



„RADIS“ doo Istočno Sarajevo, Jovana Dučića broj 16, Istočno Novo Sarajevo  
Mail: doo.radis@gmail.com

IZVODJENJE I NADZOR SVIH VRSTA RADOVA U GRADJEVINARSTVU  
PROJEKTOVANJE SVIH FAZA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE  
PROSTORNO PLANIRANJE I IZRADA URBANISTIČKO TEHNIČKIH USLOVA  
IZRADA ELABORATA PROTIV-POŽARNE ZAŠTITE, ZAŠTITE NA RADU,  
EKOLOGIJE I ENERGETSKE EFIKASNOSTI

## **ZAHTJEV ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE**

**Podnosilac zahtjeva: Vlada Brčko distrikta BiH – Odjeljenje za poljoprivredu, šumarstvo i  
Vodoprivredu**

**Objekat: Izgradnja AB potpornog zida i uređenje dijela korita rijeke Tinje, izgradnja zaštitne  
ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ  
Donja Skakava u Brčko distriktu BiH**

**Adresa investitora: Ul. Mostarska 195, 76100 Brčko distrikt BiH**

**Zapisnik broj: 878-09/24**

**Istočno Sarajevo, septembar 2024**

**РЕПУБЛИКА СРПСКА**  
**ВЛАДА**  
**МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ,**  
**ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ**

Министар за просторно уређење, грађевинарство и екологију на основу члана 67. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске“ бр. 71/12, 79/15 и 70/20) и члана 5. Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине („Службени гласник Републике Српске“ бр. 28/13 и 74/18) и Рјешења о испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине број 9-Е/21 од 25.02.2022. године, и з д а ј е

**Л И Ц Е Н Ц У**

**„РАДИС“ д.о.о. Источно Ново Сарајево**

Испуњава услове за обављање дјелатности из области заштите животне средине. Ова лиценца важи од 25.02.2022. године до 25.02.2026. године. Провјера испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине вршиће се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине и Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

Број регистра: 9-Е/21

Бања Лука: 25.02.2022. године





**Podnosilac zahtjeva: Vlada Brčko distrikta BiH – Odjeljenje za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu**

**Objekat: Izgradnja AB potpornog zida i uređenje dijela korita rijeke Tinje, izgradnja zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava u Brčko distriktu BiH**

**Adresa investitora: Ul. Mostarska 195, 76100 Brčko distrikt BiH**

Izvođač: Radis d.o.o. Istočno Sarajevo

Jovana Dučića 16

71 123 Istočno Sarajevo

Datum: septembar 2024. god.

U izradi projekta učestvovali:

Mandić Jovo, dr. teh. nauka iz oblasti hem. inž. \_\_\_\_\_

Božidarka Perović, dipl.inž.teh. \_\_\_\_\_

Marko Muharemović, dipl.inž.polj. \_\_\_\_\_

Jovana Pržulj, master arhitekture \_\_\_\_\_

Dragan Mastilović, dipl.inž.maš. \_\_\_\_\_

Desanka Dragutinović, dipl.inž.građ. \_\_\_\_\_

Marijana Muharemović, mr.inž.hem. \_\_\_\_\_

Spoljni saradnik d.o.o. "ALFA I OMEGA ZAŠTITE" Brčko

Milka Radovanović dipl.inž.maš. \_\_\_\_\_

Direktor

Igor Dragutinović, dipl.inž.građ.

## SADRŽAJ:

1) Ime i adresa investitora .....	7
2) Opis izgradnje i aktivnosti .....	7
3) Opis osnovnih i pomoćnih sirovina, ostalih supstanci, opreme i energije koja se koriste za izgradnju ili koju proizvodi postrojenje .....	24
4) Opis izvora emisija u toku izgradnje, analiza uticaja na okoliš .....	30
4.1. Uticaj u toku izgradnje .....	30
4.2. Uticaj u toku korištenja .....	33
4.3. Uticaj na zdravlje stanovništva .....	34
4.4. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike .....	35
4.5. Uticaj na biološku raznolikost .....	35
4.6. Uticaj na turizam, rekreaciju, prirodna dobra posebnih vrijednosti, kulturna dobra, materijalna dobra, uključujući kulturno-istorijsko i arheološko nasljeđe .....	36
4.7. Uticaj na vizuelni i pejzažni izgled .....	36
5) Opis stanja lokacije .....	37
5.1. Mikrolokacija .....	37
5.2. Makrolokacija .....	40
6) Opis prirode i količine predviđenih emisija u toku izgradnje u sve dijelove životne sredine kao i identifikacija značajnih uticaja na životnu sredinu .....	63
7) Opis predloženih mjera, tehnologija i drugih tehnika za sprečavanje ili ukoliko to nije moguće, smanjenje emisija tokom izgradnje .....	79
8) Opis mjera za sprečavanje, smanjenje nastanka otpada i za povrat korisnog materijala iz otpada (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materijala, rekultivacija i sanacija) .....	85
9) Opis ostalih mjera radi usklađivanja sa osnovnim obavezama odgovornog lica, posebno mjera nakon zatvaranja postrojenja .....	87
10) Opis mjera planiranih za monitoring emisija u životnu sredinu u životnu sredinu .....	88
11) Opis alternativnih rješenja .....	90
Netehnički rezime .....	92
Zaključak .....	94
Prilog .....	95

## UVOD

Na osnovu zahtjeva Investitora **Vlada Brčko distrikta BiH – Odjeljenje za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu** za **Izgradnja AB potpornog zida i uređenje dijela korita rijeke Tinje, izgradnja zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava u Brčko distriktu BiH** na zemljištu označenom kao k.č. broj: **2639/2, 2638/2, 2634/2, 2633/2, 2568/2, 2568/4, 2568/5, 3707, 3727, 3731, 2439, 2438/2, 2437/2, 2437/3, K.O. Skakava Donja**, urbano područje “Donja Skakava” u Brčko distriktu BiH, Radis d.o.o. Istočno Sarajevo uradio je:

### ZAHTJEV ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE

Ekološka dozvola ima za cilj visok nivo zaštite životne sredine u cjelini, preko zaštite vazduha, vode i zemljišta.

**Izgradnja AB potpornog zida i uređenje dijela korita rijeke Tinje, izgradnja zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava u Brčko distriktu BiH** na osnovu zahtjeva investitora **Vlada Brčko distrikta BiH – Odjeljenje za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu**, koji se nalazi na lokaciji Mjesne zajednice Donja Skakava, Brčko distrikta BiH, na zemljišnoj parceli označenoj kao k.č. broj: **2639/2, 2638/2, 2634/2, 2633/2, 2568/2, 2568/4, 2568/5, 3707, 3727, 3731, 2439, 2438/2, 2437/2, 2437/3, K.O. Skakava Donja**, urbano područje “Donja Skakava u Brčko distriktu BiH ne smije da ugrožava niti ometa zdravlje ljudi, niti da predstavlja nesnosnu/pretjeranu smetnju za ljude koji žive na poručju uticaja istog.

Postrojenja koja mogu ugroziti životnu sredinu i koja mogu imati negativan uticaj na životnu sredinu stavljaju se pod poseban režim kontrole koja se sprovodi putem:

- uslova propisanih za dobijanje ekološke dozvole
- obaveza lica odgovornog za rad preduzeća o redovnom dostavljanju svih potrebnih podataka i informacija nadležnim institucijama vezano za ispunjenje propisanih uslova o zaštiti životne sredine
- sanacionih mjera za sprečavanje zagađenosti i dr.

U saglasnosti sa odredbama Zakona o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Brčko distrikta BiH", br. 25/04, 1/05, 19/07 i 9/09) izrađen je **Zahtjev za izdavanje ekološke dozvole** kako bi se u toku redovne eksploatacije, spriječile negativne posljedice na životnu sredinu.

Svi zaključci i mjere zaštite, koji su proistekli iz ovog **Zahtjeva** predstavljaju obavezu koja se mora ugraditi u plansku i projektnu dokumentaciju i ispoštovati u procesu eksploatacije planiranog kompleksa.



Prilikom izrade Zahtjeva za izdavanje ekološke dozvole rukovodili smo se slijedećim propisima:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj: 24/04, 1/05, 19/07 i 9/09).
- Zakon o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena uticaja na životnu sredinu i pogonima i postrojenjima koji mogu biti pušteni u rad samo ako imaju ekološku dozvolu („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ br. 30/06),
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj: 25/04, 1/05, 19/07 i 9/09).
- Zakon o zaštiti voda („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj: 25/04, 1/05 i 19/07).
- Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj: 25/04, 1/05, 19/07, 2/08 i 9/09).
- Pravilnik o kategorijama otpada sa listama („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj: 32/06).
- Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik RS“ br.68/01),
- Pravilnik o graničnim i ciljanim vrijednostima kvaliteta zraka, pragovima informisanja i uzbune ("Službeni glasnik Brčko distrikta" br. 18/11).
- Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Sl. list BD BiH" br. 46/89).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduh ("Službeni Glasnik Brčko distrikta BiH", broj 30/06).
- Pravilnik o monitoringu kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ br.32/06),

## 1) Ime i adresa investitora

Osnovni podaci o investitoru	
Naziv investitora	<b>Vlada Brčko distrikta BiH – Odjeljenje za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu</b>
Adresa	Ul. Mostarska 195, 76100 Brčko
Telefon	049/490-172 049/320-146

## 2) Opis izgradnje i aktivnosti

Brčko Distrikt BiH, Odjeljenje za prostorno planiranje i imovinsko pravne poslove je dana 26.03.2024. godine donijelo Riješenje kojim se izdaju Lokacijski uslovi za Izgradnju AB potpornog zida i uređenje dijela korita rijeke Tinje, izgradnja zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava, urbano područje “Skakava Donja” u Brčko distriktu BiH na zemljištu označenom kao k.č. broj: 2639/2, 2638/2, 2634/2, 2633/2, 2568/2, 2568/4, 2568/5, 3707, 3727, 3731, 2439, 2438/2, 2437/2, 2437/3, K.O. Skakava Donja, koji se vodi pod brojem predmeta UP-I-22-002710/23

**Predmet Zahtjeva za izdavanje Ekološke dozvole je:**

- **Potporni zid**
- **Uređenje korita**
- **Zaštitna ograda**
- **AB stepenice**
- **AB fiksacioni pragovi**

Tinja je druga najzapadnija veća neposredna pritoka Save. Ima slivnu površinu od 952,07 km<sup>2</sup>. U ravničarskom području rijeke Tinje hidrografska mreža je dosta razvijena. Po broju i dužini tokova najrazvijenije su: rijeka Tinja, Lomnica, Bukovac, Četnica, Tinjica, Teka, Mala Tinja i potok Lukavac.

Oblik sliva je polukružni tako da Tinja teče po dijemetru od juga ka sjeveru. To znači da su lijeve pritoke apsolutno dominantne. Utiče u Savu 7 km sjeverozapadno od Brčkog na oko 78 m.n.m.

Zbog dosta nepovoljnih hidroloških uslova u brdskom dijelu sliva, vrlo brzo dolazi do formiranja poplavnih talasa, a zbog nedovoljne propusne moći korita, dolazi do izlivanja vode iz riječnih korita i plavljenja dolinskog ravničarskog područja.

Poplavnim vodama najviše su ugrožena naseljena područja, stambeni i pomoćni objekti, najkvalitetnija poljoprivredna zemljišta usljed čega dolazi do zagađenja izvorišta i bunara, oštećenja saobraćajnica i mostova, prekida komunikacija sa naseljima zbog visoke vode na saobraćajnicama i dr. Razmatrano je područje rijeke Tinje, te je na osnovu toga izrađen Glavni projekat za izgradnju potpornog zida u koritu rijeke Tinje pored objekta doma u MZ Donja Skakava od strane „DEJOKOP“ d.o.o. BOK, Orašje.



Slika 1. Rijeka Tinja

Glavni recipijent i njegove pritoke na ovom području imaju plitka i neuređena korita koja ne mogu da prihvate velike vode sa vlastitog slivnog područja, pa dolazi do izlivanja voda iz riječnih



korita i plavljenja dolinskog područja, pogotovo u slučaju koincidencije sa visokim vodostajima u koritu rijeke Save.

Na ovoj dionici, vodotok rijeke Tinje i njenih pritoka je formiran u sopstvenom aluvijalno-plavnom sedimentu sa vrlo čestim ostrim krivinama i meandrima, i nemaju konačno formirano i stabilizovano riječno korito i to su vodotoci izrazito nerazvijenog hidrološkog režima.



Slika 2. Situacija

### - Koncept

Na osnovu višekratne inspekcije terena, raspoložive kartografske, geodetske i katastarske dokumentacije, u projektu je prvo definisana osobina budućeg regulisanog korita, a zatim su izvršena geodeska snimanja poprečnih profila na razmatranoj dionici dužine oko 300 m.

Snimljeni profili su ucrtani na katastarski plan razmjere 1:1000 koji je dopunjen visinskom predstavom. Na planu su razdvojene parcele u privatnom vlasništvu od parcela koje su u vlasništvu Brčko distrikta. Projektant je prilikom polaganja trase regulisanog vodotoka učinio sve što je bilo moguće da se gabarit regulisanog korita položi u javnu površinu. I pored toga, trasa je položena tako da se u budućnosti može bez problema produžiti uzvodno i nizvodno prema Idejnom projektu Zavoda za vodoprivredu, Bijeljina, 2007.

Paralelno sa izradom geodetskih podloga su izvršene hidrološke analize sliva rijeke Tinje. Hidrološki proračun je izvršen metodom jediničnog sintetičkog hidrograma. Zbog nedostatka bilo kakvih mjerenja na analiziranom profilu vodotoka je izvršena obrada parametara sliva i raspoložive analize intenziteta padavina na klimatološkoj stanici Tuzla.

Sračunate su velike vode na razmatranom profilu i upoređene su sa ranije izvršenim obradama za druge profile na istim i susjednim vodotocima. Dobijeni rezultati su u prihvatljivim granicama, pa su za dalji hidraulički proračun usvojene vrijednosti:

Za T = 10 god slijedi maksimalni proticaj  $Q_{1/2} = 155.11 \text{ m}^3/\text{s}$ ,

Za T = 20 god slijedi maksimalni proticaj  $Q_{1/10} = 200.96 \text{ m}^3/\text{s}$ ,

Za T = 50 god slijedi maksimalni proticaj  $Q_{1/50} = 277.02 \text{ m}^3/\text{s}$ ,

Za T = 100 god slijedi maksimalni proticaj  $Q_{1/100} = 348.25 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Na osnovu snimljenih poprečnih profila, definisanog podužnog profila i hidrološke obrade su odabrani oblik i gabarit poprečnog profila, a zatim izvršen hidraulički proračun koji je prikazan u poglavlju "Hidrološki i hidraulički proračun" Glavnog projekta.

#### **- Izbor tipa regulacije**

Na sektoru uređenja režima voda rijeke Tinje, Prostornim planom Brčko distrikta BiH, određena je namjena površina na ovom području i to kao poljoprivredna i građevinska zemljišta. U skladu sa namjenom površina, u okviru Glavnog projekta, za građevinska zemljišta predlaže se regulacija urbanog tipa, a za poljoprivredna zemljišta neutralne regulacije. Na dionici kod Doma u naselju Skakava Donja usvojena je regulacija urbanog tipa sa podužnim betonskim pragovima i betonskom oblogom na lijevoj obali rijeke.

#### **- Stepen zaštite**

Na području pod uticajem voda rijeke Save, područje se štiti od stogodišnjih velikih voda sa nadvišenjem zaštitnih objekata u visini od 120 cm. Ostali dio područja koji je pod uticajem velikih voda rijeke Tinje i njenih pritoka štiti se od stogodišnjih velikih voda rijeke Tinje nadvišenjem zaštitnih objekata od 80 cm za urbanu regulaciju i 60 cm za neutralnu regulaciju.

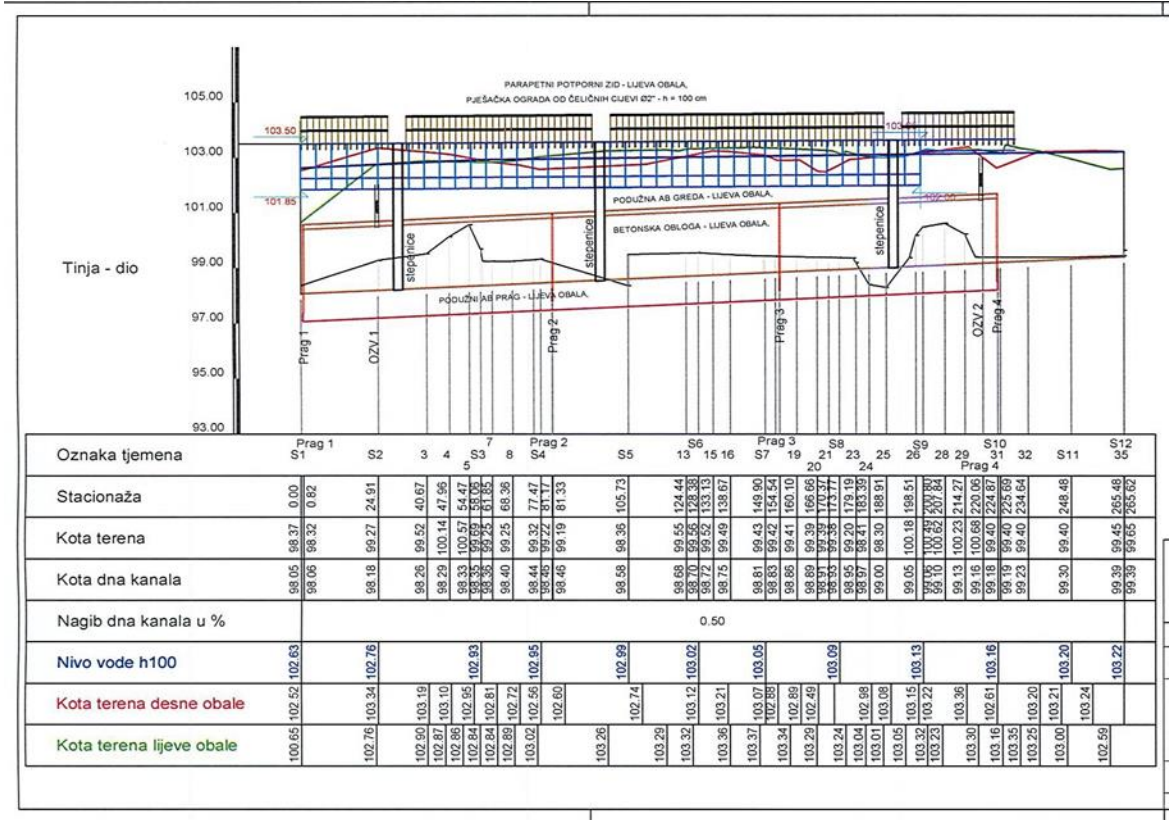
#### **- Trasa regulacije rijeke Tinje – glavni recipijent**

U skladu sa navedenim konturnim uslovima, trasa regulacije osnovnog korita zadovoljava uzvodni i nizvodni konturni uslov, zatim zadovoljava jedan od bitnih uslova da je trasa osnovnog korita položena najnižim dijelom terena, tj. inundacijom prirodnog toka.

Trasa regulacije je vođena radijusima od  $R=60 \text{ m}$  i  $R = 90 \text{ m}$ , što zadovoljava kriterijume da regulisano korito ima minimalne radijuse od 3.5 do 4 puta širine vodenog ogledala. Takođe, trasa regulacije je prilagođena Prostornom planu Brčko distrikta i namjenama površina duž regulisanog toka.

## - Uzdužni profil

Uzdužni profil rijeke Tinje na ovom području uslovljen je erozionim procesima vodotoka i geološkom građom kroz koji prolazi vodotok. U prirodnim uslovima, generalno vodotok na ovoj dionici ima jednoznačan nagib, te je i kod regulisanog korita u većoj mjeri zadržan nagib dna korita.



Slika 3. Uzdužni profil rijeke Tinje

### - Konstrukcija normalnog profila

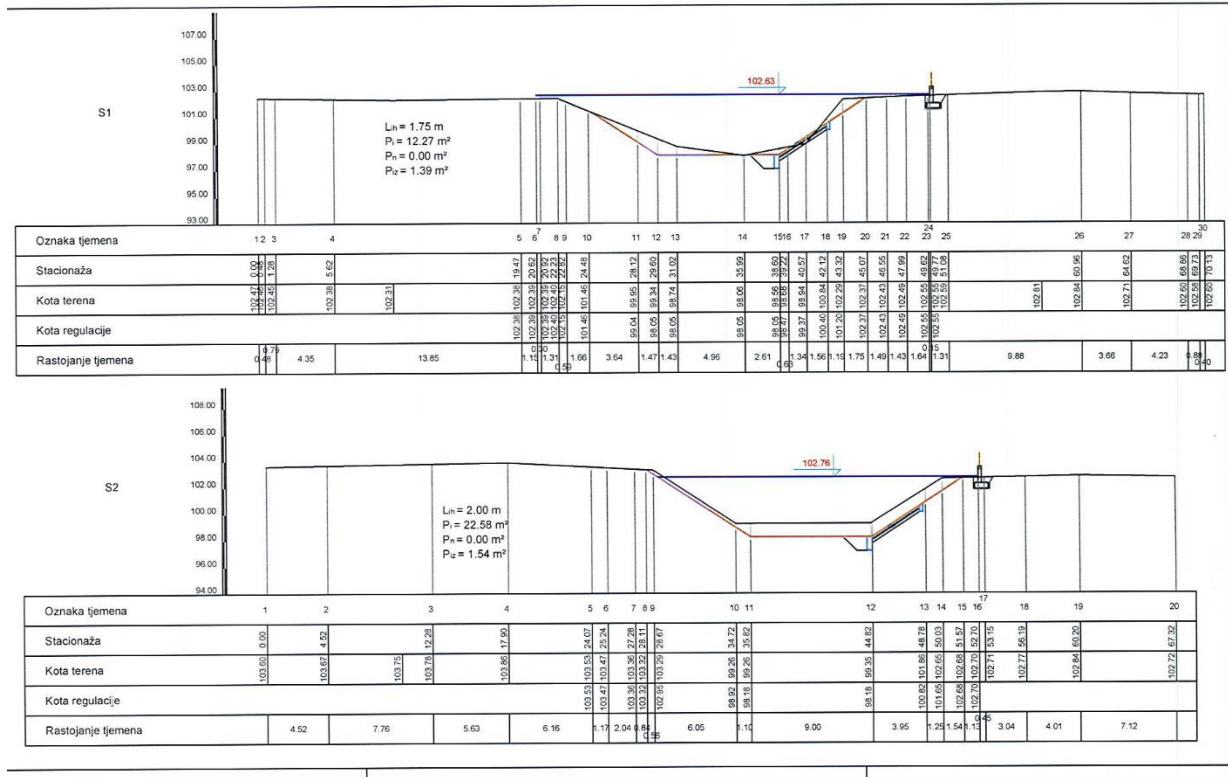
Osnovni poprečni profil regulisanog korita rijeke Tinja, je trapez širine dna 9,00 m na dionici uz potporni zid koji se proširuje na 14,00 m pred uzvodnom prelaznom dionicom i visine korita 3,50 do 3,80 m. Nagib pokosa je 1:1,5. Širina inundacije je 15,00 m. Prateći nasip u kruni je 4,00 m i nagibom strana, unutrašnji 1:2,50 i vanjski 1:2,00. Nadvišenje iznad stogodišnjih voda je 0.60 m.

Pokosi lijeve obale su zaštićeni oblogom od armiranog betona debljine 15 cm čija je visina 2,33 m, a horizontalna projekcija 3,5 m. U nožici pokosa je temeljna greda, a na vrhu zaštitna greda. Svi betonski elementi – temeljna greda, završna greda i poprečni fiksacioni pragovi će bit armirani konstruktivno – rebrastim šipkama. Predviđena su četiri poprečna stabilizaciona praga ravnomjerno raspoređenih duž dionice trase.

Za dreniranje vode iza potpornog zida i nasipa su predviđeni ulivi zaobalnih voda, a njihova lokacija će biti određena prema morfologiji zaobalnog terena u momentu izvođenja nasipa. Zbog toga

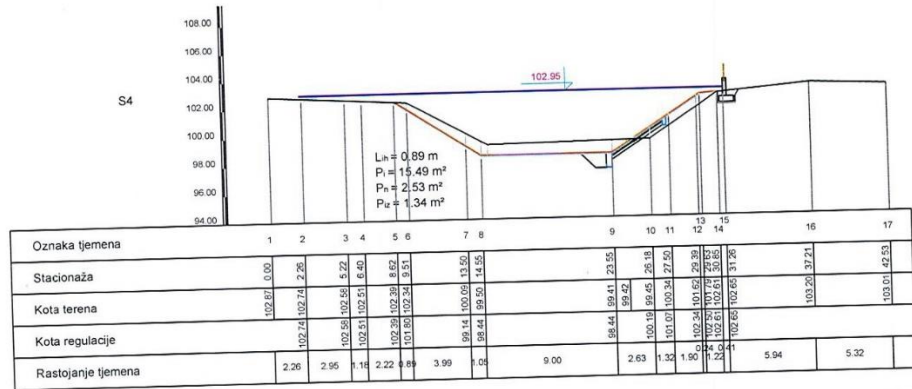
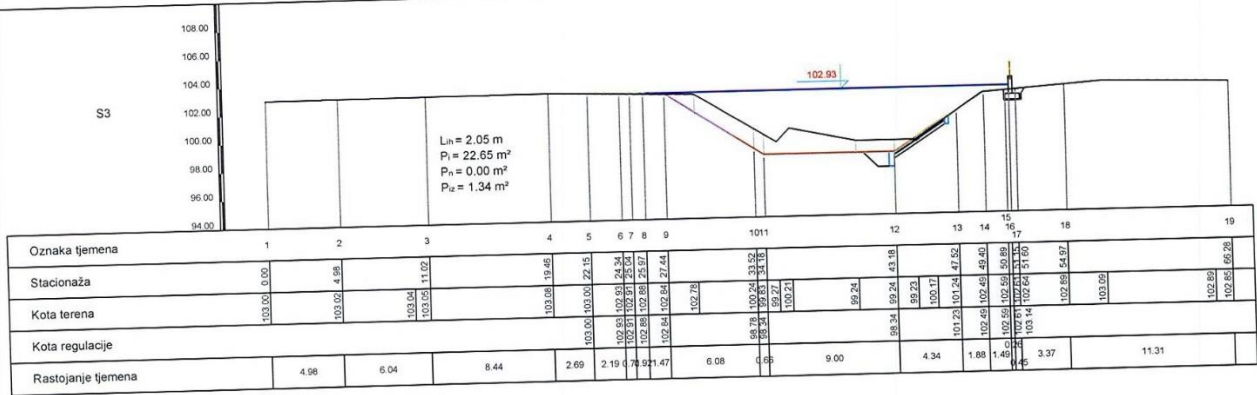
su ulivi zaobalnih voda predmjerom obrađeni po komadu. Da bi se broj ovih uliva sveo na minimum, iza nasipa će biti potrebno planiranje terena i formiranje blagog nagiba prema nasipu, a duž njegove zaobalne nožice formiranje podužnog kanala malih dimenzija.

