</b>	
NAZIV CRTEŽA: <b>PESKOLOV</b>		INVESTITOR: <b>"DINI TRADE" doo</b>	
DATUM AVGUST 2022	RAZMERA R = 1 :50		LIST BR.

[illegible]

Technical drawing of a floor plan showing a drainage system. The plan includes a central rectangular area with a cross-section view of a pipe. The drainage system is indicated by blue dashed lines and pink circles. Key dimensions include 110, 15, 60, 16, 15, 60, 10%, 5%, 100, 200, 25, 15, 25, 150, 25, 160, and 160. The drawing is labeled 'a' and 'b'.



НАЦІОНАЛЬНА ПАЛАТА ПІДПРИЄМЦІВ УКРАЇНИ  
 П. КОТІВ  
 м. Київ, вул. ...  
 314 7745 04  
 ОФІСНО-ПРЕДПРИЄМЦЬКА



Kraljevića Marka br. 6 Niška Banja  
Tel/fax: 018/4548 178, 064/11 48 972  
email: lkosticc@gmail.com

NAZIV PROJEKTA

**IDEJNO REŠENJE ZA  
REKONSTUKCIJU I IZGRADNJU  
OBJEKTA PASTRMSKOG RIBNJAKA  
" STAROPLANINSKO VRELO"**

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

**IDEJNO REŠENJE (IDR)**

INVESTITOR:

**"DINI TRADE" doo**

LIST BR.