Uzvodni dio je prilagođen sadašnjem prirodnom stanju korita vodotoka i predviđena je prelazna dionica koja će biti privremena do nastavka izrade nasipa.

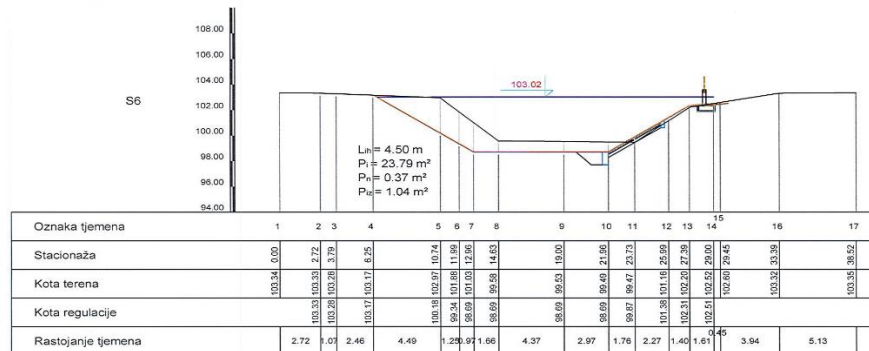
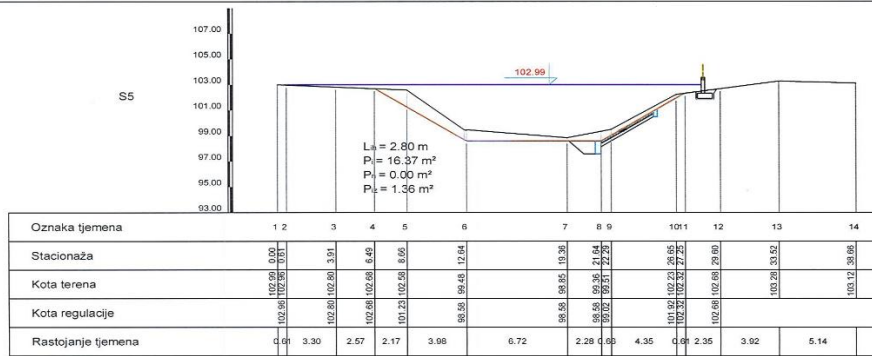


Slika 4. Poprečni profil S1 – S2

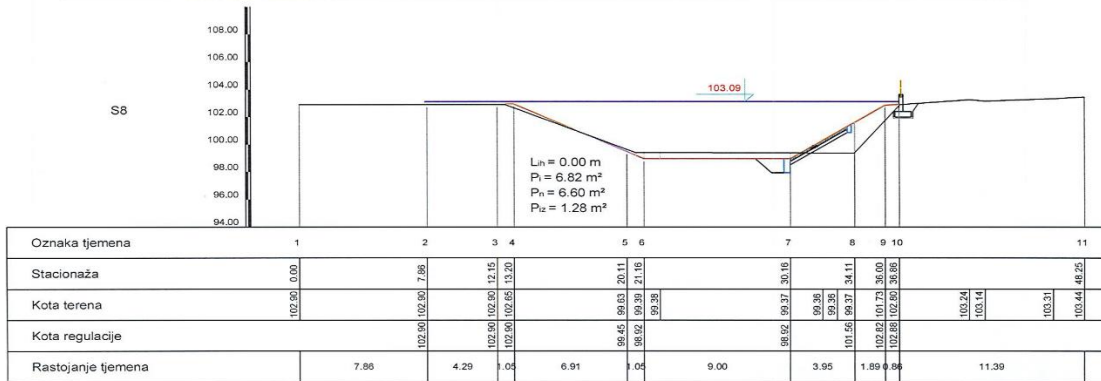
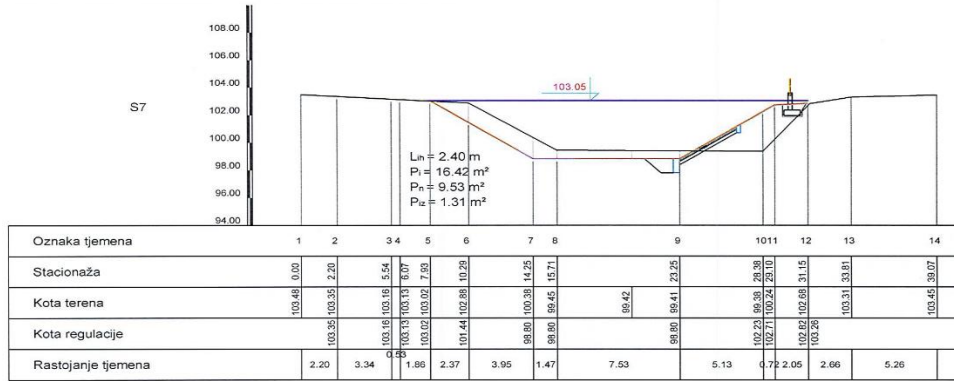




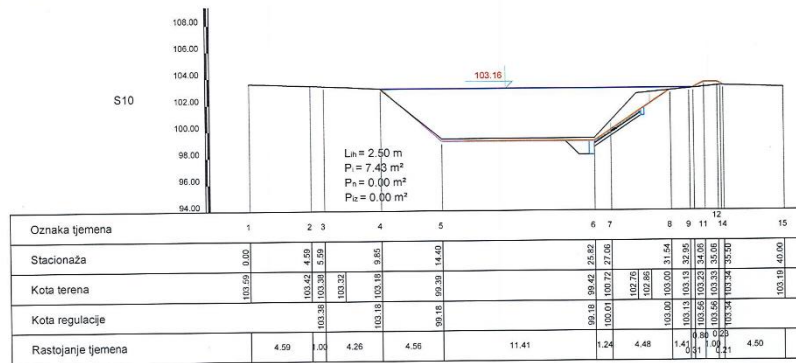
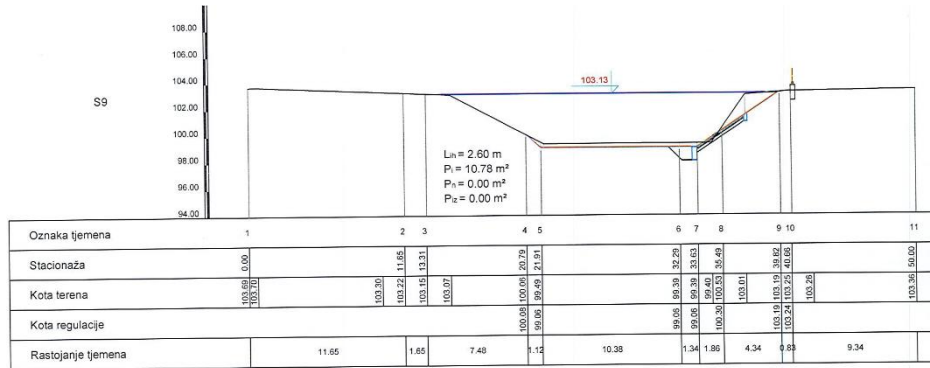
Slika 5. Poprečni profil S3 – S4



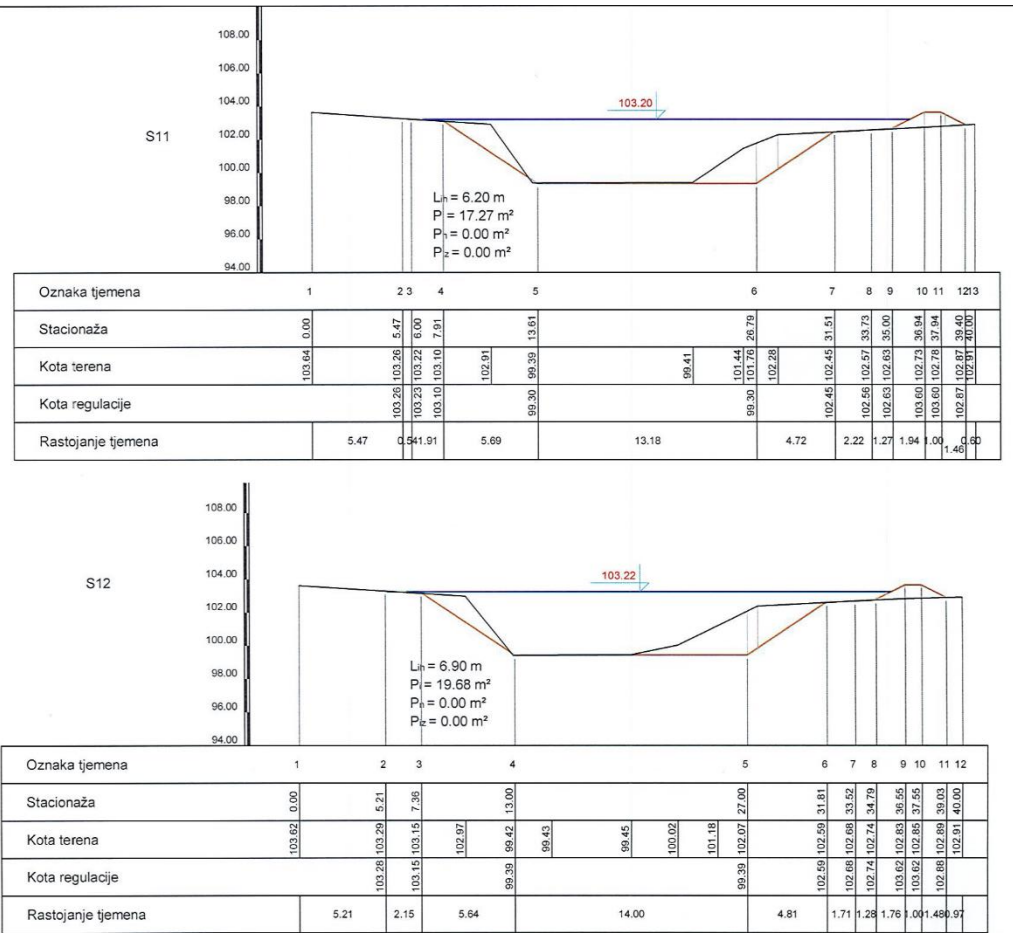
Slika 6. Poprečni profil S5 – S6



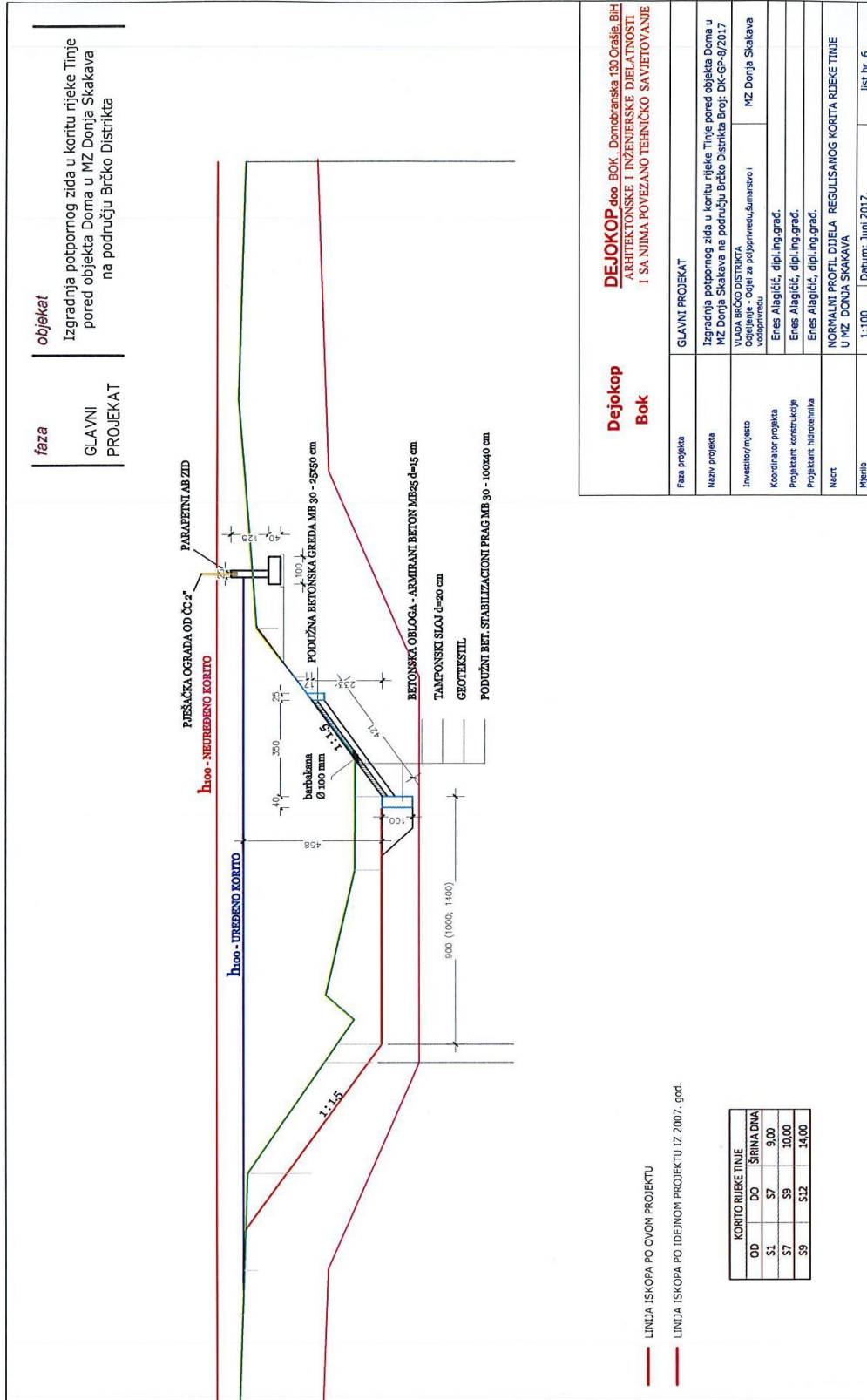
Slika 7. Poprečni profil S7 – S8



Slika 8. Poprečni profil S9 – S10



Slika 9. Poprečni profil S11 – S12



**Dejokop Bok**

**DEJOKOP** 400 BOK, Dombranska 130, Orašje, BiH  
 ARHITEKTONSKE I INŽENJERSKE DIJELATNOSTI  
 I SA NJIMA POVEZANO TEHNIČKO SAVJETOVANJE

GLAVNI PROJEKAT	
Ime projekta	Izgradnja potpornog zida u koritu rijeke Tinje pored objekta Doma u MZ Donja Skakava na području Brčko Distrikta Broj: DK-GP-8/2017
Investitor/mjesto	VLAJA BRČKO DISTRIKTA Cobjenje - Oglje za poljoprivredu, šumarstvo i razvojni sektor MZ Donja Skakava
Koordinator projekta	Enes Alagičić, dipl.ing.grad.
Projektant konstrukcije	Enes Alagičić, dipl.ing.grad.
Projektant hidroinženjeringa	Enes Alagičić, dipl.ing.grad.
Nacrt	NORMALNI PROFIL DJELO - REGULISANOG KORITA RIJEKE TINJE U MZ DONJA SKAKAVA
Mjerilo	1:100 Datum: Juni 2017. list br. 6

Slika 10. Normalni profil rijeke Tinje



### **- Osiguranje kosine i dna korita**

Za stabilizaciju dna kosine korita urbane regulacije, odabran je podužni stabilizacioni prag od nabijenog betona MB30, visine 1,00 m, širine 0,40 m. Podužni prag armirati konstruktivno sa 6RA $\varnothing$ 12 i uzengijama 35x95  $\varnothing$ 8/30 cm.

Na krunu praga naslanja se obloga kosine od armiranog betona debljine 15 cm na filteru tamponskog sloja debljine 20 cm. Iznad betonske obloge predviđena je betonska zaštitna greda.

Osiguranje dna korita za urbanu regulaciju izvršiće se poprečnim stabilizacionim pragovima od nabijenog betona MB30, širine 0,50 m, dubine 0,70 m i dužine 16,5 – 19,0 m. Razmak stabilizacionih pragova je cca 70,00. Pragovi su sa uzvodne i nizvodne strane obloženi kamenom. Nakon izgradnje regulacije se očekuje da će sa dna doći do odnošenja sitnijeg materijala i da će, nakon izvjesnog vremena, na dnu između pragova, doći do formiranja pokrivača od krupnijih frakcija, smjene nanosa, u praksi nazvan "samopopločavanje". Poprečni prag armirati konstruktivno sa 8RA $\varnothing$ 12 i uzengijama 65x45  $\varnothing$ 8/30 cm.

### **- Geomehničke podloge**

Na predmetnoj lokaciji teren gradi u površinskom dijelu nasip i aluvijalni nanos od glina, žuto-smeđih do sivih, odnosno krupnog kamena i šljunka, dobro zbijenog i zaglinjenog, koji su podložni ispiranju i raspadanju slojeva pod uticajem atmosferilija, povremenih površinskih tokova i na kontaktu obale i rijeke, posebno za vrijeme visokih vodostaja.

Ispod ovog materijala dužinom toka rijeke Tinje zaliježu pješčari, a u donjem toku krečnjaci uslojeni, sivo-plavi i smeđi, tvrdi, koji predstavljaju geološku osnovu terena. U laboratorijskim i terenskim uslovima ispitivanja određena su geomehnička svojstva materijala i prikazana su u Glavnom projektu.

### **- Objekat zaobalnih voda**

Izgradnjom regulacije i formiranjem nasipa za zaštitu od velikih voda rijeke Tinje, tokovi površinskih voda, koje su ranije oticale prema vodotoku rijeke Tinje, biće presječeni, te je za njihovo ponovno uvođenje u matični tok predviđen objekat zaobalnih voda.

Tipski objekat zaobalnih voda je cjevastog oblika, prečnika  $\varnothing$  400 mm, sa ulaznom i izlaznom glavom. Na ulaznoj glavi objekta, revizionom oknu od betona MB30, dimenzija 2,0x2,0x2,20 m predviđena je metalna rešetka, veličine 130x50 cm, od željeznih profila 10x45 mm, sa zadatkom da spriječi začepljenje.

Izlazna glava objekta je takođe betonska od MB30, prilagođena kosini pokosa i podužnom stabilizacionom pragu. Izlazna glava objekta je opremljena žabljim poklopcem sa ciljem da spriječi plavljenje branjenog područja velikim vodama rijeke Tinje.

Spoj ulazne i izlazne glave će biti izvršen polietilenskom rebrastom spiralnom cijevi klase SN8, DN400 mm. Cijev se polaže na posteljicu od pijeska i zatrpara šljunčanim materijalom 30 cm iznad

tjemena cijevi. Prostorni položaj Objekata zaobalnih voda i nacrti Tipskog objekta zaobalnih voda dati su u prilogima Glavnog projekta.

## **2.1. Opis izgradnje**

### **POTPORNI ZIDOVI I PROPUSTI**

Osnovni tip zaštite riječne obale je gravitacioni armiranobetonski potporni zid, koji će biti fundiran na dubini minimalno 1,00 m ispod nivoa dna regulisanog riječnog korita, osim ako geološki uslovi na samom lokalitetu ne omogućavaju pliće temeljenje, ali ne manje od 0,50 m i to isključivo u stjenovitu podlogu, dok je kruna zidova u nivou parcele.

#### **Zemljani radovi**

##### **- Iskopi**

Iskop zemlje za potrebe izgradnje potpornih zidova vrši se iza zaleđa predviđenih potpornih zidova i ispod predviđenog temelja zidova. U slučajevima zidova sa velikom dužinom iskop zemlje se vrši postepeno, u kampadama, i na taj način se izbjegava mogućnost velikog obrušavanja zemljišta. Ukoliko iskopani materijal sadrži odgovarajući kvalitet, on se upotrebljava kasnije i na zasipanje zaleđa zidova, u protivnom zasipanje se mora izvršiti materijalom iz pozajmišta. Neupotrebljiv materijal iz iskopa potrebno je odložiti na predviđenu deponiju. Iskop zemljišta radi izrade propusta se vrši ispod predviđene saobraćajnice. U slučajevima da se propust temelji na glinovitom i nestabilnom tlu, potrebno je predvideti i iskop ispod temelja 30 cm radi izrade šljunčanog tampona.

##### **- Zasipanje objekata**

Zasipanje zaleđa zidova treba se vršiti uz nadzor stručnjaka i voditi računa o sljedećem:

- zatrpavanje treba izvoditi u slojevima debljine do 30 cm i zbijati lakim sredstvima za komprimiranje,
- zbijanje može početi tek nakon odmicanja 1m od leđne strane zida, a nastavlja se u smjeru od zida,
- gornji metar zasutog materijala se komprimira do samog zida,
- konstantnu debljinu jednoslojnog ili dvoslojnog filtera treba obezbijediti izvlačenjem graničnih dasaka ili lima,
- gornju površinu zasipa treba prekriti slojem slabo propusne zemlje.

Zasipanje ispred čelne strane temelja po visini potrebno je komprimirati u zavisnosti od predviđene upotrebe površine iznad čelnog zasipanja. Kod potpornih zidova mora se zasuti materijal u zaleđu zida dobro komprimirati zbog postizanja dovoljne nosivosti i što manjih slijeganja. Jače komprimiranje ima za posljedicu manju propusnost. Zasip potpornih gravitacionih zidova koji osiguravaju padinu razlikuje se od zasipa potpornih zidova koji osiguravaju trup puta po zapremini, koja je po pravilu mnogo veća.

Značajnu ulogu kod izvođenja zasipavanja ima samo zbijanje zasutog materijala. Od načina zasipavanja i zbijanja u velikoj mjeri zavisi oblik dijagrama napona, odnosno položaj hvatišta rezultante. Slabo zbijanje može prouzrokovati prekomjerna pomjeranja zidova.

Zasipanje propusta se vrši nasipanjem materijala u vidu zasipnog klina uz nabijanje. Nasipanje klinova vrši se uglavnom materijalom iz iskopa, ili, ukoliko je taj materijal lošeg kvaliteta, zasipanje se vrši šljunčanim materijalom koji je dovezen iz pozajmišta. Ispod temelja zidova i propusta gdje je to neophodno predvidjeti tampon šljunka.

## **Betonski radovi**

Radovi obuhvaćeni ovim odjeljkom sastoje se od obezbjeđenja svih postrojenja, opreme, materijala i radne snage i izvođenja svih operacija u vezi sa materijalima koji se koriste: za skladištenje, mjerenje i rukovanje materijalima, za odmjeravanje i miješanje i za spravljanje oplata, prenošenje, ugrađivanje, njegovanje i završnu obradu, svog betona za konstrukcije objekata od betona i druge uzgredne radove na betonskim konstrukcijama.

### **- Skele i oplata**

Obuhvaćeni radovi u ovom poglavlju sastoje se u obezbjeđenju svih postrojenja, opreme, materijala i radne snage i u izvođenju svih operacija u vezi sa izradom, potrebnim temeljenjem, montažom i demontažom skela i oplata vezanih za izvođenje radova od betona, i za druge uzgredne radove na betonskim konstrukcijama.

Skele i oplata izvedene od različitih materijala (čelik i drvo, beton i drvo i slično) projektuju se i izvode prema odredbama standarda JUS U.C9.400, kao i važećih propisa za područja primijenjenih materijala i konstrukcija. Osnovni materijali za tesarske radove su: daske, ploče za oplatu (drvene, metalne), gredice, grede, čelične potpore i materijali za spajanje (ekseri, žica, spone, spojke, sidra).

Skele i oplata trebaju se postaviti prema odgovarajućim nacrtima sa svim predviđenim vezama i spojevima tako da su sposobne preuzeti predviđena opterećenja ugrađenog cementnog betona i čelika za ojačanje (armature), i da se mogu jednostavno demontirati bez štetnih posljedica za objekat ili za skele sa oplatom.

Skele i oplata moraju se sidriti i poduprijeti na način koji obezbjeđuje njihovu stabilnost na pomjeranje i deformacije koje nastaju u toku ugrađivanja cementnog betona. Svi elementi za utvrđivanje oplata moraju se pripremiti tako, da svaki element, koji ostaje u betonu i koji može oksidirati, mora biti prekriven sa minimalno 3,5 cm debelim slojem cementnog betona ili cementnog maltera ili se moraju zaštititi na drugi način.

Demontaža skele i oplata može se obaviti tek nakon što je cementni beton dostigao čvrstoću koja obezbjeđuje sigurnost objekta. U cilju smanjenja opasnosti od pojave pukotina i smanjenja deformacije radi puzanja cementnog betona, rokovi za uklanjanje nosive skele moraju biti što duži. Nakon demontaže potrebno je, prema mogućnostima, ponovo ugraditi pomoćno podupiranje. U toku skidanja oplata ne smiju se pojaviti oštećenja na stvrdnjavajućem cementnom betonu.

## Armirački radovi

Za armiranje konstrukcija i elemenata od betona koriste se žice i šipke od glatkog čelika, visokovrijednih prirodno tvrdih rebrastih čelika i armaturne mreže od hladno vučene armaturne glatke ili rebraste žice.

Glatka armatura (GA) je od mekog betonskog čelika kvaliteta 240/360 i izrađuje se u obliku žica i šipki. Za konstrukcije od armiranog betona armatura od glatkog čelika, kružnog poprečnog presjeka mora se izraditi prema odobrenom postupku.

Rebrasta armatura (RA) od visokovrijednog prirodno tvrdog čelika kvaliteta 400/500 izrađuje se u obliku žica i šipki. Za konstrukcije od armiranog betona armatura od rebrastog čelika, kružnog poprečnog presjeka mora se izraditi prema odobrenom postupku.

Zavarene armaturne mreže su od hladno vučene žice od glatkog čelika kvaliteta 500/600. Oznaka mreže, prečnici i rastojanja žica, tolerancije i drugo određeni su standardom JUS U.M1.091.

- Izvođenje radova

Izvođač radova je dužan da pripremi liste armature i da ih podnese Nadzoru na odobrenje. Sadržaj lista mora biti u punoj saglasnosti sa crtežima i odgovarajućim specifikacijama Glavnog projekta.

Čelik za armiranje mora biti u svako doba zaštićen od oštećenja. Kada se ugrađuje u konstrukciju mora biti bez prašine, rastresitih ljuspi, šljake i rđe, boje, ulja ili drugih stranih materijala. Šipke za armaturu mora pažljivo sjeći i savijati za to kvalifikovani radnik. One se moraju savijati u hladnom stanju prema šablonima i ne smiju primjetno odstupati od oblika i dimenzija prikazanih na crtežima. Sav armaturni čelik mora se tačno ugraditi, šipke se kod svakog ukrštaja moraju povezati žicom, tako da za vrijeme ugrađivanja betona održe položaj prikazan na crtežu. Sve šipke armature čija je ukupna dužina manja od 12 metara moraju se isporučiti u punoj dužini koja je naznačena u crtežima Glavnog projekta. Šipke čija je dužina veća od 12 metara mogu se nastavljati. Horizontalni ili okomiti razmak između paralelnih žica ili palica:

- ne smije biti manji od 3 cm,
- mora biti minimalno jednak promjeru (deblje) palice,
- ne smije biti manji od 0,8 veličine najvećeg zrna u mješavini cementnog betona,
- mora omogućavati pristup odgovarajućeg sredstva za zbijanje cementnog betona.

Prema potrebi mogu se razvrstati (najviše četiri) žice ili palice u snopove bez međusobnog razmaka. Promer snopa može iznositi najviše 44 mm. Ako su obezbjeđeni uslovi za efikasno sljepljivanje i sidrenje čeličnih žica i palica, onda se smiju upotrijebiti snopovi većih promjera.

Spajanje čeličnih žica, palica i mreža za ojačanje može se izvoditi

- sa preklopom,
- sa preklopom i kukama,



- sa električnim sučenim zavarivanjem
- sa zavarenim prečkama.

Dužina spoja sa preklopom određuje se u zavisnosti od promjera žica ili palica i uslova adhezije, ali ne smije biti manja od 20 cm. Kvalitet spajanja žica i palica sa varenjem treba dokazati prethodnim ispitivanjem. Upotrebljeni način spajanja mora obezbijediti propisanu sigurnost.

Čelične žice i palice mogu se sidriti sa ravnim produženjem, sa kukom, omčom ili sa zavarenim prečkama. Mreže za ojačanje sidre se bez kuka, osim ako se ne upotrebljavaju za uzengije.

Kvalitet oblikovanja (savijanja) i način rasporeda, spajanja, sidranja i zaštite čeličnih elemenata za ojačanje u smislu zahtjeva po projektnoj dokumentaciji mora provjeriti nadzor prije početka ugrađivanja cementnog betona. Površina ugrađenih čeličnih elemenata za ojačanje mora biti čista. Dozvoljava se samo djelimična hrđavost. Čelične palice moraju se pričvrstiti na način koji obezbjeđuje njihovu stabilnost na pomicanje ili dodatno savijanje.

Prema situaciji, predviđena je izrada AB stepenica za silaz do korita. Širina stepenica je 3.0 m.

## **REGULACIJA KORITA RIJEKE TINJE**

### **Zemljani radovi**

- Raščišćavanje terena

Prije početka izvođenja zemljanih radova, teren obuhvaćen pojasom gradnje, treba očistiti od rastinja. Svo drveće posjeći i povaditi panjeve. Nisko rastinje treba sasjeći i na pogodnom mjestu uništiti. Mjesto odlaganja stabala, granja, panjeva i šiblja odrediće nadzorni organ. Stabla i panjevi treba da su trajno odstranjeni iz zone regulacije.

- Skidanje i odlaganje površinskog sloja – humusa

Na cijelom potezu površinski sloj treba skidati na svim mjestima. Načelno, skidanje površinskog sloja ne treba izraditi na dužim potezima, pošto može doći do razblačivanja trase i otežavanja unutrašnjeg saobraćaja. Površinski sloj se u principu skida od osovine korita prema krajevima. Skinuti površinski sloj - humus, treba deponovati na stranu, koji će se kasnije upotrebiti za humuziranje kosina korita i nasipa.

- Iskopi

Iskopi koji će se izvoditi mogu biti široki iskop u koritu, iskopi u kanalu za stabilizaciju objekta za objekte zaobalnih voda kao i drugu vrstu iskopa koji se mogu pojaviti tokom izvođenja radova. Nakon uklanjanja svega što je potrebno, raščišćavanje zemljišta i iskolčavanje trase treba započeti s iskopom prema kotama i mjerama u projektu ili u nacrtima.

Na mestima gde se naiđe na neprikladno zemljište, koje Nadzorni organ smatra nepogodnim, iskop će se izvoditi ispod kota navedenih u projektu, a prokopani prostor će se zapuniti odgovarajućim materijalom prema uputstvu Nadzornog organa. Iskopani materijal koji Nadzorni organ proglasi kao

nepodesan kao i višak iskopanog materijala koji preostaje nakon zatrpavanja rovova i sličnih radova označiće se kao višak iskopa. Izvođač je dužan da sav višak iskopa utovari u vozila i odveze na za to određenu deponiju. Po pravilu iskopi će se izvoditi gde god je to moguće, odgovarajućom građevinskom mehanizacijom.

Kod iskopa rovova Izvođač je dužan da vodi računa o pokosu bočnih strana kako ne bi došlo do nepotrebnog obrušavanja zemlje u već iskopani prostor. Pokos bočnih strana treba da je u skladu sa geomehaničkim osobinama i vrstom zemljišta u kome se vrši iskop i propisima o higijensko-tehničkoj zaštiti prilikom izvođenja ovakvih radova. Prilikom izvođenja zemljanih radova kao i ostalih radova Izvođač je dužan da iste zaštiti od podzemnih, nadzemnih i ostalih voda koje se mogu pojaviti, izradom privremenih objekata, crpljenjem vode ili na neki drugi pogodan način.

Iskop rovova na stabilizacionim objektima i na objektima zaobalnih voda može biti širine do 8 m i dubine do 3 m i od 3 do 5 m, kakav slučaj već bude. Iskopani materijal se odlaže sa strane iskopanog rova najmanje 0,5 m od ivice rova radi kasnijeg zatrpavanja rovova ili radi odvoza na određenu deponiju.

Dokopavanje rovova na trasama stabilizacionih objekata i na mjestima zaobalnih voda izvodiće se na onim mjestima gdje su takva dokopavanja potrebna radi izrade objekata. Dokopavanje može biti u rovu bez obzira na širinu, a na dubini do 2 m i od 2 do 4 m. Dokopavanje može biti bočno u širini i u dubini.

Po završenom iskopu rova, a prije početka radova na betoniranju i montaži cijevi treba izvršiti planiranje dna prema mjerama uzdužnog profila u projektu. Iskopani materijal treba izbaciti iz rova na određenu udaljenost zatim isti ako je višak iskopa odvesti na deponiju. Predviđa se planiranje dna rova širine do 1 i preko 1 m, kosine rova do 4.0 m i nasipa do 15 m širine.

#### - Crpljenje vode

Prilikom iskopa i dokopavanja rovova kao i ostalih radova na trasama objekata, može se na pojedinim dijelovima trase pojaviti podzemna voda koju treba na pogodan način odstraniti crpljenjem radi nesmetanog odvijanja radova. Potrebno je postaviti uređaj ili uređenje za crpljenje vode sa svim potrebnim instalacijama. Jedan uređaj za crpljenje vode treba da ima kapacitet najmanje 25 lit/sec odnosno 1500 lit/min bez obzira na dubinu odnosno visinu crpljenja. Crpljenje vode treba izvoditi na takav način da se iscrpljena voda ne vraća na mjesto odakle se crpi ili da se odliva na ostale dijelove trase. Izvođač treba da postavi onoliki broj crpnih uređaja koji će uspješno da snize nivo vode i odstrani vodu sa mjesta gdje se ista pojavi tako da se radovi u toku mogu normalno izvoditi.

#### - Zatrpavanje i deponovanje

Zatrpavanje rovova na trasama stabilizacionih objekata i objektima zaobalnih voda treba izvršiti nakon što su objekti izvedeni i nakon što su objekti pregledani. Materijal za zatrpavanje mora biti propisani materijal ovisno od mjesta gdje se zatrpavanje izvodi odnosno u skladu sa odredbama koje su navedene u Glavnom projektu.

Mehaničku zbijenost treba postići pneumatskim nabijačem osim prvog dijela rova oko položenih cijevi. Na ovom prvom dijelu nabijanje treba izvoditi ručnim nabijačima. Ispitivanje

zbijenosti treba da dokaže da li zatrpavanje rovova iskopanim zemljanim materijalom odgovara postavljenim zahtjevima. Sav višak iskopanog materijala koji je preostao nakon zatrpavanja rova ili nakon drugih radova treba utovariti na vozila i odvoziti na deponiju koju će odrediti Nadzorni organ

- Izrada nasipa

Ovaj rad obuhvata iznošenje, razastiranje, grubo odnosno fino planiranje i zbijanje materijala u nasipu prema dimenzijama određenim u projektu. Za izradu nasipa upotrebiće se svi materijali propisanih kvaliteta. U nasipe se ne mogu ugraditi organski otpaci, korjenje, busenje, odnosno materijal koji bi vremenom zbog biohemijskog djelovanja promjenio svoje mehaničko - fizičke osobine.

Dovoženje materijala za nasip na pripremljeno tlo može se vršiti tek po preuzimanju donjeg sloja od strane nadzornog organa. Svaki sloj mora biti razastrt horizontalno ili u projektovanom nagibu i poprečnom profilu. Nasip se ugrađuje u slojevima debljine do 30 cm.

Svaki sloj nasipa mora biti nabijen u punoj širini odgovarajućim mehaničkim sredstvom pri čemu zbijanje treba u načelu izvoditi od ivice prema sredini. Zbijenost slojeva nasipa ispituje se na svakih 50 metara sa dva opita u neposrednoj blizini koji daju jedan rezultat. Izradi sljedećeg sloja ne može se prići dok se ne dokaže zahtijevani kvalitet prethodnog sloja.

Nezaštićene kosine regulisanog korita i nasipa treba humizirati i zasijati odgovarajućim smjesama trave. Prije nanošenja sloja humusa površine kosine iskopa i nasipa treba da su planirane do tačnosti +/- 5 cm. Humuziranje i zatrpavanje vršiti blagovremeno, da ne bi došlo do erozije nezaštićenih kosina.

Ukoliko nadležni organi utvrde da je neophodno izvršiti deponovanje potrebnih količina materijala za izgradnju nasipa, istu locirati na mjestu bezbjednom od moguće erozije i odnošenja deponovanog materijala. Deponije se formiraju razastiranjem materijala u slojevima od 1.0 m, bez posebnog nabijanja. Ukoliko se u deponije bude ugrađivao suviše vlažan materijal, takav materijal treba odlagati na najudaljenija mjesta. Poprečni nagib deponije u svim fazama izgradnje mora biti prema vani.

- Filter tampon i kamen

Za izradu filtersko-tamponskog sloja predviđa se upotreba pjeskovitih i šljunkovitih materijala posebno izdvojenih. Pri tome se mogu koristiti samo oni materijali, koji po svojim karakteristikama odgovaraju za izradu filtersko-tamponskog sloja tj. materijal po petrografskom sastavu treba da bude otporan na agresivno dejstvo vode i na dejstvo mraza. Nabijanje filtersko-tamponskog sloja vrši se vibro-valjcima ili pločastim vibratbrima. Filtersko-tamponski sloj ugrađuje se samo ako je postignuto odgovarajuće odvodnjavanje gradilišta ukoliko postoji prisustvo procjednih voda. Posebnu pažnju obratiti na kvalitet ugradnje na potezima mogućeg koncentrisanog dotoka podzemne vode (eventualni neregistrovani izvor i dr.). Završna površina filtersko-tamponskog sloja treba da bude izrađena sa tačnošću +/-2 cm.

Za izradu osiguranja dna i kosina korita na stabilizacionim objektima i objektima zaobalnih voda predviđen je lomljeni kamen. Isti koristiti iz kamenoloma. Kamen mora da bude propisano

srednje krupnoće (prema projektu), da je odgovarajućih mineraloško-petrografskih karakteristika, da je učešće sitnih čestica minimalno. Kameni nabačaj i kamena obloga se postavlja na unaprijed pripremljenu podlogu. Dotjerivanje, odnosno dorada se vrši ručno, čiji kvalitet se kontroliše. Ukoliko se kamen koristi iz kamenoloma isti treba imati atest o kvalitetu, odnosno ugradljivosti. Ako se koristi kamen iz nekog lokalnog pozajmišta, mora se izvršiti kontrola kvaliteta.

## **Betonski radovi**

Osnovni sastavni dijelovi ( agregat, cement i voda) treba da zadovolje JUS za sastav na dijelove betona MB 10 do MB 30. Za izradu betona treba koristiti cement domaće proizvodnje. Agregat treba da bude tvrd, čvrst, postojan i čist, oprani šljunak ili drobljeni kamen koji sadrži najviše 0,5% težine pljosnatih izduženih i lomljenih zrna. Sve frakcije treba da budu zastupljene u propisanim srazmerama.

Voda treba da bude pitka, čista bez sadržaja ulja i masti, kiselina ili štetnih količina organskih tvari. U principu smije se koristiti voda samo iz gradskog vodovoda. Uskladištenje cementa, agregata ( sitnih a posebno krupnijih frakcija ) treba vršiti prema važećim propisima za njihovu zaštitu od vlage, prašine, blata i organskih materijala.

Kod ugradnje betona treba posvetiti posebnu pažnju sprečavanja segregacije betona te da slobodan pad betona kod ugradnje ne bude veći od 2 m. Brzina betoniranja treba da bude takva da je beton u svakom trenutku plastičan. Beton koji je delimično vezan ili koji sadži nepoželjne primjese ne smije se ugraditi. Ugradnja betona treba da se vrši upotrebom mehaničkih vibratora. Tolerancija mjera kod izvođenja betonskih elemenata može iznositi najviše + /-1 cm.

Završni radovi su oni radovi koji se uglavnom odnose na dovođenje radova regulacije na projektovano stanje, a ostalih površina duž regulisanog toka u provobitno stanje. Svi ostali završni radovi koji se pojavljuju pri izradi ovakvih objekata a to su: dovođenje željenih površina u provobitno stanje, uklanjanje viška zemljanog materijala, poravnavanje i obikovanje deponija, uklanjanje i odvod građevinskog materijala, te izrada elaborata sa geodetskim snimkom izvedenog objekta i ostalih pratećih objekata u zoni regulacije, vrši se u skladu sa projektom.

### **3) Opis osnovnih i pomoćnih sirovina, ostalih supstanci, opreme i energije koja se koriste za izgradnju ili koju proizvodi postrojenje**

Prilikom regulacije korita rijeke Tinje doći će do potrošnje određenih količina energenata, sanitarne i tehničke vode, te sirovina i materijala potrebnog za izgradnju.

- Agregat

Za spravljanje betona upotrebljava se agregat koji je u skladu sa poglavljem II.1 PBAB-a, odgovarajućim uputstvima za primjenu, kao i da ispunjava uslove kvaliteta prema propisu JUS B.B2.010.



Prirodni neseparisani agregat može se upotrijebiti samo za nearmirani beton i to do najviše MB15, za podbeton, slojeve izravnjanja, zaštitni beton i sl. Granulometrijski sastav mješavine agregata mora biti takav da osigurava dovoljnu obradivost i zbijenost betona. Sastav granulometrijske mješavine zavisi od propisanog kvaliteta betona, načina i uslova transporta i ugrađivanja i određuje se eksperimentalnim putem, na osnovu prethodnih proba, koje mora predvidjeti Izvođač radova u projektu betona.

U pogledu maksimalne veličine zrna važe odredbe čl. 10 PBAB-a, međutim kod elemenata sa gusto raspoređenom armaturom ili sa manjim zaštitnim slojem, veći dio agregata mora se sastojati od zrna koja su manja od rastojanja između susjednih šipki armature i oplata.

Agregat za beton ne smije se mješati sa drugim materijalima za vrijeme transporta i skladištenja na gradilištu.

#### - Cement

Za spravljanje betona može se upotrebiti cement koji je u skladu sa poglavljem II.2 PBAB-a, poglavljem II.3, PBAB-a uputstvima za njihovu primjenu i koji ispunjavaju uslove kvaliteta utvrđene propisima JUS B.C1.011 i JUS B.C1.014

U pogledu transporta i lagerovanja cementa važe odredbe PBAB-a, poglavlje VII.1 čl. 235 i 236. Cement se mora isporučiti u dovoljnoj količini kako ne bi došlo do obustave ili prekida radova na betoniranju. Sav cement koji je oštećen vlagom ili na drugi način, mora se odmah ukloniti sa gradilišta.

Izvođač je dužan da obezbijedi, besplatno, i sve potvrde o ispitivanju, koje se odnose na cement koji se namjerava upotrijebiti za radove. Svaka potvrda mora pokazati da je uzorak ispitala ovlašćena organizacija i da u potpunosti ispunjava uslove odgovarajućeg standarda za ispitivan tip cementa.

#### - Voda

Za spravljanje betona upotrebljava se voda koja je u skladu sa poglavljem II.3 PBAB-a, odgovarajućim uputstvima za primjenu, kao i da ispunjava uslove kvaliteta utvrđene propisima JUS U.M1.058. Pijaća voda se smatra podobnom i može se bez prethodnog ispitivanja koristiti za spravljanje betona.

#### - Dodaci betonu

Dodaci betonu se koriste za modifikaciju posebne osobine betona i isti su pod obavezanim atestom prema Naredbi o obaveznom atestiranju dodataka betonu ("Sl. list SFRJ" br. 34/85). Za spravljanje betona mogu se upotrijebiti dodaci koji su u skladu sa poglavljem II.4 PBAB-a, odgovarajućim uputstvima za primjenu, kao da ispunjavaju uslove kvaliteta prema propisima JUS U.M1.035. Kako dodaci mogu u isto vrijeme izazvati i negativna dejstva na druge značajne osobine betona, mora se prethodno provjeriti da li dodatak betonu odgovara projektovanoj betonskoj mješavini, prema propisu JUS U.M1.037.

## Beton

U projektima, za svaki element konstrukcije ili za konstrukciju u cjelini, naznačena je klasa betona koja obuhvata samo marku betona (MB) ili marku betona i druga svojstva koja beton mora imati u posebnim uslovima sredine. Marka betona (MB) je normirana čvrstoća pri pritisku u MPa, koja se zasniva na karakterističnoj čvrstoći pri starosti betona od 28 dana. Čvrstoća betona pri pritisku ispituje se prema propisima.

Karakteristična čvrstoća pri pritisku je vrijednost ispod koje se može očekivati najviše 10% svih čvrstoća pri pritisku ispitanog betona. U projektu konstrukcije može se odrediti karakteristična čvrstoća betona pri pritisku, pri starosti koja je manja ili veća od 28 dana. Prema članu 21 PBAB-a betoni se svrstavaju u dvije kategorije:

- beton prve kategorije B.I.i
- beton druge kategorije B.II.

Beton I kategorije, B.I., su betoni nižih marki i to MB10, MB15, MB20, i MB25 i spravljaju se na gradilištu na kom se ugrađuju, i ne smiju se transportovati. Za ove betone nisu neophodne prethodne probe ukoliko se spravljaju na samom gradilištu. Kontrola proizvodnje se ne vrši kako je uobičajeno uzimanjem probnih kocki, već se vrši samo kontrola najmanje količine cementa. Ovi betoni, u projektu korištena MB15 koriste se kao podložni betoni ispod temelja objekata ili kao zaštitni betoni; potpornih zidova i pločastih propusta.

Betoni II kategorije, B.II, su betoni viših marki od MB 30 do MB 60. Sastavi betona kategorije B.II. moraju se odrediti na osnovu rezultata prethodnih ispitivanja betona sa materijalima sa kojima će se proizvoditi beton.

Prethodnim probama određuju se tražena svojstva i osobine betona predviđene projektom i uslovima gradnje kao što su: konzistencija, obradljivost, čvrstoća, trajnost, termičke karakteristike i dr. Prilikom izgradnje propusta posebno se mora voditi računa da se koristi vodonepropusan beton. Standard "JUS U.M1.015 Beton. Ispitivanje vodonepropusnosti betona." propisuje postupak ispitivanja vodonepropusnosti betona. Marke vodonepropustljivosti betona su : V2, V4, V6, V8 i V12, pri čemu brojke 2, 4, 6, 8 i 12 označavaju pritiske u barima, što je propisano projektom konstrukcije. Pored uslova vodonepropusnosti, objekti u kontaktu sa atmosferskim uticajima mora da ima i adekvatnu otpornost na mraz .To je beton koji je izložen čestom smrzavanju i odmrzavanju u vlagom zasićenim uslovima. Ovaj beton zahtjeva agregat otporan na mraz i vodonepropusni beton. Standard "JUS U.M1.016 Beton . Ispitivanje otpornosti prema dejstvu mraza određuje marke otpornosti prema dejstvu mraza od M 50, M 100, M 150 i M 200, gdje brojke označavaju najveći broj ciklusa naizmjeničnog smrzavanja i kravljenja. Čvrstoća pri pritisku smrzavanih tijela mora iznositi 75% od čvrstoće koji imaju nesmrzavana tijela ekvivalentne starosti.

Prije izvođenja konstrukcija i elemenata od betona i armiranog betona, Izvođač radova je dužan da na osnovu projekta konstrukcije, izradi projekat betona.

#### - Betonski pogon

Pogon za proizvodnju betona mora da ima potrebne kapacitete proizvodnje, kao i usaglašenu veličinu deponije agregata i silosa. Fabrika betona mora biti opremljena i za proizvodnju betona u posebnim uslovima, tj. kada je temperatura vazduha niža od +5 C, odnosno viša od +30 C. Mora se odrediti udaljenost fabrike betona od pojedinih dijelova objekta, broj automiksera sa kojima raspolaže fabrika betona, kao i trajanje transporta, uzimajući u obzir i zakrčenost saobraćaja na putu ako isti koristi javne saobraćajnice.

Betonski pogon mora posjedovati izvještaj o podobnosti proizvodnje betonskog pogona i izvještaj o jednomjesečnom ispitivanju uređaja za doziranje.

#### - Ugrađivanje betona

Beton se ugrađuje prema projektu betona. Temperatura svježeg betona u fazi ugrađivanja ne smije da je niža od +5 C niti viša od +30 C. Ukoliko je srednja dnevna temperatura ispod 5 C ili iznad 30 C, smatra se betoniranjem u posebnim uslovima i u tom slučaju moraju se preduzeti mjere u pogledu proizvodnje, ugradnje i njege betona u skladu sa poglavljem VII-7 PBAB-a.

U konstrukciju se mora ugraditi beton takve konzistencije da se može dobro ugraditi i zbijati predviđenim mehaničkim sredstvima za ugrađivanje. Svježem betonu se ne smije dodavati voda.

Visina slobodnog pada betona ne smije da bude veća od 1,50 m. Ako se za dovod betona od mješalice do oplata koriste riže ili oluci, isti moraju biti opšiveni limom, a kod strmih nagiba opremljeni pregradama ili da su kratki kako bi se održala brzina kretanja.

Ako se ugrađivanje betona nepredviđeno prekida, moraju se preduzeti mjere da takav prekid ne utiče štetno na nosivost ili ostala svojstva konstrukcije, odnosno elemenata.

Beton se mora dobro sabiti za vrijeme i odmah poslije ugrađivanja. Zbijanje se mora izvršiti mehaničkim vibriranjem i Izvođač je dužan da obezbijedi dovoljan broj vibratora za interno vibriranje (pervibriranje), kao i uslove za njihovo premještanje.

Vibratorima se mora rukovati tako da se potpuno obradi beton oko armature i u ćoškovima i uglovima oplata, i mora dovoljno trajati i biti takve jačine da potpuno sabije beton, ali se ne sme produžavati da ne bi došlo do segregacije. Na površini se ne sme dozvoliti izdvajanje lokalnih površina maltera. Vibratori se moraju polako stavljati u beton i vaditi iz njega. Ne smije se direktno oslanjati na armaturu ili usmjeravati na dijelove ili slojeve betona koji su se stvrdnuli do stepena da je beton prestao biti plastičan pri vibriranju.

Beton se mora ugrađivati u slojevima debljine 30 cm, a kod većih masa i do 50 cm. Svaki sloj se mora ugraditi i sabiti prije nego što na prethodnom sloju započne vezivanje betona. Radne spojnice se mogu postavljati samo gdje su naznačene na crtežima, ili prikazane u planu betoniranja koji je odobrio Nadzor. U hitnim slučajevima spojnice se mogu postavljati samo prema uputstvima Nadzora.

Prije ugrađivanja novog betona uz beton koji je stvrdnuo, oplata se moraju ponovo pritegnuti, a površina stvrdnutog betona ohrapaviti, temeljno očistiti od stranih materija i cementnog mlijeka i nakvasiti vodom.

- Njega betona

Neposredno poslije betoniranja, beton se mora zaštititi od:

- prebrzog isušivanja,
- padavina i tekuće vode,
- visokih i niskih temperatura,
- vibracija koje mogu poremetiti unutrašnju strukturu i
- mehaničkih oštećenja.

Površine betona izložene uticajima moraju se zaštititi pokrивkom. Tip pokrивke mora da je po ocjeni Nadzora najpogodnija u postojećim uslovima. Ako prema ocjeni Nadzora pokrивke nisu potrebne, površine se moraju održavati u vlažnom stanju polivanjem ili prskanjem vode.

- Završna obrada površina i tolerancije

Sve površine od betona moraju se temeljno obraditi u vrijeme ugrađivanja. Obrada mora da bude takva da potisne krupnozrni materijal sa površine i da malter potpuno nalegne na oplata da bi se stvorila ravna završna površina bez vode i vazdušnih mjehurića ili šupljikavosti. Čim se beton dovoljno stvrdne, a oplata ukloni, cijela površina mora se temeljno očistiti, ukloniti tragovi oplata ili istureni dijelovi, kako bi površina ostala ravna, bez ulegnuća ili nepravilnosti.

U toku izgradnje neophodni su: bageri, buldožeri, transportna sredstva, dizalice, pokretne platforme, skele, generatori struje, svi alati na motorni, električni ili pneumatski pogon, pumpe, aparati za zavarivanje itd.

U toku izvođenja radova obezbijediti nesmetano funkcionisanje okolnog prostora kao i omogućiti bezbjedonosne uslove za okolni prostor. Održavati lokalni put u ispravnom stanju (u sušnom periodu vršiti prskanje površinskog sloja, a sva oštećenja blagovremeno sanirati). Pješačke i kolovozne površine obraditi prema uslovima bezbjednog i kvalitetnog priključenja na javnu saobraćajnicu.





#### 4) Opis izvora emisija u toku izgradnje, analiza uticaja na okoliš

Svi procesi unutar elemenata složenog sistema životne sredine se odvijaju na osnovu zavisnosti jednih od drugih, bilo da se radi o organskim ili neorganskim elementima, u tom smislu svako postrojenje i tehnološki proces, sa svojim specifičnim karakteristikama u određenim okolnostima može dovesti do poremećaja međusobnih odnosa. Promjene se kreću od sasvim neznatnih pa do tako drastičnih da pojedini elementi potpuno mogu izgubiti svoja osnovna obilježja. Sistemski pristup navedenim odnosima kroz analizu kriterijuma odnosno u većini slučajeva daje zadovoljavajuće rezultate, ali samo kod njihove objektivne kvantifikacije i doslednog poštovanja međusobnih odnosa.

U domenu analize stanja životne sredine, uvažavajući sve specifičnosti kojima se karakterišu analizirani sadržaji, sve karakteristike posmatrane lokacije i karakteristike postojećih potencijala, razmatrani su osnovni kriterijumi koji su, kroz postupke kvantifikacije, dovedeni do određenih pokazatelja, sa osnovnom namjerom da se, kod postojećih odnosa definiše njihova pravna priroda. Na osnovu konkretnih pokazatelja moguće je izvršiti izbor adekvatnih mjera zaštite životne sredine, čime se ispunjava i osnovna svrha ove analize.

Osnovna zagađenja koja se mogu pojaviti prilikom građevinskih radova na **Izgradnji AB potpornog zida i uređenju dijela korita rijeke Tinje, izgradnji zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava u Brčko distriktu BiH** su različite emisije zagađujućih materija u **vazduh, vodu i zemlju**, zatim **povišen nivo buke i vibracije te narušene pejzažne karakteristike**.

Pod pojmom „emisija” podrazumjeva se direktno ili indirektno ispuštanje supstanci, otpadnih voda, toplote, mirisa ili buke, koje proizvodi jedan ili više izvora zagađenja, u vazduh, vodu ili zemljište. Sa predmetne lokacije javljaće se:

- izvori emisija koji će se javiti u fazi radova na pripremi i izgradnji,
- izvori emisija koji će se javiti u fazi redovnog korištenja.

##### 4.1. Uticaj u toku izgradnje

###### Uticaj na vazduh

Negativni privremeni uticaj na kvalitet vazduha mogući su usljed korištenja pokretne mehanizacije na uskom ograničenom prostoru izvođenja radova te tokom zbrinjavanja, odnosno odvoza iskopanog neutrošenog materijala, odnosno nastalog otpadnog materijala.

Tokom izvođenja zemljanih radova dolazi do podizanja prašine u atmosferu i njezinog pada po okolnom prostoru. Intenzitet ove pojave zavisi o vremenskim prilikama, prvenstveno o vlažnosti vazduha i jačini vjetra. Drugi izvor onečišćenja vazduha su ispušni plinovi iz radnih i transportnih mašina. Na temelju iskustva sa sličnih gradilišta, procijenjeno je da koncentracija ispušnih plinova mehanizacije neće biti veća nego što je na cestama s prometom jačine do srednjeg intenziteta.

Koncentracija zagađujućih materija, kao i povećan nivo lebdećih čestica će imati ograničen uticaj samo na period izgradnje, te se ne očekuje da će doći do prekoračenja zakonom dozvoljenih koncentracija za emisije u vazduh, smatra se zanemarljivim.

#### Uticaj na kvalitet vode

Tokom izvođenja radova na izgradnji može doći do negativnog uticaja na površinske, podzemne vode usljed:

- onečišćenja vode ugljovodicima goriva i maziva od radnih mašina i vozila koja se kreću na prostoru zahvata (uslijed neispravnog rada građevinskih mašina ili neopreznog rukovanja),
- u slučaju akcidentne situacije, odnosno eventualnog nekontrolisanog izlivanja opasnih materija (mašinskih ulja ili goriva) iz korištene mehanizacije, s tim što je pravilnim izvođenjem građevinskih radova u skladu s propisima i pravilima struke, kao i korištenjem ispravne mehanizacije moguće spriječiti ovaj potencijalan negativan uticaj tokom izvođenja radova,
- uklanjanjem biljnog pokrivača na mjestu iskopa i nasipanjem tla vrlo vjerovatno će doći do pojave erozijskih procesa koji za rezultat mogu imati ispiranje i unos materijala iskopa, te zamućenje vodotoka. Takvi događaji se mogu ograničiti na kratko vrijeme jer će biti bitno umanjeni nakon što se nasip biološki rekultivira.

#### Uticaj na zemljište

Uticaj na zemljište prije i tokom izvođenja radova odnosi se na područje iskopa i gradnje korita, te na područje zbrinjavanja iskopanog neugrađenog i neiskorištenog materijala.

Na području uređenja korita javlja se trajni (kontinuirani) gubitak tla (humusa). Humusni pokrivač s ovog prostora skinut će se prije izgradnje te će se nakon iskopa korita upotrijebiti za pejzažno uređenje, a ostatak se može upotrijebiti za poravnavanje depresija na obradivim poljoprivrednim površinama.

#### Uticaji na nivo buke i vibracija

Tokom izvođenja radova na izgradnji korita rijeke Tinje doći će do povećanih emisija buke zbog kretanja i rada mehanizacije i vozila. Ovi uticaji su privremenog karaktera i prestaće završetkom radova, a radove treba ograničiti na dnevno razdoblje.

Uticaj buke osjetit će samo lokalno stanovništvo naselja Donja Skakava koje se nalazi u blizini lokacije izvođenja radova.

#### Uticaji na floru i faunu

Tokom regulacije rijeke Tinje očekuje se gubitak manjih površina postojeće vegetacije uz obalu rijeke duž predmetne trase s obzirom da faza pripremnih radova obuhvata čišćenje terena od vegetacije

u pojasu izvođenja radova mašinskim krčenjem šiblja i niskog rastinja, sječu visokog rastinja, sječu i uklanjanje drveća od Ø 10 do 50 cm i mašinsko vađenje panjeva.

Utjecaji na životinjske organizme očitavaće se i u privremenoj promjeni stanišnih uslova, (zamućenje vode zbog suspenzije sedimenta, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova) i trajnoj promjeni manje površine povoljnih staništa.

Prilikom krčenja vegetacije moguće je pojedinačno stradavanje životinja i oštećivanje ili trajni gubitak gnijezda i drugih životinjskih nastambi duž radnog pojasa.

S obzirom na veličinu zahvata i ograničenost zahvata na pojas duž obale rijeke, radi se o lokalizovanoj i kratkotrajnoj promjeni koja može uticati na slabo pokretne ili sedentarne organizme (uglavnom beskičmenjake, koji se zadržavaju uz ili unutar supstrata na dnu rijeke).

Izgradnjom i održavanjem nakon uređenja korita moguć je unos i širenje autohtonih invazivnih biljnih vrsta. S obzirom da je riječ o zahvatu lokalnog karaktera mogući uticaj nije ocijenjen kao značajan.

#### Zaštita na radu i zaštita životne sredine u toku izgradnje

Zaštita na radu obuhvata skup mjera i aktivnosti usmjerenih na organizovanje procesa rada kojim se obezbeđuje sigurnost na radu, sprečavanje i otklanjanje opasnosti i štetnosti koje mogu prouzrokovati povrede na radu, profesionalna i druga oboljenja i oštećenja zdravlja radnika.

Pripremni radovi obuhvataju čišćenje prostora, raskrčivanje šikare i drveća, uklanjanje površinskog sloja tla sa nečistoćama i humusom. Glavni građevinski radovi su zemljani. Tokom izvođenja radova se takođe ne ugrožava zdravlje ljudi niti radovi predstavljaju pretjeranu smetnju za ljude koji žive na okolnom području jer se radi sa inertnim materijama.

Prilikom izvođenja radova na objektima regulacije i sanacije vodotoka mogu se pojaviti opasnosti po život i štetnosti po zdravlje radnika i građana koje će se otkloniti na slijedeći način:

- sve radove na gradilištu i u pripremi izvesti prema važećim standardima i propisima. Kod izvođenja radova, izvođač je dužan pripremiti gradilište, obilježiti ga, zaštititi i osigurati od svih opasnosti, a u toku izvođenja radova dužan je da se pridržava i primjenjuje sve mjere sigurnosti i zaštite radnika i opreme koja se ugrađuje.

- osnovna i pomoćna sredstva za rad (bageri, buldozeri, transportna sredstva, dizalice, pokretne platforme, skele, generatori struje, svi alati na motorni, električni ili pneumatski pogon, pumpe, aparati za zavarivanje itd), moraju biti u ispravnom stanju, te da imaju važeće odobrenje za korištenje

- dizalice, pokretne platforme i skele moraju imati nosivost koja je najmanje 2 puta veća od mase elementa kojim su opterećene,

- oprema, odnosno montažni elementi, pri montaži moraju biti propisno postavljeni u najstabilniji položaj i moraju se osigurati od prevrtanja ili pada,
- prolazi ispod i pored konstrukcija oko kojih i na kojima se vrše radovi moraju biti poduprti, zaštićeni i naznačeni vidnim upozorenjem,
- radnici koji izvode radove na montaži ili remontu, odnosno pregledu, moraju biti snabdjeveni zaštitnom opremom (šljem, rukavice, zaštitne cipele, kecelje, zaštitne naočale i dr.) i iste koristiti.

Raspored opreme i instalaciju treba izvršiti na osnovu ustaljenih normi za ovu vrstu objekata, i datu lokaciju sa obezbjeđenim slobodnim prostorom za prilaz opremi i instalacijama, te opsluživanje iste, a u skladu sa tehnološkim zahtjevima i raspoloživim građevinskim prostorom.

Opasnost od pada sa visine, u dubinu ili prepreka na gradilištu treba spriječiti postavljanjem odgovarajućih ograda, prelaza preko iskopanih jama ili rovova uz obavezno isticanje potrebnih upozorenja protiv opasnosti. Ukoliko gradilište nije osvijetljeno gradskom rasvjetom, izvođač mora obezbijediti noćno osvijetljenje na kritičnim dijelovima gradilišta.

Izvođač radova je u potpunosti odgovoran za sve štete nastale na gradilištu, oko gradilišta i u funkciji gradilišta objekta koji je predmet ovog projekta. Isto tako je odgovoran za sve eventualne nesreće na radu ili ozljede svog personala, svih učesnika u izgradnji koji se po svojoj funkciji mogu naći na gradilištu (nadzor, investitor, projektant, nadležne inspekcije) ili treća lica za koja treba obezbijediti uslove za normalno kretanje oko gradilišta ili preko gradilištu (ograde, privremeni prelazi preko rovova, oznake upozorenja i sl.). Izvođač je dužan osigurati personal i gradilište kod ovlaštenog osiguravajućeg društva.

Na gradilištu mora postojati propisani pribor za prvu pomoć, vozilo za eventualni prevoz unesrećenog do najbliže zdravstvene ustanove i telefon koji može biti i mobilni ako postoji odgovarajući intenzitet telekom signala.

Prije početka radova, izvođač je dužan pripremiti elaborate organizacije gradilišta, zaštite na radu i protivpožarne zaštite.

## **4.2. Uticaj u toku korištenja**

### *Uticaj na vazduh*

Planirani zahvat uređenja korita nema štetnih emisija u vazduhu te uticaja na kvalitet vazduha tokom korištenja zahvata neće biti.

### *Uticaj na kvalitet vode*

Korištenjem predmetnih zaštitnih vodnih objekata zaustavljaju se progresivni erozivni procesi i pojave urušavanja obale te se povećava sigurnost priobalnog pojasa. Neće biti značajnog uticaja na hidrološke parametre rijeke, odnosno na količinu i dinamiku vodnog toka vodnog tijela. Uzimajući u

obzir da se razmatrani zahvat radi na kratkoj dionici u odnosu na dužinu cijelog vodnog tijela, navedeni zahvat neće uticati na ukupno stanje ovog vodnog tijela.

Tokom korištenja zahvata ne očekuje se negativan uticaj na ekološko i hemijsko stanje površinskih i podzemnih voda.

Promjena kvaliteta vode u uređenom koritu u odnosu na kvalitet u sadašnjim uslovima se ne očekuje. Do promjene kvaliteta vode može doći jedino ukoliko se povećaju postojeći izvori onečišćenja, a što nije povezano s planiranim zahvatom.

#### Uticaj na zemljište

Sa aspekta odbrane od poplava, predmetnim intervencijama zaustaviće se progresija erozionih procesa, čime će se povećati stabilnost obale i sigurnost planiranog obrambenog nasipa te se uticaj tokom korištenja može ocijeniti kao pozitivan.

#### Uticaj na nivo buke i vibracija

Tokom korištenja zahvata neće doći do produkcije buke.

#### Uticaj na floru i faunu

Korištenje zahvata neće imati negativnih uticaja na vrste i staništa razmatranog područja. Nakon određenog vremena doći će do prirodne sukcesije biljnih zajednica što će dodatno uklopiti uređenje rijeke u okolni pejzaž.

#### Pozitivni uticaji projekta na upravljanje okolinom

Pozitivni uticaji se ogledaju u činjenici da će se uređenjem korita rijeke Tinje izvršiti stabilizacija ruševne obale rijeke, obezbjediti pouzdanost sistema zaštite u slučaju meandriranja glavnog korita, kao i dodatna sigurnost na eventualne prodore matice velike vode ka zaobalju.

Realizacijom projekta će se takođe eliminisati rizik po objekte domaćinstava i poljoprivredu koji se nalaze neposredno uz destabilizovanu obalu, te će se izvršiti djelimično „vraćanje“ urušene obale i vodnim tokom odnijetih parcela u ranijem periodu.

### **4.3. Uticaj na zdravlje stanovništva**

Mogući uticaj na stanovništvo u okolnim naseljima tokom izvođenja radova na izgradnji AB potpornog zida i uređenja dijela korita rijeke Tinje, izgradnje zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava su:

- emisija prašine,
- emisija otpadnih plinova i čestica nastalih izgaranjem pogonskog goriva u radnoj



mehanizaciji,

- produkcija buke radom mehanizacije,
- nekontrolirano odlaganje otpadnih materijala,
- remećenje režima saobraćaja (intenzivniji saobraćaj kamiona i mehanizacije).

Budući da će se tokom građenja upotrebljavati mnogi strojevi i uređaji (buldozeri, bageri, i sl) te teretna i transportna sredstva vezana za rad na gradilištu i transport koja proizvode buku, nivo buke može povremeno prelaziti nivo dopušten na granici predmetne zone koja iznosi 60 dBA. Posebno se to odnosi na razdoblje tokom noći u slučaju građenja i transporta u noćnim satima.

Ovi privremeni, povremeni i lokalni uticaji buke povezani su i s uticajem onečišćenja vazduha (prašina, ispušni dimovi) na zdravlje ljudi uslijed rada strojeva, te sa smetnjama u saobraćaju (tokom transporta materijala, opreme i strojeva po lokalnim saobraćajnicama). Uticaji će zbog organizacije i mogućnosti izvršenja radova biti izraženi tokom dana, dok se noću ne očekuju.

Uticaji na stanovništvo mogu biti vezani i sa povećanim rizikom od saobraćajnih nesreća i građevinskih radova. S druge strane, tokom radova pojaviće se mogućnosti za dodatnim zapošljavanjem lokalnog stanovništva i za dodatnim prihodima u uslužnim djelatnostima (trgovina, ugostiteljstvo, prenoćišta za radnike sa gradilišta).

#### **4.4. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike**

Projekat izgradnje AB potpornog zida i uređenja dijela korita Rijeke Tinje, izgradnja zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava u Brčko Distriktu ne utiče na meteorološke i klimatske parametre. Planirane aktivnosti imaju zanemarljiv uticaj na mikroklimu užeg predmetnog područja, sa eventualnim povišenjem temperature i vlažnosti u neposrednoj blizini lokacije.

Potencijalni uticaj se prije svega odnosi na uticaje koji su uzrokovani izmjenom mikroreljefa, koji može biti snažan modifikator klimatskih elemenata. Posljedice tih promjena i uticaja manifestuju se prvenstveno na vjetrovitost. Kao posljedica ovih promjena moguć je uticaj na biodiverzitet lokalnog područja, što indirektno može dovesti do promjena meteoroloških i klimatskih parametara, ali treba imati u vidu da su ove promjene i uticaji vrlo spori, te se ništa dramatično ne može očekivati kao posljedica takvih promjena.

S obzirom na uspostavljene prirodne karakteristike terena na prostoru predmetnog lokaliteta, te prirodu djelatnosti ne očekuje se značajniji uticaj na klimatske faktore ovog područja. Isto tako, ne očekuje se uticaj ni na mikroklimu (ružu vjetrova, temperaturu, vlažnost i sl.) analiziranog područja.

#### **4.5. Uticaj na biološku raznolikost**

Uopšte tokom izgradnje neminovno dolazi do zadiranja u staništa. Razlog je zaposjedanje staništa te narušavanje njihove cjelovitosti i stabilnosti. Intenzitet ovih uticaja prvenstveno zavisi o površini zaposjedanja planiranog zahvata.

Realizacija ovog projekta ima za posljedicu neminovno narušavanja postojeće flore i faune, degradiranje određene površine zemljišta kao staništa biljaka i životinja. Ovakve promjene ekosistema su trajnog karaktera. Negativan uticaj se može umanjiti provođenjem fazne rekultivacije predmetne površine. Izgradnjom i eksploatacijom ovakvih i sličnih sistema, prirodna sredina je narušena ili je njen kvalitet umanjen u nekim vremenskim periodima.

Uklanjanjem vegetacije može da se uništi neka biljna ili životinjska vrsta. Broj jedinki se smanjuje samim zauzimanjem vegetacionog prostora. Stvara se nova biocenoza u okviru određenog ekosistema, prekidaju se putevi prenosa i razmjene materije i energije, onemogućava se za neko vrijeme prirodna reciklaža, prekidaju lanci ishrane. Važno je istaći da biljni pokrivač reaguje na razne vrste zagađenja, npr. ovdje prisustvo većih količina prašine pri akcidentnim situacijama i često mogu da posluže kao indikatori za otkrivanje zagađenja.

S druge strane postojanje šumskog pojasa na lokaciji svakako je povoljno jer smanjuje područje na koje se prašina može taložiti. Vegetacija, naročito ako se sastoji od drveća i grmlja gušćeg sklopa, smanjuje brzinu vjetra. Osim toga, predstavlja fizičku prepreku pa na oba ova načina smanjuje područje na kojem se može taložiti prašina. U konačnici, ta prašina će uglavnom završiti na tlu i to tako što jedan dio te prašine odmah dospijeti na tlo, a drugi se dio zadrži na vegetaciji.

#### **4.6. Uticaj na turizam, rekreaciju, prirodna dobra posebnih vrijednosti, kulturna dobra, materijalna dobra, uključujući kulturno-istorijsko i arheološko nasljeđe**

U zoni direktnog uticaja predmetnog projekta nisu identifikovana prirodna dobra posebnih vrijednosti, kulturna dobra, materijalna dobra uključujući kulturno-istorijsko i arheološko nasljeđe, pa planirana izgradnja neće imati uticaja na turizam, kulturno-istorijske vrijednosti.

Investitor se obavezuje da, ukoliko u toku radova naiđe na arheološki lokalitet, a za koji se pretpostavlja da ima status kulturnog dobra, o tome obavijesti Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, i preduzme sve mjere kako se kulturno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlaštenog lica (član 46. Zakona o kulturnim dobrima). Investitor se obavezuje da ukoliko naiđe na prirodno dobro koje je geološko- paleontološkog ili mineraloško-petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da ima svojstvo spomenika prirode, obavijesti Zavod i preduzme sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlaštenog lica (član 43. Zakona o zaštiti prirode).

#### **4.7. Uticaj na vizuelni i pejzažni izgled**

Vizuelni kvaliteti pejzaža su scenarijski potencijal nekog pejzaža ili pojedinih njegovih dijelova. Kvalitetni atributi pojedinih dijelova prostora se mogu svrstavati u dvije osnovne kategorije:

- Komponente pejzaža formalnog likovnog reda koje se u prostoru obuhvata posebno odnose na uređenje poljoprivrednog zemljišta (ortogonalni sistem).
- Komponente pejzaža organskog likovnog reda koje se odnose na očuvanost prirodne prvobitnosti (organski sistem).

S obzirom da na području zahvata do sada nije bilo narušavanja vizuelnih vrijednosti, tokom planiranog perioda korištenja doći će do primjetnih uticaja na pejzaž. Tokom izvođenja radova biće potrebno ukloniti znatan dio vegetacije što će privremeno degradirati pejzaž na obalama rijeke, te će imati negativan vizuelni uticaj.

Nakon završetka radova biće potrebno određeno razdoblje dok se ne obnovi vegetacija na tom dijelu zahvata. Atributi prostora koji su osjetljivi na planirani zahvat su: mikroreljefne pojave, vegetacioni pokrivač, površinske vode, sistem ekoloških posebnosti i sl.

Na užem području zahvata nema komponenata kulturnog pejzaža niti kulturno-istorijskih vrijednosti, tako da planiranom aktivnošću neće doći do uticaja na vizuelni kvalitet zbog promjena u reljefu, devastacije vegetacije, te prevladavanja antropogenosti.

## 5) Opis stanja lokacije

Radi sagledavanja svih elemenata na lokaciji, izlaskom na teren je izvršena opservacija sadržaja u okolini, razgovor sa odgovornim licem i lokalnim stanovništvom i analize do sad urađenih mjerenja na samoj lokaciji, na osnovu čega su dobijeni značajni elementi potrebni za analizu odabrane lokacije predmetnog objekata sa stanovišta uticaja na životnu sredinu.

### 5.1. Mikrolokacija

Investitor ima namjeru da na k.č. broj: 2639/2, 2638/2, 2634/2, 2633/2, 2568/2, 2568/4, 2568/5, 3707, 3727, 3731, 2439, 2438/2, 2437/2, 2437/3, K.O. Skakava Donja, urbano područje "Donja Skakava" započne **Izgradnju AB potpornog zida i uređenje dijela korita rijeke Tinje, izgradnja zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava u Brčko distriktu BiH.**

Parcela koja je predmet ovog dokumenta, se nalazi u naseljenom mjestu Donja Skakava u sastavu Brčko distrikta BiH. Kroz naselje protiče rijeka Tinja. Tinja je druga najzapadnija veća neposredna pritoka Save. Ima slivnu površinu od 952,07 km<sup>2</sup>. Oblik sliva je polukružni tako da Tinja teče po dijemetru od juga ka sjeveru. To znači da su lijeve pritoke apsolutno dominantne. Utiče u Savu 7 km sjeverozapadno od Brčkog na oko 78 m.n.m. Krug izgradnje pored rijeke čine asfaltirana interna saobraćajnica i zelene površine.



Slika 12. Lokacija rijeke Tinje



Булевар Мира 1, 76100 Брчко дистрикт Босне и Херцеговине, Телефон 049/240 600, 240 817, Факс 049/240 691  
Булевар Мира 1, 76100 Брчко дистрикт Босне и Херцеговине, Телефон 049/240 600, 240 817, Факс 049/240 691

Број: УР-I-22-002710/23  
Брчко, 15.3.2024.год.

Подносилац захтјева:  
Одјељење за пољопривреду,  
шумарство и водопривреду

## ГРАФИЧКИ ИЗВОД ИЗ

Просторног плана Брчко дистрикта БиХ, 2007-2017. године

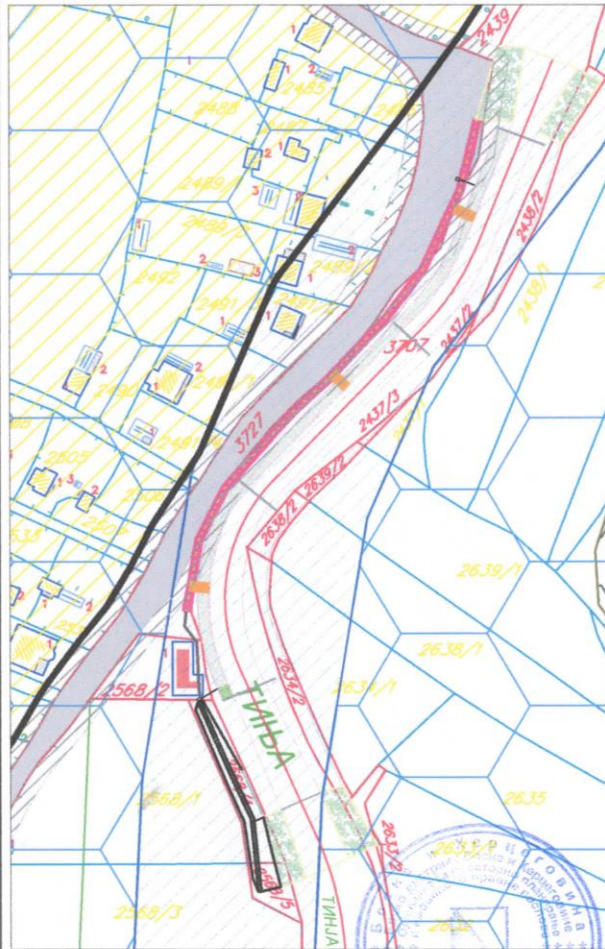
-урбано подручје Скакава Доња-

-локација-



P=1:2000

КО Скакава Доња  
к.ч.број: 2639/2, 2638/2, 2634/2, 2633/2, 2568/2, 2568/4,  
2568/5, 3707, 3727, 3731, 2439, 2438/2, 2437/2, 2437/3



### ЛЕГЕНДА:

- предметне катастарске парцеле
- постојећи објекти према кат. операту
- зона грађевинског земљишта
- пут у урбаном подручју
- зона шумског земљишта
- зона пољопривредног земљишта
- заштитни појас водотока
- заштитни појас водотока (заштита пејзажа)
- предметни потпорни зид
- предметна заштитна ограда
- предметне АБ степенице
- предметни АБ фиксациони прагови
- постојећи потпорни зид
- објекат мјесне заједнице

припремио:  
Чедомир Веселић, дипл.инж.арх.

М.П.

овјерио:  
Синиша Јовановић, дипл.инж.граф.

Слика 13. Графички извод из Просторног плана Брчко дистрикта БиХ, 2007-2017. године  
-урбано подручје Скакава Доња-



## 5.2. Makrolokacija

Brčko Distrikt se nalazi na desnoj obali rijeke Save i zauzima površinu od 493,3 km<sup>2</sup>, što predstavlja manje od 1% ukupne površine Bosne i Hercegovine (51.129 km<sup>2</sup>). Površina centralnog gradskog područja je 183 km<sup>2</sup>. Brčko distrikt je formiran na cjelokupnoj teritoriji nekadašnje opštine Brčko. Prema unutrašnjim administrativnim granicama u Bosni i Hercegovini, Brčko distrikt graniči sa više opština Republike Srpske i sa dva od deset kantona Federacije Bosne i Hercegovine, Tuzlanskim kantonom na jugozapadu i Posavskom županijom na sjeverozapadu. Smješteno u Posavini, Brčko se nalazi u prilično niskoj riječnoj dolini koja čini dio bazena rijeka Save, Brke i Tinje. Nadmorska visina se, zavisno od terase koju formiraju rijeke, kreće od 85 m do 200 m (85%). Jedini izuzetak su sjeverni obronci planine Majevice u južnom dijelu distrikta sa nadmorskom visinom od 200-400 m.

Geoekonomski posmatrano, Brčko distrikt je značajno čvorište ključnih prometnica u pravcima istok-zapad i sjever-jug i rijedak je multimodalni transportni čvor (ceste, plovna rijeka, željeznica) u BiH. Brčko predstavlja: izlaz u Hrvatsku i centralnu Evropu, i prilaz do rijeke Save i dalje Dunavom do zapadne i istočne Evrope. Stoga prostorni položaj Brčkog determinira povezanost njegovog šireg zaleđa i gravitacionog područja sa ostalim regijama u centralnoj i istočnoj Evropi. Prirodni uslovi i resursi kao element podspješivanja ekonomskog razvoja predstavljaju ograničenje u budućem razvoju Brčko distrikta, osim vodnog puta i eventualno poljoprivrednog zemljišta. Brčko distrikt ne raspolaže poznatim ležištima mineralnih sirovina. U blizini graničnih područja na opštini Srebrenik (dolina rijeke Tinje) obavljana su ispitivanja eventualnih nalazišta nafte, ali ne postoje konkretni rezultati vezani za Brčko distrikt. Postoje jedino nalazišta gline za ciglarsku industriju, mada do sada utvrđena ležišta ne daju posebne šanse za razvoj većih kapaciteta. Obzirom da se širi pojas (granični dijelovi nekadašnje Panonske nizije) smatra se područjem bogatim geotermalnim vodama, neophodno je izvršiti ispitivanja i utvrditi eventualne mogućnosti.



Slika 14. Lokacija Brčko Distrikta u BiH

## Pedološke karakteristike terena

Zemljište kao dinamična kategorija i podloga za razvoj biljnih vrsta je promjenjivih odlika posebno kada se radi o poljoprivrednom zemljištu. U zemljištu su, u zavisnosti od temperaturnih, vodnih i drugih faktora, nastanjeni mnogi organizmi uključujući i mikroorganizme koji umnogome utiču na osobine zemljišta. Na zemljištu teritorije Brčko district razvila su se četiri tipa tala, distrični kambisol, pseudoglej, fluvisol, i semiglej. U grupu hidromorfni tala spadaju pseudoglej, fluvisol i semiglej, dok u grupu automorfni tala spada distrični kambisol.

**Pseudoglej** - Za ovaj tip tla je značajno da se znakovi hidromorfizma javljaju kao rezultat prekomjernog navlaživanja površinskih dijelova soluma, stagnirajućom uglavnomoborinskom vodom. Glavni razlog nastanka pseudogleja je izmjena mokre i vlažne faze. Za slabu propusnost glavni razlog je teži glinoviti sastav po cijeloj dubini profila. Ovo su uglavnom duboka tla, kisele reakcije, ilovastog u vršnom horizontu i ilovasto-glinovitog sastava u dubljem horizontu. U prirodnom stanju nije naročito plodno, dok uz određene agrotehničke zahvate daje visoke prinose. Koristi se za oranične kulture i voćnjake. Agrotehničke mjere koje se odnose na pripremanje ovog tla za sisanje određenih kultura su: đubrenje, odvođenje viška voda, kalcifikacija, duboka obrada i dr.

**Fluvisol** - Ova su tla razvijena u dolinama rijeka, a predstavljaju recentne riječne nanose u slojevima. Važno je napomenuti da na gornje dijelove profila utječe rijetka, ali jako kolebajuća podzemna voda. To su mlada tla. Osnovna karakteristika ovog tla je da seslojevi smjenjuju nepravilno u velikom broju kombinacija. Procesi pedogeneze slabo su izraženi zbog mladih nanosa, odnosno zato što sedimentacija nadvaladava proces pedogeneze. Fluvisoli su tla dobre plodnosti i na njima se sade ratarske kulture. Za smanjenje rizika od poplava potrebno je izgraditi sisteme odbrane od poplava. Na fluvisolima se razvijaju trakasti areali vrbe i topole.

**Semiglej** - To su tla riječnih dolina. Karakterišu ih duboke podzemne vode. Na gornje dijelove profila ne utječe prekomjerno voda. To su mlada tla i na njima se formira plići ili dublji humusno – akumulativni A horizont terestričnog tipa. Voda u dubljim dijelovima horizonta potječe od vodotoka ili od vode koja se procjeđuje kroz tlo izadržava nad vodoneprospunim dijelovima. Spada među najplodnija tla, te služi za zasijavanje oraničnih kultura.

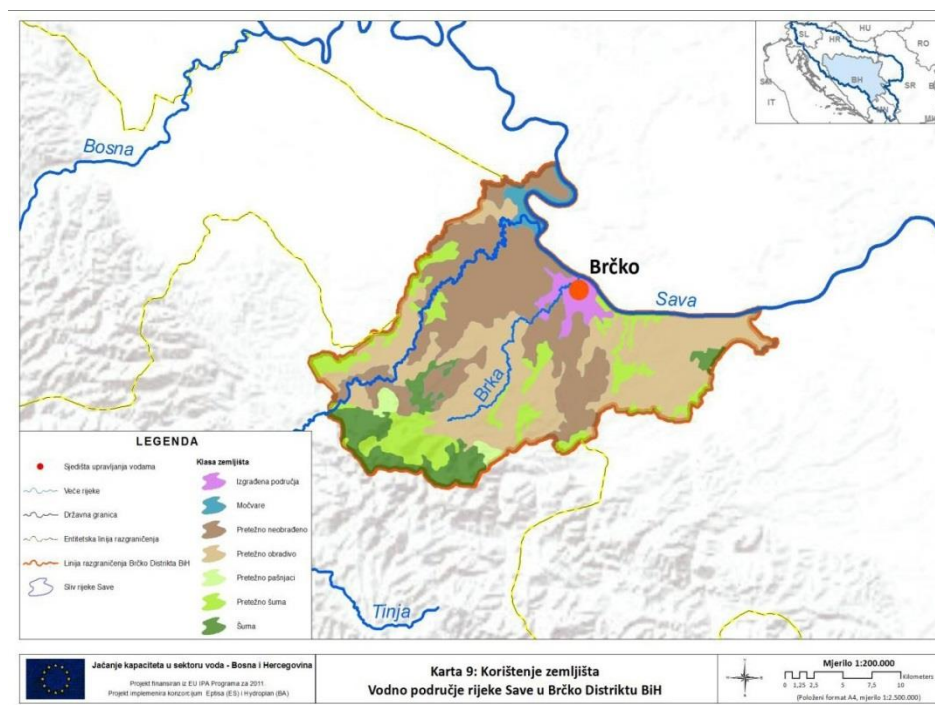
**Distrični kambisol** - Nastaje na kiselim matičnim stijenama, srednje dubine je i slabije je plodnosti. Većinom se nalazi pod šumama i pašnjacima. Karakterizira ga humusni horizont koji je obično ohrični - Aoh ili umbrični - Aum (na višim nadmorskim položajima), ispod kojeg se nalazi kambični (B)v horizont.

## Upotrebna vrijednost zemljišta

Obzirom da je zemljište jedan od najvažnijih prirodnih resursa nameće se potreba njegovog racionalnog korištenja. Prema raspoloživim podacima Agropedološkog zavoda dobijenim digitalizacijom karte (M 1:25000) ukupne površine Distrikta Brčko iznose 49.496 ha od čega na poljoprivredne otpada 30.785 ha, na šumske 12.874 ha, a na neplodne 5.836 ha.

Prema podacima Odjeljenja za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Vlade Brčko distrikta BiH, ukupna površina Distrikta je 49.300 ha od čega je poljoprivrednog 30.000 ha; šumskog 9.500 ha, a neplodnog čak 9.800ha. Razlika je u površini neplodnog zemljišta.

Prema statističkim podacima od ukupnog zemljišnog fonda Distrikta Brčko 62,2 % otpada na poljoprivredna, 26,0% na šumska i 11,8% na neproduktivna zemljišta (dominira poljoprivredna biljna proizvodnja). Prema osnovnim bonitetnim kategorijama zemljišta, BiH zemljišta prikladna za kultivisanje su kategorije I – IV, a zemljišta V – VIII kategorije su zemljišta ograničena u upotrebi, općenito neprikladna za kultivisanje. Na teritoriji Brčko distrikta zastupljena su poljoprivredna zemljišta II – VIII kategorije pri čemu su najzastupljenija zemljišta III kategorije. Šumske površine razvrstane su od III – VII kategorije.



Slika 15. Korištenje zemljišta u BD BiH

Potencijal šumskih staništa je vrlo visok i po proizvodnim količinama i po proizvodnim vrijednostima. Treba istaći mogućnost proizvodnje kvalitetnog hrastovog drveta, kao i mogućnost proizvodnje košaračke vrbe na suviše prevlaženim površinama uz visoku finansijsku dobit.

Osnovni problemi daljeg razvoja, vezani su za štetno djelovanje poplavnih, podzemnih i oborinskih voda, te regulisanje vodno-fizičkih svojstava zemljišta. Putem hidro i agromelioracije (humizacija, mineralna fertilizacija, organizovanje pravilnog načina iskorištavanja) moguće je prevoditi postojeća zemljišta u kvalitetnije kategorije.

## **Geomorfološke i geološke karakteristike terena**

Područje se odlikuje složenom geomorfološkom građom koja je u direktnoj vezi sa litološkim sastavom i tektonskom evolucijom terena. Obzirom na značajne tektonske pokrete u bliskoj geološkoj prošlosti, reljef nosi u značajnoj mjeri inicijalna tektonska obilježja i u osnovi je mlad, sa aktivnim morfogenetskim procesima na većem dijelu terena. Na osnovu geneze izdvojeni su sljedeći tipovi reljefa:

- Fluvio-akumulacioni;
- Fluvio-erozioni;
- Eroziiono-denudacioni

### **Fluvio-akumulacioni reljef**

Karakterističan je za šamačko-brčansku Posavinu (Bosanska Posavina), Semberiju i gornje Sprečko polje a duž većih tokova zalazi u brdsko-planinsko područje. To su uglavnom aluvijalne ravni rijeka Save, Bosne i Spreče a blago su nagnute prema tokovima. U njima su česte manje depresije koje predstavljaju napuštena riječna korita.

### **Fluvio-erozioni reljef**

Karakterističan je za terene izgrađene od tercijarnih sedimenata na Majeveci, Trebovcu, Vučjaku i obodu Sprečkog polja. Ovaj tip reljef nastao je erozijom brojnih tokova. Karakterišu ga složeni morfometrijski odnosi. Pozitivna tektonska kretanja, fizičko-mehanička svojstva stijena i hidrogeološke odlike pogoduju razvoju fluvijalnodenudacionih procesa. Usled ovih procesa stvara se nesklad između ugla nagiba padina i fizičko-mehaničkih svojstava geoloških sredina, pa zbog toga često dolazi do gravitacionog kretanja na dolinskim stranama rijeka. Ovi gravitacioni procesi daju posebna obilježja morfološkoj građi padina i predstavljaju značajan morfogenetski faktor.

### **Eroziiono-denudacioni reljef**

Razvijen je na južnom dijelu terena, kojeg izgrađuju pretežno starije stijene različitih fizičko-mehaničkih svojstava, usled čega ima složenu morfološku građu. Dijelovi terena izgrađeni od čvrstih magmatskih i metamornih stijena odlikuju se manjom razuđenošću reljefa, sa širokim razvodima i nepravilnim rasporedom duboko urezane hidrografske mreže. Karstno-erozioni reljef karakterističan je za manje dijelove terena izgrađene od karbonatnih stijena.

Od 49.300 ha prostora, poljoprivredno zemljište čini 34.990 ha. Prosjek obradivog zemljišta po glavi stanovnika je 0,25 ha. 53% od ukupnih poljoprivrednih površina (18.635 ha) ili 37,8% od ukupne površine čini zemljište višeg kvaliteta, pogodno za intenzivnu proizvodnju. To zemljište je smješteno uz obalu rijeke Save i u jugozapadnom dijelu. Međutim, daljim infrastrukturnim, posebno transportnim, zahvatima, kao što su izgradnja cestovne obilaznice, izgradnja pružne veze istokzapad, procijenjene poljoprivredne površine biće dodatno iscjepkane čime će biti umanjena njihova upotrebljivost. Na predmetnom području površine pod šumom zahvataju 11.247 ha što čini 32,6% ukupne teritorije. Od ukupne šumske površine državne šume pokrivaju 2.972 ha ili 26,4% teritorija, dok šume u privatnoj svojini pokrivaju 8.275 ha ili 73,6% površina. Navedene površine pod šumama

obuhvataju različite tipove od kojih treba izdvojiti šume hrasta (u ravničarskim predjelima i dolinama rijeka), bukove šume (u nižem gorskom pojasu) i šume jele i smrče (na vrhovima planine Majevice).

Korito rijeke Tinje je formirano u aluvijalnim naslagama, minimalne debljine u iznosu 3,0 do 4,0 metra. Radi se uglavnom o mješavini pijeska i šljunka srednje i velike krupnoće, koje su u potpunosti zastupljene u donjem toku, dok se uzvodno nailazi i na glinovite materijale, pomiješane sa šljunkovitim naslagama, ili drobinske materijale.

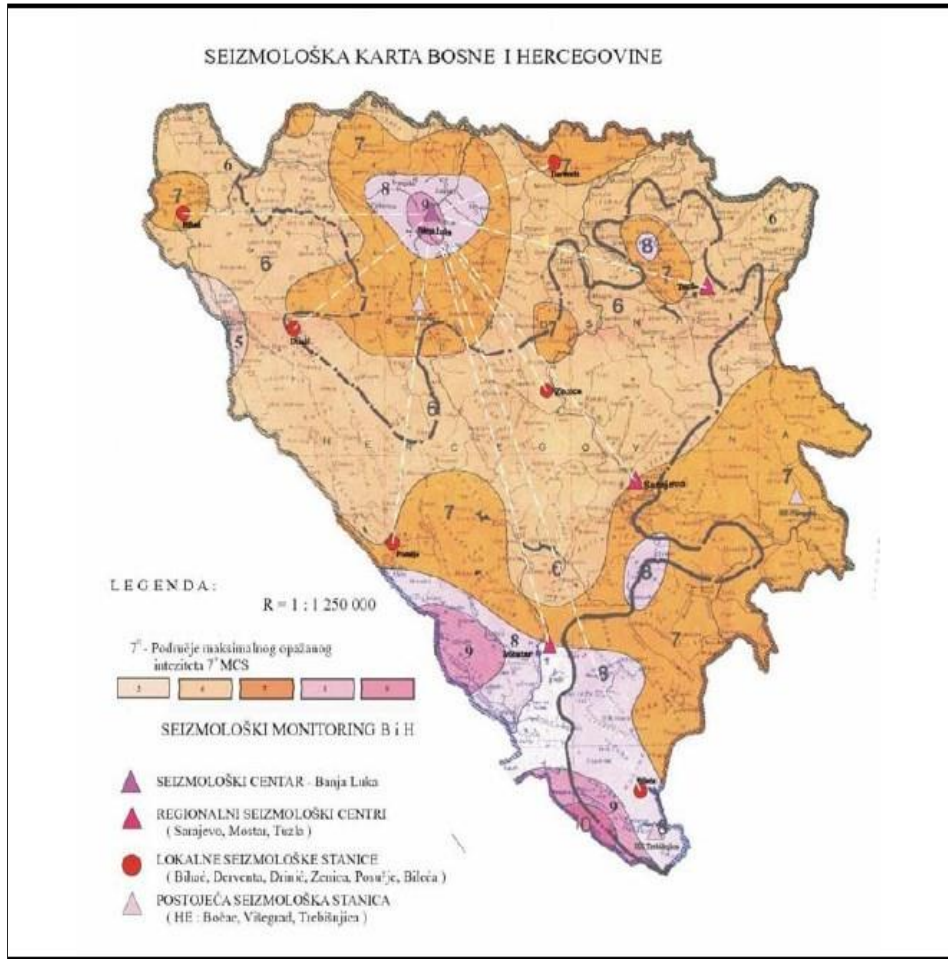
Usljed erozionih procesa dolazi do lučnog otkidanja blokova materijala, koji se gravitaciono kreću u niže dijelove, gdje ga odnosi vodotok, a stalno ispiranje materijala dodatno ugrožava stabilnost obale i zaleđa, posebno izraženo na lokalitetima objekata u riječnom koritu. Osnovni razlog intenzivne erozije je upravo okolnost da stijenske mase na ovom području pripadaju grupi nevezanih i djelimično slabo dijagenetski vezanih stijena, dok vodeni tokovi imaju izrazito buran režim tečenja. Dužinom toka rijeke Tinje zaliježu slijedeći materijali:

- nasip i nanos od krupnog kamena i šljunka, dobro zbijen i zaglinjen,
- krupni šljunak i pijesak malo zaglinjen, dobro zbijen,
- krečnjaci žutobijeli i bjeličasti, tvrdi,
- gline laporovito-pjeskovite, žutosmeđe.

### **Seizmološke karakteristike terena**

Seizmološke karakteristike područja Teritorija Bosne i Hercegovine predstavlja jedan od seizmički najaktivnijih dijelova Balkanskog poluostrva, koji ulazi u sastav sredozemno-trans-azijskog seizmičkog pojasa. Prema raspoloživim podacima na području Bosne i Hercegovine, u prošlosti se dogodilo više razornih zemljotresa iz lokalnih žarišnih zona Magnitude  $M \geq 5,0$ ; Intenziteta u epicentru  $I_0 \geq 7^\circ$  MCSskale.





Slika 16. Seizmološka karta BiH

Tabela 1. Pregled mogućih oštećenja po stepenu Merkalijeve skale zemljotresa

Stepen Merkalijeve skale zemljotresa	Efekat zemljotresa	Približna usporedba prema Richterovoj skali
I	Ne osjećaju ga ljudi, registuju ga samo seizmografi	1 - 2
II	Reaguju samo vrlo osjetljive osobe u stanju mirovanja.	2 - 3
III	Osjeti ga više ljudi u unutrašnjosti zgrada.	3 - 4
IV	U kućama ga osjeti veći dio stanovnika, a na otvorenom samo pojedinci. Posuđe i prozori zveckaju. Pojedinci se bude iz sna.	4
V	Osjete ga mnogi i na otvorenom prostoru. Predmeti koji slobodno vise, zanjšu se. Kod pojedinaca izaziva manju paniku.	4 - 5
VI	Osjete ga sve osobe i bježe iz kuća. Slike padaju sa zidova. Na slabije građenim zgradama nastaju prva oštećenja.	5 - 6
VII	Nastaju rušenja dijelova namještaja u stanovima. Oštećenja se javljaju i nakvalitetnijim kućama. Ruše se dimnjaci na kućama, padaju crijepovi.	6
VIII	Javljaju se oštećenja na 25% kuća, neke slabije se ruše. U vlažnom tlu i napadinama javljaju se manje pukotine.	6 - 7
IX	Oko 50% kuća znatno je oštećeno, mnoge se ruše, a većina je neupotrebjiva za dalje stanovanje.	
IX	Oko 50% kuća znatno je oštećeno, mnoge se ruše, a većina je neupotrebjiva za dalje stanovanje.	7
X	Teška oštećenja javljaju se na 75% objekata, a većina njih se ruši. U tlu nastaju pukotine širine do nekoliko centimetara. Sa padina se odronjavaju stijene, stvaraju se velika klizišta u tlu.	7 - 8
XI	Ruše se sve zidane zgrade. U tlu nastaju široke pukotine iz kojih prodire vodasa pijeskom i muljem. Javljaju se veliki odroni.	8
XII	Nijedan vještački objekat ne može opstati. Tlo i reljef mijenjaju izgled, zarušavaju se jezera, dok rijeke mijenjaju svoja korita.	8 ili više

Tabela 2. Pregled mogućih oštećenja po stepenu Richterove skale zemljotresa

Richterove magnitude	Opis potresa	Učinci djelovanja potresa	Učestalost pojave (svijet)
Ispod 2,0	Mikro	Mikropotresi, ne osjećaju se.	Oko 8 000 po danu
2,0 – 2,9	Manji	Općenito se ne osjete, ali bilježe ih seizmografi.	Oko 1 000 po danu
3,0 – 3,9		Često se osjete, no rijetko uzrokuju štetu.	49 000 godišnje (procjena)
4,0 – 4,9	Lagani	Osjetna drmanja pokućanstva. Značajnija oštećenja rijetka.	6 200 godišnje (procjena)
5,0 – 5,9	Umjereni	Uzrokuje štetu na slabijim građevinama. Moguća manja štetana modernim građevinama.	800 godišnje
6,0 – 6,9	Jaki	Može izazvati štete u naseljenim područjima 160km od epicentra.	120 godišnje
7,0 – 7,9	Veliki	Uzrokuje ozbiljnu štetu na velikom području.	18 godišnje
8,0 – 8,9	Razarajući	Može prouzrokovati golemu štetu i po hiljadu kilometara odepicentra.	1 godišnje
9,0 – 9,9		Katastrofalni potres koji uništava većinu objekata u krugu odnekoliko hiljada kilometara	1 u 20 godina
10,0 .	Epski	Nikada nisu zabilježeni.	Ekstremno rijetki (nepoznati)

### Hidrološke karakteristike

Sa hidrotehničkog gledišta zona je neuredna i prvenstveno su potrebni zahvati zaštite i prevencije od poplava. U nizijskom dijelu sliva, vodeni tokovi su sa nasipom i bogati vegetacijom, pa je tok vode često prepriječen s posljedičnim zadržavanjem vode i plavljenjem. Iako su slivovi Brke i Tinje odvojeni, usled intenzivnih padavina vode Lukavca ulaze u sliv Brke. Izlivanje vode iz vlastitog sliva traju od 2 do 5 dana dok plavljenja Save traju mnogo duže, odnosno 1 – 2 mjeseca.

Brka prolazi kroz grad Brčko i dijeli ga na dva dijela. Kratkog je toka, sa izvorištem ispod sjevernih padina Majevice. Površina sliva joj je  $F=110$  km. Zimi ledi. Po podacima sa vodomjerne stanice u Brodu srednji godišnji proticaj iznosi  $Q_{sr} = 1,25$  m<sup>3</sup>/sec. Srednji maksimum proticaja  $Q_{max} = 4,8$  m<sup>3</sup>/sec a srednji minimum  $Q_{min} = 0,42$  m<sup>3</sup>/sec.

Rijeka Tinja ima svoj regionalni značaj jer odvaja područje Trebave od cijelog Majevičkog kraja. U svom donjem toku često plavi plodna polja jer nisu izgrađeni nasipi. Dužina vodotoka je 69 km. Po hidrografskim podacima sa vodomjerne stanice u Srebreniku srednji godišnji proticaj je 2,28 m<sup>3</sup>/sec. Minimumi proticaja su zabilježeni u ljetnim mjesecima i za dvadesetogodišnji period proticaja iznose samo 0,150 m<sup>3</sup>/sec. Apsolutni maksimum proticaja je  $Q_{max} = 426$  m<sup>3</sup>/sec. Površina sliva rijeke Tinje iznosi 163 km.

Svi vodeni tokovi imaju plitka i neregulisana korita, koja su u kritičnoj situaciji u trenucima bujanja Save. S urbanističke tačke gledišta, zbog nedostatka adekvatnog planiranja, na ovom području

je došlo do neurednog naseljavanja što je tokom vremena dovelo do stvaranja pravih naselja. Uz razvoj naselja nije došlo i do istovremenog razvoja potrebne infrastrukture pa se zato:

- vodosnabdijevanje odvija pomoću lokalnih izvorišta (plitki bunari);
- otpadne vode skupljaju u jamama i odvođe u prirodne vodene tokove.

Kada dođe do poplava, zagađuju se bunari koji se moraju periodično dezinficirati i čistiti (2 do 3 puta godišnje i proces traje i mjesec-dva).

Tabela 3. Površine glavnih podslivova

Sliv/podsliv	Površina sliva (km <sup>2</sup> )		
	Sava	Sava u BiH	Sava u BD BiH
Neposredni sliv Save u BD BiH			140,30
Podsliv Tinje		951,36	157,84
Podsliv Brke		233,19	188,83
<b>Ukupno sliv Save:</b>	<b>97.713</b>	<b>1184.55</b>	<b>486.97</b>

Izvor podataka: GIS baza JU „Vode Srpske“

Tabela 4. Broj vodotoka vodnog područja rijeke Save

Površina (km <sup>2</sup> )	Neposredni sliv Save	Sliv Tinje	Sliv Brke	Broj vodotoka
>4.000	1	0	0	1
1.000 - 4.000	0	0	0	0
100 – 1.000	1	3	1	5
10 - 100	5	6	7	18
<b>Ukupno:</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>24</b>

### Temperatura vazduha

Umjereni klimatski pojas, u sjevernom dijelu BiH, sa srednjoevropskom klimom koja se karakteriše dosta ostrim zimama i toplim ljetima. Prostor Posavine je najtopliji, sa julskim temperaturama od oko 21°C, ali i najsiromašniji padavinama, sa godišnjim padavinama od 700 do 800 l/m<sup>2</sup>. Umjereni klimatski pojas Sjeverne Bosne i Posavine odlikuje umjerena kontinentalna klima, sa ostrim zimama i toplim ljetima. Najtoplija zona tog pojasa je Posavina (prosječne julske temperature od 21,3 °C do 21,7 °C).

Brčko distriktu BiH pripada klimatskom području Posavine i karakteriše ga umjerena srednjeevropska klima. Za BD BiH je referentna hidrometeorološka stanica Tuzla.

## **Padavine**

Ovo područje spada u aridnije krajeve BIH, sa visinom padavina oko 750 mm. Padavine se izlivaju u kasnijim proljetnim i ranijim ljetnim mjesecima, što je značajna odlika kontinentalne klime. Manja količina snježnih padavina javlja se tokom zime. Snježni pokrivač traje do jednog mjeseca i ima malu debljinu. Proljetne kiše su posljedica ciklonalne aktivnosti u sredozemlju, ljetne su posljedice lokalnih fizičkih uslova, a jesenske su posljedice uticaja ciklonalne aktivnosti sa Atlantika i iz Zapadne Evrope.

Cjelokupno područje Brčko Distrikta pripada kontinentalnom pluviometrijskom tipu, kojeg karakterišu jedan maksimum i jedan minimum padavina u toku godine, a u ostalim mjesecima visina padavina se ravnomjerno povećava prema maksimumu i smanjuje prema minimumu. Odstupanja u ovom osnovnom obilježju na području Brčko Distrikta jesu da je glavni maksimum padavina u periodu maj-jun, a glavni minimum u oktobru.

Ova varijanta se u literaturi može pronaći kao podunavsko-panonski tip pluviometrijskog režima. Ovaj tip je izuzetno pogodan za plodove poljoprivrednih kultura i razvoj biljnog svijeta uopće za navedeno područje, jer se najveća količina padavina izluči u vrijeme kada su one najpotrebnije. Takođe je povoljno što se smanjuju količine padavina tokom avgusta i septembra jer je to vrijeme sazrijevanja plodova, pa su zbog toga ovi prostori i najpovoljniji za agrarnu proizvodnju.

Što se tiče vrijednosti relativnog kolebanja padavina, na širem prostoru Brčko Distrikta se kreću u vrijednostima od  $-6,6\%$ . Dakle, u širem prostoru padavine su dosta ravnomjernog mjesečnog rasporeda. Ova pravilnost uzrokovana je stabilnom ciklonskom aktivnošću zimi, dok ljeti reljefne predispozicije i ostali lokalni klimatski uslovi donose obrazovanje lokalnih kiša i time doprinose povećanju ukupne količine ljetnih padavina. Dakle, područje Brčko Distrikta karakteriše se uglavnom stabilnom i ravnomjernom količinom padavina.

## **Insolacija**

Trajanje insolacije ili sunčevog sjaja direktno utiče na stepen zagrijavanja zemljine površine. Najviše vrijednosti dnevnih i mjesečnih suma su u ljetnom periodu pod uticajem azorskog anticiklona koji donosi lijepo vrijeme.

Prosječna mjesečna suma broja sati stvarnog sisanja sunca tokom svih ljetnih mjeseci iznosi 233,7 sati, tj. 3,9 puta više od zimskog prosjeka. Najvišu vrijednost sume ima juli (256,4 h). Za cijeli ljetni period insolacija iznosi 7.6 h. Prosječna vrijednost mjesečne sume jesenjeg perioda iznosi 138,9 h.

Proljeće se karakteriše višim vrijednostima sunčeva sjaja, kao rezultat dužeg trajanja osvjetljenog dijela dana. Prosjek mjesečne sume sisanja sunca cijelog proljećnog perioda iznosi 155,4 h. najniže vrijednosti trajanja insolacije su u toku zime. Za cijeli period iznosi 60 h. Najkraće trajanje insolacije je u decembru (39.2 h).



## Flora

Prema odlikama reljefa, klime i ostalih fizičkih karakteristika elemenata prirodne sredine, Brčko i okolina imaju prirodni vegetacijski pokrivač karakterističan po vegetaciji trava tj. jedne vrste stepe. U stalno vlažnim enklavama nalaze se i enklave hidrofilne vegetacije vrba, topola i sl. uz obale vodotoka kao i barske vegetacije šaševa i trstika uz meandre Tinje, te močvarna područja najnižih etaža distrikta. Šume lužnjaka i običnog graba egzistiraju na blagim padinama neogenih terasa iznad riječnih dolina. Značajan dio centralnog i sjevernog dijela distrikta je pod poljoprivrednim površinama i naseljima. U daljem tekstu dat je pregled biljnih zajednica u Brčko distriktu.

### 1. Peripanonska vegetacija u pukotinama stijena

*Asplenietea trichomanis*  
*Potentilletalia*  
*caulescentis*

### 2. Fragmenti vegetacije tamnih četinarskih šuma

*Vaccinio-piceetea*  
*Abieti-piceetalia*

### 3. Vegetacija listopadnih šuma

a. Vegetacija termofilnih šuma bjelograbića, hrasta i peripanonske lipe

*Quercu-fagetea*  
*Quercetalia pubescentis*

b. Vegetacija termofilnih šibljava

*Ostryo-carpinetalia orientalis*

c. Vegetacija peripanonskih bukovih šuma

*Fagetalia sylvaticae*

d. Vegetacija poplavnih šuma vrbe i topole

*Populetales albae*

### 4. Vegetacija acidofilnih šuma i šikara hrasta lužnjaka

*Quercetalia robori-petraeae*

5. Vegetacija peripanonskih šibljaka sa lijeskom i trnjinom

*Coryletalia*  
*avellanae Prunetalia*  
*spinosae*

6. Vegetacija bujadišta i panonskih vriština

*Nardo-callunetea*  
*Calluno-ulicetalia*  
*Pteridio-*  
*juniperetalia*

7. Vegetacija higrofilnih šuma i šikara sa crnom johom

*Glutinosae*  
*Alnetalia*  
*glutinosae*

8. Vegetacija šikara rakite

*Salicetea purpureae*  
*Salicetalia purpureae*

9. Vegetacija šumskih sječina i požarišta

*Epilobietea angustifolii*  
*Epilobietalia*  
*angustifolii*

10. Vegetacija vodenjara

*Potamogetonetea pectinati*  
*Potamogetonetalia pectinati*

11. Obalna vegetacija

ISOETO-  
NANOJUNCETEA  
ISOETETALIA

12. Vegetacija plutajućih cvjetnica

*Lemnetea w.*

*Lemnetalia w.*

13. Vegetacija bara i močvara

*Phragmitetea*  
*Phragmitetalia*  
*Magnocaricetali*

14. Vegetacija dolinskih mezofilnih i acidofilnih livada

*Molinio-*  
*arrhenatheretea*  
*Arrhenatheretalia*  
*Agrosti-festucetalia rubrae*

15. Vegetacija peripanonskih termofilnih livada, kamenjarskih pašnjaka i kamenjara.

*Festuco-brometea*  
*Brometalia erecti*  
*Festuctalia valesiaca*

16. Vegetacija higrofilnih livada

*Molinio-*  
*juncetea*  
*Molinietalia w.*

*Trifolio-  
hordeetalia  
Deschampsietalia*

17. Vegetacija dolinskih umjereno nitrificiranih vlažnih livada

*Agrostietalia stoloniferae*

18. Vegetacija suhих nitrificiranih kamenitih livada

*Sedo-scleranthetea  
Festuco-sedetalia*

19. Tercijerna vegetacija (vegetacija nitrificiranih staništa sa različitim termičkim režimom).

a. Vegetacija umjereno suhих smetljišta

*Artemisietea  
Convolvuletalia  
Glechometalia hederaceae  
Onopordetalia*

b. Vegetacija nitrificiranih staništa

*Chenopodietea  
Chenopodietalia*

c. Vegetacija suhих smetljišta

*Artemisietea absinthii  
Artemisietalia*

d. Vegetacija vlažnih smetljišta

*Bidentetea  
Identetalia*

e. Vegetacija obradivih površina

*Secalinetea  
Secalinetalia*

f. Vegetacija nitrificiranih staništa pored puteva

*Plantaginetea majoris*

Pregled bioma:

Svi ekosistemi u biomima Brčko distrikta prema Dizdarević i Redžić (1997):

### **1. Biom peripanonskih šuma i šibljaka medunca, bjelograbića i crnog graba.**

2. **Biom šuma hrasta lužnjaka i poljskog jasena.** Uz tokove rijeka, na pretežno aluvijalnim zemljištima, sa osnovnim karakteristikama umjereno-kontinentalne klime, djelomično modificirane riječnim tokovima.

3. **Biom umjereno-vlažnih lišćarsko-listopadnih šuma hrasta kitnjaka.** Razvija se na brežuljkastom terenu, u nastavku prethodnih tipova vegetacije idući prema unutrašnjosti, naročito uz tokove rijeka, gdje dominiraju pseudoglejna i kiselo smjena tla paleogene i neogene starosti.

4. **Biom bukovih i bukvo-jelovih šuma** nadovezuje se na ekosisteme bioma kitnjakovih šuma, humidne i perhumidne klime, najvećim dijelom godine umjereno hladna u pogledu toplinskog karaktera.

5. **Biom tamnih četinarskih šuma** razvijen je u uskom pojasu iznad bioma bukovih šuma, sa perhumidnom i humidnom klimom, hladne a u pojedinim mjesecima i nivalne eko-klime.

6. **Biom šuma sladuna i cera** ima diskontinuiran areal. Pretežno je zastupljen u istočnom i zapadnom dijelu prostora pod uticajem izmijenjene submediteranske i kontinentalne peripanonske klime.

## **Fauna**

Područje koje se nalazi u nizinskom dijelu Posavine i Semberije u zoogeografskom smislu pripada evropskom potpodručju, panonskoj potpokrajini, dok preostali dio područja pripada srednjeevropskom alpskom području. Oba ova područja, karakteriše izuzetna biološka raznolikost životinjskog svijeta. Tu je prisutno više različitih tipova staništa. Uglavnom se radi o kultivisanom poljoprivrednom zemljištu, ali su prisutna i vodena staništa, šikare i šumarci. S obzirom na različitost staništa poplavljenog područja i dominantnost poljoprivrednih površina, faunu karakteriše veliki broj različitih taksona.

Specijski diverzitet predstavljen je s oko 1.500 vrsta biljaka, oko 150 vrsta algi i cijanobakterija i oko 200 vrsta makromiceta. U okviru diverziteta faune naročito se svojim bogatstvom ističe diverzitet riba, insekata i a posebno ptica. Posebnu važnost ima i više od 10 taksona vodozemaca (takson – odabrana skupina), veliko bogatstvo gmizavaca, kako na močvarnim tako i na sušnim staništima.

Na prelazu između panonske nizine i brežuljkastog reljefa u prošlosti je došlo do formiranja pravih refugija tercijerne flore, faune i vegetacije, a naročito u južnom dijelu Brčko distrikta BiH.

Od životinjskih vrsta preovladavaju ribe u rijeci Savi, dok u industrijskom krugu Luke nema ekonomski vrijednih životinjskih vrsta. Na prostoru lokacije mogu se naći samo razne vrste beskičmenjaka (insekti, gliste i sl.). U rijeci Savi zastupljene su određene vrste riba. Riblje populacije i ostali živi svijet ekosistema rijeke Save na prostoru predmetne lokacije štitiće se primjenom preventivnih mjera zaštite vodotoka rijeke Save definisanih ovim planom i propisima o zaštiti životne sredine.



Status životinja također pokazuje visok stepen ugroženosti pojedinih vrsta u svim skupinama faune. Naročito treba istaći ugroženost špiljskih i polušpiljskih sisavaca (kao što su slijepi miševi) nastanjenih u Crnim špiljama naselja Bijela, vuka, medvjeda, vidre, velikog broja ptica, gmizavaca, vodozemaca, a naročito riba i insekata.

#### *Fauna sisara (Mammalia)*

S obzirom veličinu područja prisutne su su karakteristične evropske vrste, kao na primjer: *Erinaceus concolor* - jež, *Sorex araneus* - šumska voluharica, *Neomys fodiens* - vodena rovka, *Clethrionomys glareolus* - riđa voluharica, *Ondatra zibethicus*

- bizamski pacov, *Arvicola terrestris* – vodeni voluhar, *Talpa auropea* – krtica, *Microtus agrestis* - livadna voluharica, *Microtus arvalis* - poljska voluharica, *Apodemus agrarius*
- poljski miš, *Apodemus flavicollis* - žutogrli šumski miš, *Apodemus sylvaticus* - šumski miš, *Micromys minutus* - patuljasti miš, *Micromys avellanarius* - puh orašar, *Sciurus vulgaris* - vjeverica.

Osim pobrojanih vrsta u šumama se susreću i *Mustela erminea* – zerdav, *Mustela putorius* – tvor, *Martes sp.* - kune (zlatica, bjelica), *Lutra lutra* – vidra, *Meles meles* – jazavac, *Vulpes vulpes* – lisica, *Canis lupus* – vuk, *Felis silvestris* - divlja mačka, *Lepus silvestris* – zec, *Sus scrofa* - divlja svinja, *Capreolus capreolus* – srna, *Cervus elaphus* – jelen.

Neophodno je pomenuti i neke vrste šišmiša koji takođe obitavaju na širem području među kojima su: *Rhinolophus ferrumequinum* - veliki potkovnjak, *Nyctalus noctula* – rani večernjak, *Plecotus auritus* - smeđi dugouhan, *Pipistrellus pipistrellus* - patuljasti šišmiš, *Myotis mystacinus* - brkati šišmiš, *Myotis emarginatus* - riđi šišmiš.

#### *Fauna ptica (Aves)*

Na ovim područjima se susreću različite vrste ptica iz različitih porodica, kao na primjer: selice gnjezdarice: *Hirundo rustica* – seoska lastavica i *Delichon urbica* – gradska lastavica (*Hirundinidae* - lastavice); *Acrocephalus arundinaceus* – trstenjak, *Sylvia borin* – siva grmuša, *Sylvia communis* – grmuša pjenica (*Sylviidae* - grmuše); *Muscicapa striata* – muharica (*Muscicapidae* - muharice); stanarice: *Trudus merula* – drozd, *Turdus viscivorus* – drozd imelaš, *Luscinia megarhynchos* – slavuj, *Erithacus rubecula* – crvendać, (*Turdidae* - drozdovi); *Motacilla alba* – bijela pastirica, *Motacilla flava* – žuta pastirica (selice), *Motacilla cinerea* – gorska pastirica (stanarica) (*Motacillidae* - pastirice); *Fringilla montifringilla* – sjeverna zeba, *Fringilla coelebs* – zeba, *Serinus serinus* – žutarica, *Acanthis flammea* – jurčica sjeverna, *Acanthis cannabina* – jurčica, (*Fringillidae* – zebe); *Miliaria calandra* – velika strnadica, *Alauda arvensis* – poljska ševa, *Galerida cristata* – kukmasta ševa (*Alaudidae* – ševe); *Pica pica* – svraka, *Garrulus glandarius* - kreja, *Corvus monedula* - avka, *Corvus corone cornix* - siva vrana, *Corvus corax* – gavran (*Corvidae*); *Cuculus canorus* – kukavica (*Cuculidae*); *Phasianus colchicus* – fazan, *Perdix perdix* – prepelica, *Coturnix coturnix* – prepelica, (*Phasianidae* – fazani); *Crex crex* – kosac, *Rallus aquaticus* – kokošica (*Rallidae*); *Alcedo atthis* –

vodomar, *Upupa epops* – pupavac, (*Alcedinidae* – vodomari); *Coracias garullus* – zlatovrana, (*Coraciidae* – zlatovrane), itd.

U seoskim područjima se gnijezde bijele rode *Ciconia ciconia*, a uz bare i močvare čaplje, patke - *Anas spp.*, gnjurci - *Podiceps cristatus* i vrapci - *Phalacrocorax spp.*, liske - *Fulica atra*), štijoke – *Porzana spp.*, mlakuše – *Gallinula chloropus*, trstenjaci.

Ihtiofauna vodenih ekosistema područja je izuzetno bogata. U ihtipopulacijama dominiraju vrste iz porodice šarana (*Cyprinidae*). Iz ove familije riba pored šarana – *Cyprinus carpio*, susrećemo i druge vrste kao na primjer: deverika – *Abramis brama*, kesega - *Abramis ballerus*, krupatica - *Blicca bjoerkna*, jez - *Leuciscus idus*, bodorka - *Rutilus rutilus*, crvenperka - *Scardinius erythrophthalmus*, ali i druge vrste riba.

Iz familije *Esocidae* je prisutna štuka - *Esox lucius*, a iz familije somova – *Siluridae* prisutan je som - *Silurus glanis*. Iz familije grgeča – *Percidae* prisutan je smuđ - *Sander lucioperca*, grgeč - *Perca fluviatilis*, obični balavac - *Gymnocephalus cernuus*, rjeđe i *Gymnocephalus schraetser* i druge vrste.

## **Peizaž**

Sjeverna granica Brčko Distrikta BiH je državna granica BiH i HR, zapadna i južna granica Distrikta je granica sa FBiH, dok sa RS graniči na sjeveroistoku i sjeverozapadu. Distrikt se nalazi u Posavini, u nizijskoj riječnoj dolini koja čini dio neposrednog sliva rijeka Save, rijeke Brke i Tinje.

Nadmorska visina teritorije Distrikta se kreće od 85 m do 200 m (85 %), dok je manji dio teritorije na jugu Distrikta na obroncima planine Majevice smješten na nadmorskoj visini od 200-400 m. Distrikt graniči sa više opština RS i sa dva kantona FBiH, Tuzlanskim i Posavskim. Reljefno se područje Brčko distrikta BiH može podijeliti na dva dijela:

- gornji, jugozapadni, terasni (iznad 100 m nadmorske visine),
- donji, sjeveroistočni, ravničarski (ispod 100 m nadmorske visine).

Terasno područje karakterišu rasprostranjene diluvijalne gline, a takođe i ravničarsko, ali pomiješane aluvijalnim sedimentima koje je teško razlučiti. Ovakva zemljišta su teškog mehaničkog sastava, zbijena i slabo propusna za vodu pa stvaraju zemljište sa plitkim fiziološkim profilom i lošim fizičkim svojstvima.

Na terasnom području prevladavaju i terasne prahulje, a na njenim padinama prema dolinama rijeka i potoka, obrončane prahulje. U samim dolinama Briježnice i Lomnice postoje manje površine livadskih sivo - smeđih degradiranih zemljišta, kao i neznatne površine mineralno močvarnih.

Uslovi reljefa, veći broj brdskih potoka i rječica, kao i blizina rijeke Save, uslovljavali su vijekovima poplave na ovom području. Poplave su redovno nanosile velike direktne štete usjevima i objektima, a odražavale su se štetno i na zdravlje ljudi i stoke. Zbog toga je narod sam preduzimao sve što je bilo u njegovoj moći da se voda odvede, te da se barovita zemljišta isuše.

Na područjima niže nadmorske visine, nivo podzemnih voda je u blizini površine zemljišta, pa zato u proljetnim i kasnim jesenjim mjesecima dolazi zadržavanja vode na terenima koje obuhvata znatno velike površine. Glavna zona izvorišta je izvorište Plazulja, a nakon toga slijede izvorišta „Savski most”, „Bimeks”, Luka „Prnjavor”, „Vrankićka-Vrankića zemljište”, Bruša-Klanac

Zona se nalazi u slivu rijeka Sava, Tinja, Brka. Na ovom prostoru se nalaze i manje rijeke i kanali, kao na primjer Lomnica Rašljanska rijeka, Strepačka rijeka, Zovčica i Lukavac. Izvori ovih vodenih tokova nalaze se na Majevidi.

Vodeni tokovi imaju blago nagnuta riječna korita i pogotovo kada je riječ o sjevernom i centralnom dijelu, nalazimo mnogo meandara (to se posebno odnosi na rijeku Tinju) i vrlo gustu vegetaciju oko istih. Prostorni i prirodni objekti sa različitim nadmorskom visinom i različitim reljefnim karakteristikama rasprostranjeni su na cijelom području Distrikta. Susreću se nizijski i brežuljkasti reljefni oblik.

Nizinsko područje dio je Posavskog agrarnog regiona i uslovi su odlični za poljoprivredu. To su tereni izgrađeni od mladih pliokvartarnih i kvartarnih sedimenata sa visinama od 90-150 m, dok se tereni izgrađeni samo od kvartarnih sedimenata odlikuju sa visinama 80-90m. Zatalasani brežuljci i niske terase se neznatno izdižu iznad aluvijalnih ravni uz Tinju i Brku i njihove pritoke.

U južnom dijelu Distrikta koga morfološki čine bregovi i brda sjeverne podgorine Majevice, prosječnih nadmorskih visina (300-640m vrh Granaš), srednjih nagiba, usljed geološke građe koju tvore vodonepropusne stijene nailazimo na ograničenim lokalitetima i na prelazne oblike karsta u vidu pećina, stijenskih otvorenih profila, vrela i vrtačastih udubljenja u široj okolini Rašljana, Maoče i južno od Bosanske Bijele. Ovdje se nalaze i najveći nagibi na teritoriji Distrikta.

Sjeverno od zamišljene linije Bosanska Bijela - Maoča – Šatorovići teren se postepeno spušta, nagibi su sve manji (nv 150-300m) a doline Tinje, Brke i Zovičice se šire. U reljefnom smislu to su nizine ispunjene aluvijalnim nanosom kroz koji meandriraju riječni tokovi, iznad kojih se steru blage terase, brežuljci i pobrđa koji predstavljaju niska razvođa između navedenih. Neregulisana korita Tinje, Brke i Zovičice su periodično plavljena. Dakle, sjeverni dio opštine pripada akumulacijsko-tektonskom nizinskom reljefu panonskog bazena sa naplavnim ravnima, a južni dio pripada denudacijsko-akumulacijskom reljefu oboda panonske nizije koga čine pobrđa i manja uzvišenja građena od terciarnih sedimenata marinskog i limničkog porijekla.

## **Pregled prirodnih dobara posebnih vrijednosti, nepokretnih kulturnih dobara**

Iako se na prostoru Brčko distrikta ne nalaze spomenici i dobra ogromne istorijsko-kulturne vrijednosti, postoji mnogo elemenata koji karakterišu prostor i daju mu specifičan identitet.

Tabela 5. Spisak kulturnog nasljeđa Brčko distrikta

NAZIV		LOKACIJA
<b>PREDISTORIJSKO NASELJE</b>		
1.	Lokalitet Brdo	Selo Gornja Lovišta
2.	Lokalitet Brdo - nasip	Selo Boče
3.	Lokalitet Brezovo polje	Selo Brezovo polje
4.	Lokalitet Drenov dol	Selo Donji Vukšić
5.	Lokalitet Ostjenak	Selo Gornja Grbavica
6.	Lokalitet Tuk	Selo Donji Vukšić
7.	Lokalitet Baščurine	Selo Ulice
8.	Lokalitet Boljikovica	Selo Krepšić
9.	Predistorijsko utvrđenje lokalitet Grad	Selo Ulović
10.	Predistorijsko utvrđenje lokalitet humka	Selo Krepšić

U nalazišta iz doba Rimske vladavine spadaju Rimsko naselje u Brčkom i Rimski lokalitet Crkvina u selu Gornji Vukšić.

Nalazišta iz srednjeg vijeka:

- Srednjovjekovno nalazište (novac) - Brčko;
- Srednjovjekovni grad barki (Brčko na Brki) – hipoteza o postojanju, a arheološkim istraživanjima bi trebalo utvrditi njihovu lokaciju;
- Novi grad na Savi;
- Nekropola od 10 stećaka - selo Bijela;
- Nekropola od 5 stećaka - selo Skakava;
- Nekropola od 6 stećaka - selo Štrijebci;
- Ostaci stare urbane strukture - Brčko;
- Selo Čehaje – ruralna cjelina

Pojedinačni spomenici:

- Džedid - bijela džamija;
- Atik - savska džamija;
- Hadžipašina džamija;
- Drvena džamija u Klobari;
- Azizija džamija;
- Crkva Hristovog vaznesenija;
- Crkva preobraženja Hristova;

- Crkva uspenija Bogorodice;
- Crkva sv. Arhanđela;
- Crkva sv. Ilije;
- Medres

#### Spomenici iz perioda iz elekticizma

- Zgrada opštine (danas biblioteka i Umjetnička galerija);
- Zgrada nekadašnje trgovačke akademije (danas Osnovna škola Tamara Begović)
- Zgrada prve ženske zanatsko domaćinske škole;
- Zgrada turskog konzulata;
- Zgrada hotel Posavina;
- Zgrada zemaljske banke (danas privredna banka);
- Zgrada I stare pošte (danas zgrada JRB);
- Zgrada rimokatoličke Osnovne škole (zgrada danas SIY –a za kulturu);
- Zgrada medrese u Kolobari;
- Zgrada opšte bolnice;
- Zgrada I srpske Osnovne škole;
- Zgrada “Šemperove “ apoteke;
- Zgrada parnog mlina;
- Zgrada nekadašnjeg hotela Slavonja (danas radnički dom);
- Zgrada “Begov Konak”;
- Zgrada škole “Luždije” (danas O.Š.za obrazovanje Odraslih);
- Zgrada Islahijeta (danas zgrada narodne tehnike);
- Stari željezni most na Brki Brčko – Kolobara;
- Zgrada “Palata Palestina”;
- Zgrada “Oslobođenje” bioskop “Radnik”

Na području Brčko Distrikta postoji veći broj i spomen obilježja iz II svjetskog rata i socijalističke revolucije (spomen ploče, spomen biste, spomen kosturnice i dr.).



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

Na vodnom području sliva rijeke Save u Brčko distriktu, prema popisu iz 2013. godine, živi 93.028 stanovnika, u ukupno 59 naselja. U narednoj tabeli dat je broj stanovnika BD BiH prema veličini naselja.

Tabela 6. Broj i veličina naselja u Brčko distriktu BiH

Veličina naselja	Broj naselja	Broj stanovnika	% ukupne populacije
0 – 2.000	53	34.914	37,5
2.000 – 10.000	5	14.255	15,3
10.000 – 50.000	1	43.859	47,2
>50.000	0	0	0,0
<b>Ukupno:</b>	<b>59</b>	<b>93.028</b>	<b>100,0</b>

Strukturu naselja teritorije Brčko distrikta karakteriše polaritet grada Brčkog gdje je trenutno koncentrisano oko 45% ukupnog stanovništva; pored visoke gustine naseljenosti, Brčko je i najvažniji gravitacioni centar i zato što nudi najveće mogućnosti zaposlenja kao i najveći broj uslužnih djelatnosti. Iako je grad Brčko po veličini znatno na višem nivou u odnosu na svih ostalih 58 naselja koja se nalaze na teritoriji Distrikta, ipak postoji niz centara koja imaju određeni značaj po veličini, broju stanovnika i uslužnim djelatnostima i to pogotovo na osi Maoča – Brčko i Brčko – Krepšić.

Naselja sa najmanjim brojem stanovnika (između 100 i 300 stanovnika) su ona koncentrisana pogotovo u zapadnom dijelu i ka istočnoj granici teritorije Distrikta.

Tabela 7. Površina naselja

NASELJE	Površina u km <sup>2</sup>	Stan./km <sup>2</sup>	NASELJE	Površina u km <sup>2</sup>	Stan./km <sup>2</sup>
Bijela	19.64	91,75	Krepšić	11.86	111,21
Boče	10.15	122,17	Laništa	5.63	102,31
Boderište	11.23	78,54	Lukavac	5.12	2,54
Brčko	23.55	1422,17	Maoča	18.89	173,43
Brezik	6.60	93,94	Marković Polje	4.96	76,81
Brezovo Polje	8.02	156,86	Ogradenovac	4.64	118,10
Brezovo Polje Selo	16.05	27,60	Omerbegovača	6.01	142,76
Brka	14.50	161,79	Palanka	7.54	154,11
Brod	5.53	222,60	Popovo Polje	4.6	48,04
Bukovac	7.64	34,82	Potočari	8.7	172,99
Bukvik Donji	5.73	35,78	Rašljani	12.26	83,44
Bukvik Gornji	4.07	88,70	Ražljevo	8.32	37,26
Buzekara	6.60	60,30	Repino Brod	2.46	197,97
Čađavac	1.80	73,79	Sandići	9.67	70,01

Čande	1.12	347,85	Šatorovići	7.9	52,66
Cerik	6.86	38,72	Skakava Donja	19.09	49,19
Čoseta	5.17	82,89	Skakava Gornja	15.88	16,75
Donji Rahić	12.16	85,36	Stanovi	8.54	41,45
Donji Zovik	5.67	97,00	Slijepčevići	6.29	142,45
Dubrave	14.12	54,67	Štrepci	8.52	92,96
Dubravice Donje	3.81	28,87	Trnjaci	4.38	60,73
Dubravice Gornje	9.33	52,20	Ulice	9.44	32,84
Gajevi	3.38	52,37	Ulović	6.43	45,10
Gorice	9.24	140,69	Vitanovići Donji	4.03	98,76
Gornji Rahić	8.72	365,60	Vitanovići Gornji	5.17	54,55
Gornji Zovik	9.84	108,03	Vučilovac	8.41	38,64
Grbavica Gornja i Donja	6.31	126,31	Vujičići	7.47	23,69
Gredice	6.85	90,51	Vukšić Donji	6.79	28,28
Islamovac	9.07	22,49	Vukšić Gornji	8.1	45,93
Krbeta	3.57	74,51			

Tabela 8. Grupisanje naselja po gustini naseljenosti

Naselja prema gustini naseljenosti stanovnika 2004		
Gustina u stan/km <sup>2</sup>	Broj naselja	Naselja
do 49	18	Lukavac, Skakava Gornja, Islamovac, Vujičići, Brezovo Polje Selo, Vukšić Donji, Dubravice Donje, Ulice, Bukovac, Bukvik, Donji, Ražljevo, Vučilovac, Cerik, Stanovi, Ulović, Vukšić Gornji, Popovo Polje, Skakava Donja
od 50 –99	22	Dubravice Gornje, Gajevi, Šatorovići, Vitanovići Gornji, Dubrave, Buzekara, Trnjaci, Sandići, Čaňavac, Krbeta, Marković Polje, Boderište, Čoseta, Rašljani, Donji Rahić, Bukvik Gornji, Gredice, Bijela, Štrepci, Brezik, Donji Zovik, Vitanovići Donji
100 –149	9	Laništa, Gornji Zovik, Krepšić, Ogradenovac, Boče, Grbavica Gornja i Donja, Gorice, Slijepčevići, Omerbegovača
150 – 199	6	Palanka, Brezovo Polje, Brka, Potočari, Maoča, Repino Brod
200 – 300	1	Brod
preko 300	3	Brčko, Čande, Gornji Rahić

Kao što se može primijetiti iz prethodnih podataka proizlazi da većina naselja ima gustinu naseljenosti manju od 100 stanovnika/km<sup>2</sup> dok ih je samo 3 čija je gustina naseljenosti veća od 300 stanovnika/km<sup>2</sup> među kojima je i grad Brčko koji sa svojih

33.492 ima gustinu naseljenosti od 1422 st/ km<sup>2</sup>.

Uopšteno, glavni predmet analize sistema naselja je da opiše i objasni kako se prostorni sadržaji proizvode i mijenjaju tokom vremena i kako se stvaraju prostorne neuravnoteženosti. Najznačajnija kritična tačka Distrikta je nedostatak homogenog razvoja centara prisutnih na teritoriji, pa zato i različiti kvalitet života stanovništva u gradskom i onog u ruralnom dijelu područja. Ta neuravnoteženost u svakom slučaju pretjerano „pritiska“ grad Brčko koji, i u pogledu stanovanja i sa gledišta potražnje posla i usluga, nije u stanju dovoljno „odgovoriti“ na taj pritisak.

Postoji problem slabo organizovane strukture sistema naselja pa tako i poteškoće za funkcionalniju organizaciju usluga i prilika prisutnih na prostoru. Neujednačenost razvoja je još evidentnija zbog nedostatka povezanosti za marginalne dijelove Distrikta za koje je potrebno prilagoditi lošije saobraćajnice kako bi se mogle koristiti u svim dijelovima godine.

Kada je riječ o kvalitetu naselja, primjećuje se, i ne toliko u gradu Brčko, koliko u ostalom dijelu teritorije, loš kvalitet i uređenje građevinske i arhitektonske tehnike izgradnje; ova pojava se ne odnosi samo na objekte izgrađene u posljednje vrijeme, prvenstveno rekonstrukciju, nego i na starija.

## **6) Opis prirode i količine predviđenih emisija u toku izgradnje u sve dijelove životne sredine kao i identifikacija značajnih uticaja na životnu sredinu**

Na osnovu procjene ugroženosti zemlje, vazduha i okolnih vodenih resursa, imajući prevenstveno u vidu lokaciju izgradnje, njegovu namjenu, fizičko-hemijske osobine materijala sa kojima se manipuliše prilikom izgradnje, te mogućnosti akcidentnih situacija, navode se mjere zaštite prirodne sredine u neposrednoj okolini, kao i rezultati mjerenja i minimum potrebnih mjera za zaštitu životne sredine.

Ne očekuje se uticaj **Izgradnje AB potpornog zida i uređenje dijela korita rijeke Tinje, izgradnja zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava u Brčko distriktu BiH** na osnovu zahtjeva investitora **Vlada Brčko distrikta BiH – Odjeljenje za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu**, na meteorološke parametre, niti na klimatske karakteristike područja, lokacije, a na osnovu procjene ugroženosti zemlje, vazduha i okolnih vodenih resursa, imajući u vidu prvenstveno lokaciju, njegovu namjenu, fizičko-hemijske osobine materijala sa kojima se manipuliše u lokaciji rada, te dajemo sažeto mišljenje o mogućim uticajima na životnu sredinu i minimum potrebnih mjera za zaštitu radnika i životne sredine. U toku rada, odnosno prilikom izgradnje, mogući su slijedeći uticaji na životnu sredinu, odnosno, eventualni ekološki incidenti:

- Uticaj na vazduh
- Uticaj na buku
- Uticaj na vodu
- Uticaj na zemljište
- Otpad

### **Uticaj na vazduh**

Sadržaj štetnih primjesa u vazduhu zapaža se kod lokalnih zagađenja, a zavisi od broja i intenziteta izvora iz kojih se emituje prašina, izduvni gasovi iz transportnih sredstava i sl.

U toku izgradnje pored produkata sagorjevanja motora sa unutrašnjim sagorjevanjem transportnih sredstava realna je mogućnost da se u atmosferu emituje i određena količina prašine i sl. Do pojačane emisije prašine može doći samo u slučaju akcidentne situacije. U tom slučaju u kratkom vremenskom roku može doći do emisije veće količine prašine, a u zavisnosti od meteoroloških parametara ona se može raznositi i deponovati na manjoj ili većoj udaljenosti od objekta.

Emisija gasova (CO<sub>2</sub>, CO, HCHO, SO<sub>2</sub>, čađi i dr.) nastalih sagorjevanjem pogonskih goriva (nafta, benzin) u transportnim sredstvima doprinosi narušavanju kvaliteta vazduha.

Pogonska goriva (benzin, nafta) su po svom hemijskom sastavu ugljovodonici. Sa stanovišta aerozagađenja pod pojmom ugljovodonika podrazumijevaju se oni organski spojevi koji se mogu pojaviti u gasovitoj fazi u vazduhu. To su uglavnom spojevi koji u svom molekulu imaju do 12 C atoma. Ugljovodonici u atmosferi ulaze u hemijske reakcije, a kao rezultat nastaju sekundarni polutanti i reakcioni intermedijari koji igraju značajnu ulogu kao aerozagađivači. Pomenuti produkti učestvuju

u fotolitičkom ciklusu, reagujući sa kiseonikom ili ozonom pri čemu nastaju slobodni radikali. Brzina eliminisanja emitovanih ugljevodonika iz atmosfere zavisi od vrste ugljovodonika i stepena njegove aktivnosti. Na ovo prvenstveno utiče solarna radijacija i ostali polutanti koji učestvuju u fotolitičkom ciklusu.

Zagađenje vazduha na području Grada Brčko obično nastaje emisijom polutanata u atmosferu kao posljedica sagorijevanja različitih vrsta goriva koji se upotrebljavaju najčešće u saobraćaju ili kao energenti, kao i transportom zagađujućih materija iz kontaktnih zona i susjednih regiona (regionalni uticaji).

Zbog nepostojanja jedinstvenog sistema toplifikacije, zagrijavanje objekata se vrši pomoću pojedinačnih kotlovnica u privrednim objektima, kao i peći za zagrijavanje u objektima individualnog stanovanja. S obzirom na prostornu lokaciju i broj, ovi izvori zagađenja imaju zajedničku karakteristiku prostornog izvora onečišćenja vazduha.

Polutanti koji se ispuštaju su:

- sumporni dioksid  $SO_2$
- dušikovi oksidi  $NO_x$
- ugljični monoksid  $CO$
- ugljični dioksid  $CO_2$
- lebdeće čestice  $PM_{10}$  ,  $PM_{2,5}$  i dr.

Za Brčko distrikt BiH posebno je važno naglasiti da trenutačno ne postoji sistem centralnog grijanja što ima za posljedicu onečišćenje zraka uvećano nekoliko puta u odnosu na stanje koje bi bilo u slučaju njegovog postojanja. Među glavne onečišćivače zraka u Brčko Distriktu BiH spadaju individualna i industrijska ložišta, deponije otpada i promet.

Pravilnikom o graničnim i ciljanim vrijednostima kvaliteta zraka, pragovima informiranja i uzbune Brčko distrikta BiH („Službeni glasnik “Brčko distrikta BiH br. 18/11) - u daljem tekstu Pravilnik, utvrđene su granične i ciljne vrijednosti kvaliteta zraka, pragovi informiranja i uzbune.



Tabela 9. Granične vrijednosti kvaliteta vazduha

Zagađujuća materija	Period uzorkovanja	Granična vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Maksimalna dopuštena vrijednost( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
SO <sub>2</sub> * (sumpor dioksid)	1 sat	350	500
SO <sub>2</sub> *	24 sata	125	-
NO <sub>2</sub> * (dušikov dioksid)	1 sat	200	300
NO <sub>2</sub> *	24 sata	80	120
NO <sub>2</sub> *	Kalendarska godina	40	60
Benzen	Kalendarska godina	5	10
LČ 10 *			
(lebdeće čestice < 10 $\mu\text{m}$ )	24 sata	50	75
Dim	Kalendarska godina	50	75
CO * (ugljični monoksid)	8 sati	10.000	16.000
O <sub>3</sub> * (ozon)	8 sati	120	-
Pb (olovo) u LČ10	Kalendarska godina	0,5	1
Cd (kadmij) u LČ10	Kalendarska godina	0,005	-
Mn (mangan) u LČ10	Kalendarska godina	0,15	-
SO <sub>4</sub> (sulfati) u LČ10	24 sata	30	-
SO <sub>4</sub> u LČ10	Kalendarska godina	20	-
As (arsen) u LČ10	Kalendarska godina	0,006	-
Ni (nikal) u LČ10	Kalendarska godina	0,02	-
H <sub>2</sub> S (vodonik sulfid)	1 sat	7	10
H <sub>2</sub> S	24 sata	5	-
H <sub>2</sub> S	Kalendarska godina	2	-
NH <sub>3</sub> (amonijak)	24 sata	100	-
NH <sub>3</sub>	Kalendarska godina	30	-
LČ <sub>2,5</sub> (lebdeće čestice < 2,5 $\mu\text{m}$ )	Kalendarska godina	25	30

Zagađujuće materije prisutne u zraku dijelimo na osnovne (klasične) i specifične zagađujuće materije:

- Osnovne, koje su široko rasprostranjene i neizbježno prisutne u svakodnevnim ljudskim aktivnostima – sumpor-dioksid, suspendovane čestice (dim, čađ, prašina), azotovi oksidi, ugljen-monoksid i prizemni ozon, smatramo indikatorima kvaliteta zraka, s obzirom na njihovu rasprostranjenost.

Specifične zagađujuće materije, ugljikovodici, fluoridi, hlor, teški metali iz procesa proizvodnje i sagorijevanja, su u velikoj mjeri rasprostranjeni u industrijskim područjima. U urbanim i industrijskim područjima kvalitet zraka u najvećoj mjeri zavisi od smjese zagađujućih materija koje se formiraju pod određenim uslovima (vrsta i količina emisije, topografija i meteorološki uslovi), pa su za urbane sredine usvojeni pojmovi „zimski smog” i „ljetni smog”. „Zimski smog”, predstavlja zagađenje materijama iz procesa sagorijevanja fosilnih goriva, koja sadrže sumpor, i suspendovanih čestica. Zajedničko djelovanje sumpor-dioksida i suspendovanih čestica je pojačano u odnosu na efekat pojedinačno svake od ovih materija. „Ljetni smog” predstavlja smjesu oksidanasa, tzv. fotohemijskih oksidanasa koji nastaju kao proizvod djelovanja ultravioletnog zračenja na smjesu prisutnih zagađujućih materija (azotovi oksidi, ugljikovodici). Pod uticajem sunčeve svjetlosti razlaže se azot-dioksid i oslobađa atom kisika koji je reaktivan i stvara ozon. Ovaj kompleks materija javlja se isključivo ljeti pri određenim meteorološkim uslovima. Ozon koji čini glavni sastojak ove smjese nazivamo "prizemni ozon", jer se on formira u nižem sloju troposfere, što nije isto što i ozon prisutan u stratosferi. Za razliku od drugih štetnih materija, kao što su ugljen-monoksid i olovo, koji poslije udisanja razvijaju toksične efekte u drugim dijelovima organizma, prizemni ozon djeluje destruktivno na respiratorni trakt. Izvori zagađenja zraka rezultat su uglavnom ljudskih aktivnosti i mogu se svrstati u tri grupe: stacionirane, pokretne i izvore iz zatvorenog prostora.

Stacionirani izvori zagađenja su industrijski, poljoprivredne aktivnosti, komunalni, kao što su industrijska postrojenja, zagrijavanje, spaljivanje otpada, individualna ložišta, i dr.

Pokretni izvori koji obuhvataju bilo koji oblik vozila motora sa unutrašnjim sagorijevanjem i izvori zagađenja iz zatvorenog prostora, koji obuhvataju pušenje cigareta, biološka zagađenja, emisija od sagorijevanja i zagrijavanja, emisija od različitih materijala ili materija kao što su isparljiva organska jedinjenja, olovo, radon, azbest i različite sintetičke hemikalije i dr.

**Sumpordioksid** - U atmosferi se nalazi niz različitih oblika sumpora, počev od elementarnog preko različitih jedinjenja: sumpornih oksida (sumpordioksid i sumportrioksid), njihovih jedinjenja sa vodenom parom (sumporne i sumporaste kiseline), kao i soli ovih kiselina (sulfati i sulfiti) do hidrida sumpora (vodoniksulfid). Smatra se da 1/3 ukupnog sumpora u atmosferi potiče od sagorevanja fosilnih goriva (uglja i nafte). Velika količina sumpornih jedinjenja oslobađa se sagorevanjem pri proizvodnji energije, topljenjem ruda metala koje sadrže sumpor, kao i iz industrije celuloze i hartije, gde se oslobađaju velike količine vodonik-sulfida. Sumporni oksidi, naročito kada se emituju u vazduh zajedno sa čađi, u prisustvu vodene pare dovode do

formiranja toksične magle (smoga) koja prouzokuje oštećenje plućnog parenhima. Prosečne godišnje koncentracije sumpordioksida u predelima koji su daleko od bilo kakvih čovekovih aktivnosti se kreće ispod  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a urbanim sredinama od 20 -  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Prema preporuci Ujedinjenih Nacija (UN) i Svetske zdravstvene organizacije (SZO), prosečna godišnja koncentracija sumpordioksida bi trebalo da bude ispod  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Kao plin teži je od zraka, bezbojan, karakterističnog i oštrog mirisa, nadražujuće djeluje na sluzokožu, javlja se u velikom broju izvora u malim koncentracijama. U određenim vremenskim razdobljima (zimi, zbog zagrijavanja) stalno je prisutan u zraku naseljenih mjesta. Štetno djeluje na organizam čovjeka, naročito na disajni trakt. Izaziva kašalj, bronhitis, slabost, a u većim koncentracijama ima toksično djelovanje. Sumporni dioksid otopljen u padavinama, izaziva kisele kiše, te tako agresivno djeluje na živu i mrtvu prirodu.

Tabela 10. Karakteristike  $\text{SO}_2$

<b>Hemijska formula</b>	<b><math>\text{SO}_2</math></b>
<b>Izvor</b>	Nalazi se u vulkanskim plinovima i proizvodima izgaranja (nastaje kao posljedica sagorijevanja fosilnih goriva bogatih sadržajem sumpora)
<b>Miris</b>	Nadražujući i prodoran miris, bez boje, slatkastog okusa
<b>Gustoća</b>	2,551 [g/l] ( <b>teži od zraka, u zatvorenim prostorima nalazio bi se na dnu prostorije</b> )
<b>Zapaljivost</b>	Nije zapaljiv niti podržava gorenje
<b>topljivost</b>	Topljiv je u vodi, etanolu i eteru, nastaje sumporna kiselina koja je otrovna i djeluje korozivno
<b>Djelovanje na okolinu</b>	Slobodni nemetalni oksidi sumpora i azota vežu u atmosferi s vodenom parom u spojeve sumporne i azotne kiseline, a koje potom padaju u obliku padavina ( <b>kisele kiše</b> ) na zemlju. Kisele kiše predstavljaju jedan od glavnih uzroka odumiranja šuma jer se sumporni dioksid, koji je inače daleko najštetnija tvar u zraku, u spoju s vodom pretvara u sumpornu kiselinu koja ima pogubno djelovanje na čitavu floru. Sumporna kiselina ima izrazito negativno djelovanje naročito na zelene biljke jer se njime remeti proces fotosinteze, otapa hranjive tvari koje su im potrebne za izgradnju stanica i oštećuje korjenje. Osim biljaka, kisele kiše ozbiljno zagađuju i vode kojima se drastično smanjuje Ph vrijednost, a posljedica je toga narušavanje čitavog ekosistema jer veliko smanjenje Ph vrijednosti dovodi do izumiranja mikroorganizama te je jasno da se javlja i problem pitke vode.
<b>Djelovanje na organizam</b>	Kod ljudi izaziva jak nadražaj dišnih puteva

Sumporni dioksid djeluje nadražujuće na sluznice i gornje dišne puteve. Veća količina udisanog SO<sub>2</sub> zadržava se u nosu i grlu, a samo manja količina dospije u pluća (pri normalnom disanju kroz nos). Reakcije ljudi su različite, jer im osjetljivost na SO<sub>2</sub> nije ista. Dokazano je da koncentracija od 1 ppm kroz 6 sati nije izazvala većih poteškoća. 30 minutno udisanje koncentracije od 5 ppm izazvalo je sušenje bronhija (otežano disanje). Koncentracije iznad 20 ppm su iritirajuće. U ozbiljnim slučajevima, udisanjem visoke koncentracije može doći do sakupljanja tekućine u plućima, smanjenja kisika u krvi i smrti za nekoliko minuta. Simptomi uslijed nakupljanja tekućine u plućima su kašljanje i osjećaj nestašice zraka, a mogu se pojaviti nekoliko sati (ili par dana) nakon izloženosti.

Tabela 11. Karakteristike djelovanja SO<sub>2</sub>

Koncentracija u %	Koncentracija u ppm	Karakteristika djelovanja
0,0005	5	Duže djelovanje još nije opasno
0,0005 do 0,002	5 – 20	Kod dugotrajnog udisanja dolazi do nadražaja
0,002 do 0,01	20 – 100	Kod udisanja do 1 sata neposredne opasnosti još nema
0,01 do 0,05	100 – 500	<b>Kratkotrajno djelovanje već je opasno po život</b>

**Azotdioksid** - U atmosferi postoji niz različitih azotnih jedinjenja: azotni oksidi, soli kiselina koje sadrže azot (nitrati i nitriti) i amonijak. Najveća količina azotnih oksida nastaje pri radu elektrana i motornih vozila koje za svoj rad koriste tečno gorivo, pri čemu se stvara visoka temperatura što izaziva reakciju između kiseonika i elementarnog azota iz vazduha, a čiji su produkti azotni oksidi.

Azot dioksid može da se veže za hemoglobin pri čemu se stvara oksiazohemoglobin koji onemogućava osnovnu funkciju hemoglobina - prenos kiseonika. Jedinjenja azota se danas ubrajaju u grupu vodećih karcinogena pluća, želuca i mokraćne bešike. Prosečna godišnja koncentracija azotdioksida u seoskim sredinama se kreće oko 5 µg/m<sup>3</sup>, a u gradovima od 20 do 90 µg/m<sup>3</sup>. Prema preporukama SZO, prosečna godišnja koncentracija azotnih oksida ne bi trebala da prelazi 30 µg/m<sup>3</sup>.

**Ugljen-monoksid** (ostali nazivi: ugljenik (II) oksid, ugljični dioksid ili ugljikov dioksid; hem. oznaka CO) je gas sastavljen od atoma ugljenika i atoma kiseonika, bez boje, mirisa i ukusa, lakši od vazduha. Ugljen-monoksid je neorgansko jedinjenja ugljenika, i spada u grupu neutralnih oksida (ne reaguju sa vodom, kiselinama i bazama). Jake je citotoksičnosti za živa bića, jer spada u grupu hemijskih zagušljivaca i najvećih zagađivača vazduha.

CO (ugljen monoksid) je bezbojni plin bez mirisa koji se pojavljuje pri proizvodnji plinskih goriva koja sadrže ugljen monoksid te na mjestima na kojima dolazi do nepotpunog izgaranja, a opasnost od trovanja postoji na svim radnim mjestima gdje se to zbiva bez dovoljnog pristupa zraka. To su najčešće: niz hemijskih procesa sinteze, redukcija metalnih oksida ugljenom ili

koksom u metalurgiji, mehaničarski radovi u autoservisima i garažama kad radi motor sa unutrašnjim sagorijevanjem.

Ugljen monoksid se veže sa hemoglobinom stvarajući karboksihemoglobin, koji ne može prenositi kisik pa dolazi do hipoksije tkiva. Na radnim mjestima sa koncentracijom većom od 50 ppm ugljen monoksida u zraku, mogu nastati blagi simptomi hipoksije ako izloženost potraje dovoljno dugo. Pretvorba hemoglobina u karboksihemoglobin funkcija je koncentracije CO u zraku, vremena izloženosti i individualne fizičke aktivnosti o čemu ovise i simptomi trovanja.

Ako se udiše zrak sa velikom koncentracijom CO, smrt može nastati za 1-2 minute. Kada se udišu nešto manje koncentracije, u otrovanih osoba se pojavljuje zujanje u ušima, vidni poremećaji, konfuzno ponašanje, razdražljivost i mišićna slabost. Otrovani je u tom stadiju svjestan opasnosti, ali zbog mišićne slabosti nije se u stanju ukloniti iz opasne okoline. Fizički se napreže, još dublje diše i time se stanje još više pogoršava. Dolazi do kome i smrt nastaje zbog paralize centra za disanje. Gubitak svijesti pojavljuje se pri koncentraciji karboksihemoglobina od oko 50%. Posljedice akutnog trovanja mogu se očitovati kao poremećaj pamćenja te slabljenje funkcije vida, sluha i govora.

Hronično trovanje može nastati tokom duže izloženosti malim koncentracijama ugljen monoksida. Simptomi su glavobolja, vrtoglavica, opšta slabost, brzo zamaranje i pri malom naporu praćeno dispnejom i tahikardijom. Utvrđena je pojava ateroskleroze poslije duže izloženosti i malim koncentracijama ugljen monoksida.

Ako trovanje ugljenm monoksidom ne završi fatalno, oporavak je obično potpun. Ipak, treba napomenuti da jaka tkivna hipoksija može prouzročiti degenerativne promjene stanica mozga sa trajnim oštećenjem ekstrapiramidnih puteva i drugih dijelova CNS-a. Smatra se da izloženost CO u malim koncentracijama može utjecati na miokard smanjivanjem krvnog protoka u koronarnim arterijama, što se posebno ogleda u jakih pušača.

Na poslovima na kojima se stvara CO ne smiju raditi osobe sa hroničnim kardiovaskularnim smetnjama i jačom anemijom. Radna sposobnost nakon trovanja ugljenm monoksidom ocjenjuje se prema težini i komplikacijama koje su ostale nakon završenog liječenja.

Ugljen monoksid (hem.oznaka CO) je gas sastavljen od atoma ugljenika i atoma kiseonika, bez boje, mirisa i ukusa, lakši od vazduha. Jake je citotoksičnosti za živa bića, jer spada u grupu hemijskih zagušljivaca i najvećih zagađivača vazduha. Oko 50% trovanja u svetu otpada na trovanje ovim gasom. Nastaje u toku nepotpune oksidacije organskih materija. Izduvni gasovi motora sa unutrašnjim sagorevanjem jedan su od najvećih zagađivača atmosfere ovim gasom (sa 1-14 vol%) zatim, slede izduvni gasovi koji nastaju u toku proizvodnje gvožđa kao i gasovi pri sagorevanju uglja u termoelektranama, i u procesu proizvodnje u rafinerijama nafte i hemijskoj industriji.

Ugljen monoksid, unet u organizam (sa udahnutim vazduhom u plućima) izaziva u organizmu opštu hipoksiju (glad za kiseonikom) jer ima jak afinitet za hemoglobin crvenih krvnih zrnaca. Istiskujući kiseonik iz receptora crvenih krvnih zrnaca on u njima formira ireverzibilnu vezu, (stvaranjem karbonil jedinjenja) koji ograničava transport i iskorišćenje kiseonika u tkivima. Njegov toksični efekat nastaje veoma brzo čak i pri izuzetno malim koncentracijama. Smrtna doza za ljude iznosi 1000-2000 ppm (0,1-0,2 %) pri udisanju gasa od 30 min. Kod visokih koncentracija ugljen monoksida u udahnutom vazduhu smrt može nastati u vremenu od 1-2 minuta. Maksimalna dozvoljena doza ugljen monoksida (MDK) u industriji iznosi 50 ppm (0,005 %) za ekspoziciju do 8 časova. U sledećoj tabeli dati su nivoi CO i njegovi efekti po zdravlje:

Tabela 12. Karakteristike djelovanja CO

	2 minuta	5 minuta	15 minuta	40 minuta	120 minuta
200 ppm					Glavobolja
400 ppm				Glavobolja	Vrtoglavica
800 ppm			Glavobolja	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>
1600 ppm		Glavobolja	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>	
3200 ppm	Glavobolja	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>		
6400 ppm	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>			
12800 ppm	Nesvijest				

**Ozon O<sub>3</sub>** je troatomna molekula kisika. Ozon je snažan oksidirajući hemijski spoj. Na Zemlji ne postoje veliki antropološki izvori ozona. On pravi vitalni sloj u stratosferi koji nas štiti od negativnog efekta ultraljubičastih zraka sa Sunca. Količina ozona u atmosferi je relativno mala, maksimalna koncentracija ne prelazi 0,001 %. Uz pozitivan efekt stratosferskog ozona, prisutnost ozona u nižim slojevima atmosfere (u troposferi) može u povišenim koncentracijama imati štetan utjecaj na ljudsko zdravlje i rast biljaka. Ozon iritira respiratorne organe, dovodi do pojačanog kašlja, iritacije nosa i grla, poteškoća u disanju i bolove u prsima.

Negativan utjecaj ozona je i u smanjenju otpornosti na infektivne bolesti zbog djelimične destrukcije plućnog tkiva. Vjeruje se da dugotrajna izloženost ozonu uzrokuju brže starenje plućnog tkiva. Ipak ozon ima najsnažniji efekat na ljudsko zdravlje kao dio fotohemijskog smoga. Ozon je sekundarni onečišćivač, jer se primarno stvara u kompleksnoj reakciji između NO<sub>x</sub> i ugljikovodonika. Ozon i NO<sub>x</sub> su glavni faktori kod stvaranja fotohemijskog smoga, koji je osobit u zemljama u razvoju.

Problemi vezani za ozon u atmosferi

Jedan od problema su ozonske rupe, odnosno smanjenje ozona u polarnoj stratosferi. Drugi problem je fotosmog, tj. povećanje volumnog udjela ozona u prizemnom vazduhu velikih urbanih



područja. Uzročnik ovih problema je antropogena vrsta, a oba problema donose veliki broj štetnih posljedica.

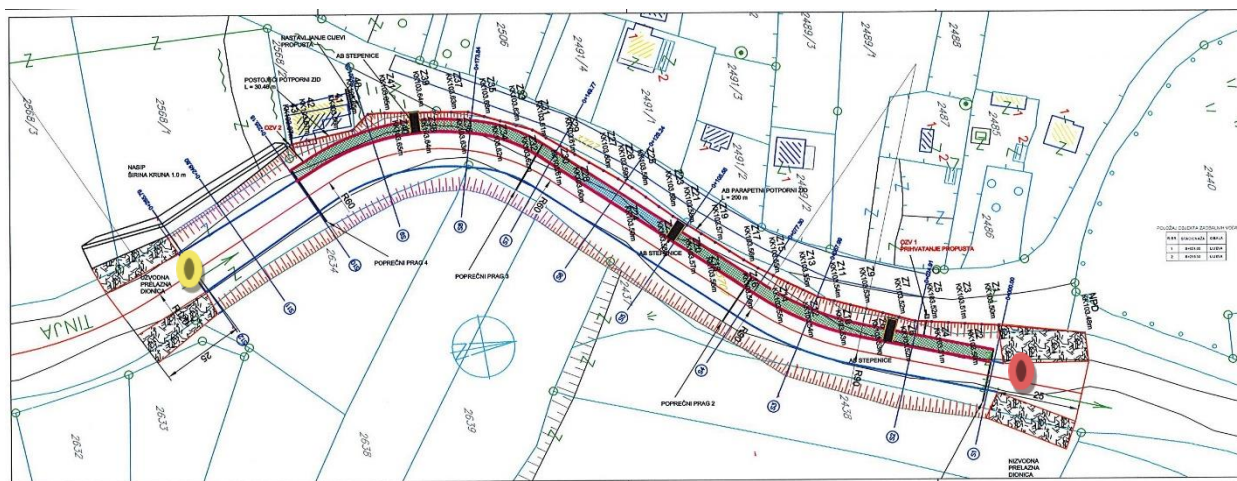
Uticaj povećanog sadržaja ozona:



Kada se spomene ozon uglavnom se pomisli na ozon koji je prisutan u stratosferi i koji je koristan, jer formira sloj koji apsorbira dio štetnog ultraljubičastog zračenja. Stalnim mjerenjima koncentracija ozona u stratosferi utvrđeno je da se ona smanjuje što uslovljava nastajanje ozonskih rupa.

Glavni reaktanti tog reakcijskog mehanizma su azotni oksidi i freoni. Povećanje azotnih oksida u stratosferi može biti uzrokovano ispušnim plinovima aviona. Freoni su inertni u troposferi i kao spojevi malih masa sporo difundiraju u stratosferu gdje dolazi do njihove fotodisocijacije i izdvajanje atoma hlora i broma koji direktno sudjeluju u katalitičkom razaranju ozona. S obzirom da raspodjela ozona nije homogena u najnižim slojevima atmosfere, vrše se sustavna mjerenja koncentracija troposferskog ozona, koja imaju cilj određivanja njegove vremenske i prostorne raspodjele. Na taj način se olakšava put ka pronalaženju njegovih izvora i mogućnosti izbjegavanja posljedica, za životnu sredinu koje bi mogle biti prouzrokovane tim porastom koncentracije ozona. Na raspodjelu ozona utiču: temperatura, vlažnost zraka, smjer i brzina vjetra, dužina trajanja i intenzitet sunčanog perioda tokom dana. Najmanja koncentracija ozona se javlja u zimskom periodu, dok najveća u ljetnom periodu. Osim ovih promjena javljaju se promjene tokom dana, najmanje koncentracije su tokom noći i ranim jutarnjim satima dok su povećane koncentracije u ranim popodnevnim satima. Ozon je jak oksidans te kao takav ispoljava svoje štetno djelovanje na čovjeka, biljke, životinje i sve ono što nas okružuje. Štetno djelovanje ozona na čovjeka ispoljava se napadom na sluznicu dišnog sustava i alveola. Kašalj, suhoća grla i bol u prsnom košu prouzrokovani su pri kratkotrajnim izlaganjima uticaja ozona. Pri koncentracija od 100 ppb stvara se osjećaj umora tokom fizičke aktivnosti, dok dugotrajno izlaganje izaziva oštećenja pluća. Posebno su djeca i hronični bolesnici osjetljivi na djelovanje ozona.

Ozon u kombinaciji sa sumopdioksidom i azotnim oksidima doprinosi više od 90% u ukupnim gubitcima prihoda poljoprivrede. Ozon svoje oksidacijsko djelovanje i destruktivno djelovanje pokazuje uništavanjem većine organskih boja, muzejskih eksponata, tekstila sintetičkih vlakana, raznih gumenih, plastičnih i drugih materijala. Povećanjem sadržaja ozona u troposferi povećava se oksidacijska sposobnost atmosfere. Plinovi koji nastaju procesima izgaranja  $SO_x$  i  $NO_x$  oksidiraju sve do najstabilnijih oksida koji se pretvaraju u kapljicama vode u sumpornu i azotnu kiselinu, koje su jake kiseline. Na taj način se stvaraju kisele kiše, koje su izuzetno štetne za vegetaciju a tako i za različite objekte i predmete.

U cilju izrade Zahtjeva za izdavanje EKOLOŠKE DOZVOLE dana 19.08.2024. godine izvršena su indikativna mjerenja pojedinih parametara kvaliteta vazduha i analiza buke.



-  MM1 Uzvodna dionica
-  MM2 Nizvodna dionica

Slika 17. Mjerna mjesta

Za mjerno mjesto je odabran prostor koji pripada lokaciji izvođenja radova na izgradnji AB potpornog zida i uređenje dijela korita rijeke Tinje, izgradnja zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova. Izbor mjernog mjesta je definisan kao adekvatan za detektovanje zagađujućih materija (pogodna ruža vjetrova i sl.).

**Mjerenja nivoa buke i koncentracija parametara kvaliteta vazduha na lokaciji su vršena na dva mjerna mjesta i to:**

- Uzvodna dionica (mjerni mjesto 1)
- Nizvodna dionica (mjerno mjesto 2)

Za mjerenje NO<sub>2</sub> u vazduhu korišten je instrument APNA-370 proizveden od strane HORIBA a koji za mjerenje koristi hemiluminescenciju, referentna metoda prema standardu BAS EN 14211.

Za mjerenje O<sub>3</sub> u vazduhu korišten je instrument 49c proizveden od strane THERMO koji za mjerenje koristi metod UV fotometrije, referentna metoda prema standardu BAS EN 14625.

Za mjerenje SO<sub>2</sub> u vazduhu korišten je instrument APSA-370 proizvođača HORIBA koji za mjerenje koristi metod ultravioletne fluorescencije, referentna metoda prema standardu BAS EN 14212.

Za mjerenje CO u vazduhu korišten je instrument APMA-370 proizvođača HORIBA koji za mjerenje koristi metodu infracrvenu apsorpciju (NDIR), referentna metoda prema standardu BAS EN 14626.

Za mjerenje koncentracija PM<sub>10</sub> u vazduhu korišten je instrument Sekventni uzorkivač PMx koji za mjerenje koristi referentnu metodu prema standardu BAS EN 12341:2015.

Tabela 13. Pregled graničnih i izmjerenih vrijednosti kvaliteta vazduha na lokaciji

Zagađujuća materija	MM 1	MM 2	Jedinica mjere	Granična vrijednost (µg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	7	11	(µg/m <sup>3</sup> )	350
PM <sub>10</sub>	31	14	(µg/m <sup>3</sup> )	50
NO <sub>2</sub>	8	10	(µg/m <sup>3</sup> )	200
CO	238	195	(µg/m <sup>3</sup> )	10.000
O <sub>3</sub>	28	52	(µg/m <sup>3</sup> )	120

### Komentar dobijenih rezultata:

**Izmjerene vrijednosti parametara pokazatelja kvaliteta vazduha na predmetnoj lokaciji su niže od maksimalnih graničnih vrijednosti propisanih Pravilnikom o graničnim i ciljanim vrijednostima kvaliteta zraka, pragovima informiranja i uzbune Brčko distrikta BiH („Službeni glasnik“ Brčko distrikta BiH br. 18/11).**

**Ispitivanje kvaliteta vazduha potrebno je sprovesti u skladu sa planom monitoringa.**

Metereološki parametri

**Temperatura** – prosječna temperature iznosila je 23°C, najniža izmjerena temperature bila je 12°C, a najviša 35°C.

**Relativna vlažnost i pritisak zraka** - prosječna relativna vlažnost zraka iznosila je 69 %, a prosječni pritisak zraka 1012 mbar-a.

Brzina vjetra - prosječni smjer vjetra bio je sjeveroistok, a prosječna brzina vjetra iznosila je 4,2km/h.

### - Uticaj na buku

Buka je opisana kao zvuk bez prihvatljivog muzičkog kvaliteta, ili kao nepoželjan zvuk. Buka nastaje nepravilnim vibratornim treperenjem čvrstih tijela, tečnih i gasovitih fluida, čije se oscilacije prenose do našeg uha. Ljudsko uho je sposobno da primi spektar zvuka od oko 16 do 20 000 Hz. Zvučne talase manje od 16 Hz čovjek ne čuje kao i frekvencije veće od 20 000 Hz. Uho čovjeka ne prima podjednako sve talasne dužine zvučnog spektra. Najbolje se čuju zvuci talasnih dužina kojima odgovaraju frekvencije između 500 i 4 000 Hz.

Buka se uglavnom može podijeliti na industrijsku (nastaje u toku rada pneumatskog alata, presa, motora, kompresora i sl.) gradsku i komunalnu buku.

Gradska buka potiče najvećim dijelom od saobraćaja, zvučnih signala, kao i buka u stanovima i drugim objektima koja potiče od upotrebe raznih tehničkih aparata.

Komunalna buka je vremenski nedeterminisana, po tipu najčešće diskontinuirana, što je od izuzetnog značaja za časove odmora, jer na diskontinualnu buku ne postoji navikavanje.

Buka može dovesti do oštećenja sluha (prskanje bazilarne membrane, prskanje bubne opne, ali je mnogo češće smanjenje slušne osjetljivosti zbog dužeg izlaganja srednje visokoj i visokoj industrijskoj buci-profesionalno gubljenje sluha). Izlaganje buci može da utiče na govornu komunikaciju, što dovodi do slabljenja pažnje. Zabilježeno je da buka može da izazove pad obima i efikasnog rada, kao i zamor pored već postojećih zdravstvenih tegoba koje nemaju veze sa posljedicama po sluh.

Tokom izvođenja radova postojaće emisije buke uzrokovane teškom opremom/mehanizacijom. Međutim, ovi uticaji su privremeni i kratkoročni. Budući da će se tokom građenja upotrebljavati mnogi strojevi i uređaji (buldozeri, bageri, kompresori i sl) te teretna i transportna sredstva vezana za rad na gradilištu i transport koja proizvode buku, nivo buke može povremeno prelaziti uobičajen nivo dopuštene buke za zonu IV Trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta koja iznosi 60 dBA koja je data u Pravilniku o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Službeni list SRBiH" br. 46/89). Posebno se to odnosi na razdoblje tokom noći u slučaju građenja i transporta u noćnim satima.

Tabela 14. Dozvoljeni nivoi vanjske buke prema Pravilniku o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma („Službeni list“ SR BiH broj 46/89)

Područje zona	Namjena područja	Najviši dozvoljeni nivo vanjske buke			
		Ekvivalentni nivo $L_{eq}$		Vršni nivo	
		Dan	Noć	$L_{10}$	$L_1$
I	Bolničko, lječilišno	45	40	55	60
II	Turističko rekreacijsko oporavilišno	50	40	60	65
III	Čisto stambeno, vaspitnoobrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreacione površine	55	45	65	70
<b>IV</b>	<b>Trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>70</b>	<b>75</b>
V	Poslovno, upravno, trgovačko, zanatsko, servisno (komunalni servis)	65	60	75	80
VI	Industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno područje bez stanova	70	70	80	85

U smislu ovog pravilnika dan je od 06,00 do 22,00 sati, a noć od 22,00 do 6,00 sati.

Mjerenje intenziteta ekvivalentnog nivo buke, izvršeno je 19.08.2024. na definisanim mjernim mjestima.

Za izradu zahtjeva uzeta su dva mjerna mjesta i to :

- MM 1 - Uzvodna dionica
- MM2 - Nizvodna dionica

Mjerno mjesto analize ekvivalentnog nivo buke je obilježeno na slici broj 17. Mjerenja su izvršena u skladu sa **Pravilnikom o dozvoljenim granicama inteziteta zvuka i šuma - Službeni list SR BiH, br. 46/89.**

Nivo buke mjeren je instrumentom LM-8102, serijski broj AK.26512, proizvođač Lutron electronic ent. Co. Karakteristike bukomjera su mjerni opseg od 35 do 130 dB(A) , rezolucije 0.1 dB i tačnosti  $\pm 1.4$  dB. Bukomjer ima mogućnost automatskog određivanja Leq, jer se kao osnovni parametar za normiranje komunalne buke koristi ekvivalentni nivo buke Leq.

Neposredno prije svake serije mjerenja buke, bukomjer je kalibrisan odgovarajućim etaloniranim kalibratorom zvuka EXTECH 407776 radi provjere čitavog mjernog sistema.

Karakteristike upotrebljenog kalibratora: - izlazni signal: 94, 114 dB,

- izlazni signal frekvencije: 1000 Hz,
- radna temperature: 0°-50° C,
- napajanje. 2 x baterija 9V,
- standard: IEC 60942-11 klasa 2

**Rezultati indikativnog mjerenja** 15-min. ekvivalentnih nivoa vanjske buke (Leq) na definisanom mjernom mjestu prikazani su tabelarno.

Tabela 15. Rezultati mjerenja vanjske buke

Oznaka mjernog mjesta	Mjerni interval	Mjerna veličina	Izmjerena vrijednost dB (A)	Najviši dozvoljeni nivo dB (A)	Akustično područje (zona)
MM 1	15-min.	Leq	<b>52,6</b>	60	4
MM2	15-min.	Leq	<b>53,3</b>	60	4

**Klimatski uslovi:** za vrijeme mjerenja bilo je vrijeme bez padavina

#### **Komentar dobijenih rezultata:**

Nakon izvršenog indikativnog 15-minutnog mjerenja buke na lokaciji MM 1 i MM2 dobili smo vrijednost **ekvivalentnog nivoa buke na MM1 Leq od 52,6 dB (A) i na MM 2 Leq od 53,3 dB (A).** Mjerno mjesto MM 1 i MM 2 nalazi se u zoni IV Trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta koja iznosi 60 dBA koja je data u Pravilniku o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Službeni list SRBiH" br. 46/89). U ovoj zoni dozvoljeni nivo dnevne buke iznosi 60 dB(A). Na osnovu dobijenih rezultata konstatujemo da vrijednost izmjerenog ekvivalentnog nivoa buke na mjernom mjestu MM 1 i MM 2 **ne prelazi** dopuštene normative za nivo buke u životnoj sredini prema navedenom Pravilniku.

**Ispitivanje ekvivalentnog nivo buke potrebno je sprovesti u skladu sa planom monitoringa.**

## - Uticaj na vodu

Snabdijevanje područja Brčkog pitkom vodom se vrši sa vodovodnog sistema iz izvorišta podzemne vode na lokalitetu "Plazulje".

Urbano područje naselja Brčko je pretežno pokriveno vodovodnim sistemom dok se naselja na rubnom području snabdijevaju iz vlastitih izvora, odnosno bunara.

Kanalizacioni sistem je izgrađen u užem gradskom jezgru i ispuštanje se vrši u rijeku Savu. U širem području nije izgrađen kanalizacioni sistem te se odvod padavinskih i fekalnih voda vrši u individualne septičke jame, što za posljedicu ima infiltraciju otpadnih voda u tle, a samim tim i mogućnost negativnih uticaja na podzemne vode.

Ono što karakteriše najveći broj naseljenih mjesta na predmetnom području je činjenica da isti nemaju u cjelosti izgrađen sistem za prikupljanje i tretman otpadnih voda, te da se otpadne i oborinske vode najčešće prihvataju skupnim ili mješovitim sistemom te se najkraćim mogućim putem (bez ikakvog tretmana) odvođe do najbližeg recipijenta koji je po pravilu neki površinski vodotok.

Najveći dio vodenih tokova na teritoriji Brčko Distrikta imaju riječni režim i riječna korita prilično niska i neregulisana i stvaraju brojne meandre. Zbog tih karakteristika, rijeke ne mogu primiti velike količine vode što uzrokuje plavljenja pogotovo kada se bujice tih tokova poklapaju sa bujicama Save.

Na najnižim horizontima aluvionalnih nizinskih dijelova duž rijeke Tinje i rijeke Brke, nivo podzemnih voda je vrlo visok, pa se stoga u proljetnim i kasnim jesenskim mjesecima javljaju brojne poplave koje obuhvataju šire prostore. Djelovanje poplavnih, podzemnih voda i oborina na nizijske terene smanjuje vrijednost tla.

Osnovni problemi budućeg razvoja vezani su za štetno djelovanje voda i regulaciju hidrofizičkih karakteristika tla. Znatan problem u planinskom dijelu distrikta su erozivni procesi i bujice koje pospješuju smanjenje biološkog potencijala i povećanje erozivnih procesa krškog tla kao i stvaranje taloga; sve to povećava rizik od plavljenja i zagađenja površinskih i podzemnih voda.

Tokom izvođenja radova na izgradnji može doći do negativnog uticaja na površinske, podzemne vode usljed:

- onečišćenja vode ugljovodicima goriva i maziva od radnih mašina i vozila koja se kreću na prostoru zahvata (uslijed neispravnog rada građevinskih mašina ili neopreznog rukovanja)

- u slučaju akcidentne situacije, odnosno eventualnog nekontrolisanog izlivanja opasnih materija (mašinskih ulja ili goriva) iz korištene mehanizacije, s tim što je pravilnim izvođenjem građevinskih radova u skladu s propisima i pravilima struke, kao i korištenjem ispravne mehanizacije moguće spriječiti ovaj potencijalan negativan uticaj tokom izvođenja radova

- uklanjanjem biljnog pokrivača na mjestu iskopa i nasipanjem tla vrlo vjerovatno će doći do pojave erozijskih procesa koji za rezultat mogu imati ispiranje i unos materijala iskopa, te



zamućenje vodotoka. Takvi događaji se mogu ograničiti na kratko vrijeme jer će biti bitno umanjeni nakon što se nasip biološki rekultivira.

#### - **Utica na zemljište**

Utcaj na zemljište prije i tokom izvođenja radova odnosi se na područje iskopa i gradnje korita, te na područje zbrinjavanja iskopanog neugrađenog i neiskorištenog materijala.

Na području uređenja korita javlja se trajni (kontinuirani) gubitak tla (humusa). Humusni pokrivač s ovog prostora skinut će se prije izgradnje te će se nakon iskopa korita upotrijebiti za pejzažno uređenje, a ostatak se može upotrijebiti za poravnavanje depresija na obradivim poljoprivrednim površinama.

#### - **Otpad**

Prilikom izvođenja građevinskih radova na regulaciji rijeke Tinje doći će do nastanka značajne količine građevinskog otpada, kao i ostalih vrsta otpada. Pridržavanjem svih mjera u toku projektovanja, proračuna i izvođenja radova sa građevinskim materijalom moguće je minimizirati te količine. Određeni dio materijala se može ponovo upotrijebiti kao građevinski materijal.

Prije početka izgradnje moraju se odrediti i definisati mjesta za privremeno deponovanje materijala. Privremeno odlaganje iskopanog materijala mora biti van područja poljoprivrednog zemljišta i udaljeno od korita rijeke Tinje.

Neophodno je na cijeloj površini unutar granice izvođenja radova privremeno ukloniti površinski sloj zemljišta, debljine minimalno 100 cm i to poprečnim skidanjem slojeva sa deponovanjem materijala na privremene deponije duž granice zone radova. Taj se materijal nakon regulacije korita ponovo vraća na teren.

U cilju kvalitetnog očuvanja plodnog zemljišta preduzimaju se sljedeće mjere, koje bi trebale ući u ugovor sa građevinskim firmama odgovornim za postupanje sa plodnom zemljom:

1. Prije početka građevinskih radova treba skinuti plodno zemljište i deponovati ga na za to određena mjesta (deponije plodnog zemljišta),
2. Skidanje sloja plodnog zemljišta obavljati kada je tlo umjereno vlažno i to u periodu mart-novembar,
3. Deponovano plodno zemljište ne smije biti gaženo mehanizacijom i transportnim sredstvima,
4. Deponija plodnog zemljišta ne smije nikada biti zagađena hemikalijama (motorna ulja, nafta i sl.),
5. Deponija plodnog zemljišta ne smije biti izložena eroziji izazvanoj vodom ili vjetrom.

**Građevinski otpad** čija se produkcija očekuje u toku izgradnje u skladu sa Pravilnikom o kategorijama otpada sa katalogom „Službeni glasnik“ Brčko Distrikta BiH br. 32/06) su:

Tabela 16. Šifre građevinskog otpada prema Pravilniku o kategorijama otpada sa katalogom „Službeni glasnik“ Brčko Distrikta BiH br. 32/06)

<b>Sifra otpada</b>	<b>VRSTA OTPADA</b>
17 01 01	ostaci betona
17 02 01	drvo
17 02 03	plastika
17 03 01*	ostaci asfalta
17 04 02	aluminijum
17 04 05	željezo i čelik
17 04 07	miješani metali
17 05 04	mješavina zemlje i kamenja iz iskopa
17 05 06	iskopana zemlja
17 05 08	iskopani šljunak
17 09 04	miješani građevinski otpad i otpad od rušenja

Pored građevinskog otpada doći će do nastanka i određene količine mješovitog komunalnog otpada usljed prisustva radnika na gradilištu, otpadne ambalaže koji se u skladu sa Pravilnikom mogu sistematizovati:

Ostali otpad - smeće i ostali neopasni otpadni materijal sakupljati na zato propisano mjesto i u odgovarajuće kontejnere i blagovremeno odvoziti na gradsku deponiju, a prema ugovoru sa komunalnim preduzećem s kojim će Investitor potpisati Ugovor.

Tabela 17. Šifre opasnog i komunalnog otpada prema Pravilniku o kategorijama otpada sa katalogom „Službeni glasnik“ Brčko Distrikta BiH br. 32/06)

<b>Sifra otpada</b>	<b>VRSTA OTPADA</b>
13 02 06*	otpadna sintetska ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje
15 01 01	ambalaža od papira i kartona
15 01 02	plastična ambalaža
15 02 02*	apsorbensi, zauljene krpe
20 00 00	mješoviti komunalni otpad

Opasni otpad (ulja, maziva, filterski materijali -uključujući i filtere za ulje koji nisu na drugi

način specificirani, materijali za upijanje, zauljene krpe) prikupljaju se u vodonepropusnim, označenim posudama (bačvama) ili se odlažu u kontejnerima sa naznakom „Opasni otpad“ i odvoze od strane preduzeća koje se bavi prikupljanjem i transportovanjem zakonski propisanog i ekološki prihvatljivog rabljenog motornog ulja, s kojim Investitor potpiše ugovor.

Zbrinjavanje opasnog otpada (ostaci ulja i maziva), odnosno pražnjenje i čišćenje svih vodonepropusnih posuda sa opasnim otpadom obavlja samo ovlaštena institucija, odnosno pomenuto ovlašteno pravno lice koje je registrovano i ima odobrenje za rukovanje i prikupljanje opasnih materija, a s kojom operator ima potpisan ugovor.

## **7) Opis predloženih mjera, tehnologija i drugih tehnika za sprečavanje ili ukoliko to nije moguće, smanjenje emisija tokom izgradnje**

Na osnovu procjene ugroženosti zemlje, vazduha i okolnih vodnih resursa, imajući prvenstveno u vidu lokaciju, njegovu namjenu, fizičko-hemijske osobine materijala sa kojima se manipuliše, te mogućnosti incidentnih situacija, potrebno je predvidjeti maksimalno moguće mjere zaštite prirodne sredine u neposrednoj okolini. Investitor je dužan da tokom rada i prestanka rada u skladu sa Zahtjevom za izdavanje ekološke dozvole, primijeni mjere ublažavanja negativnih uticaja na životnu sredinu i monitoring emisija, a posebno mjere koje slijede.

### **Opšti uslovi za zaštitu životne sredine**

Investitor je dužan da tokom građenja i prestanka radova, ispuni opšte uslove zaštite životne sredine:

- ne ugrožava niti ometa zdravlje ljudi i da ne predstavlja nesnosnu/pretjeranu smetnju za ljude koji žive na području uticaja građenja ili za okolinu zbog emisija: supstanci, buke, vibracija, toplote ili saobraćaja prilikom regulacije,
- preduzmu sve odgovarajuće preventivne mjere kako bi se spriječilo zagađenje i da se ne prouzrokuje značajnije zagađenje,
- primjenjuju najbolje raspoložive tehnike, izbjegava produkcija otpada,
- količina otpada svede na najmanju moguću mjeru ili se vrši reciklaža ili, ukoliko to nije tehnički ili ekonomski izvodljivo, otpad odlaže, a da se pri tome izbjegava ili smanjuje bilo kakav negativan uticaj na životnu sredinu,
- preduzmu neophodne mjere za sprečavanje nesreća i ograničavanje njihovih posljedica,
- preduzmu neophodne mjere nakon prestanka radova radi izbjegavanja bilo kakvog rizika od zagađenja i da bi se lokacija vratila u zadovoljavajuće stanje.

Mjere za ublažavanje u fazi prije izgradnje se odnose na ishodovanje sve relevantne dokumentacije prema važećoj zakonskoj regulativi za ove vrste intervencija, te planiranje uslova vezanih za odabir izvođača radova i način izvođenja radova.

Mjere za ublažavanje u fazi izgradnje uglavnom se odnose na implementaciju dobrih građevinskih praksi kako bi se izbjegli negativni uticaji na stabilnost tla, kvalitetu voda i zemljišta, te na nivo buke, kvalitet vazduha. Njihovo provođenje je odgovornost Izvođača radova.

Adekvatnom organizacijom gradilišta moguće je postići potpunu kontrolu nad svim aktivnostima koje mogu narušiti životnu sredinu.

### **Mjere za zaštitu vazduha**

- Koristiti tehnički ispravne uređaje, vozila i postrojenja koja su klasifikovana u kategoriju sa minimalnim uticajem na okolinu.
- U toku izvođenja radova kao energent za građevinske mašine koristiti niskosumporna goriva.
- U toku izvođenja radova primjeniti sve mjere za smanjenje koncentracije prašine u vazduhu.
- Prilikom utovara iskopanog materijala u sušnom periodu vršiti kvašenje, orošavanje vodom.
- Pristupne i druge gradilišne puteve redovno održavati i kvasiti vodom i to 2 do 4 puta u toku dana ukoliko je podloga zemljana sa habajućim slojem pijeska.
- Vršiti redovno servisiranje mašine i vozila koji se koriste na gradilištu.
- Ograničiti brzinu kretanja po gradilištim i pristupnim putevima.

### **Mjere zaštite od buke**

- Građevinske radove izvoditi u određenim vremenskim intervalima i prema odgovarajućim propisima i standardima u skladu sa Pravilnikom.
- U slučaju da nivo buke prekorači dozvoljene vrijednosti, zabraniti korišćenje mehanizacije koja proizvodi nedozvoljenu buku.
- Koristiti ispravnu mehanizaciju i redovno je servisirati.
- Zabraniti korišćenje građevinskih mašina u noćnom periodu i ograničiti ih na radne sate i dane u sedmici.
- Prilikom izvođenja radova sa pojačanim intenzitetom buke, radnici na gradilištu moraju koristiti zaštitnu opremu

### **Mjere za zaštitu vode i zemljišta**

- Pridržavati se smjernica i uslova koji su dati u Vodnoj dozvoli.
- Zabranjena je distribucija goriva na predmetnom lokalitetu.
- U slučaju prosipanja nafte i naftinih derivata na predmetnoj lokaciji koristiti adsorbens (piljevina, pijesak, ekopor), a uklonjeni kontaminirani materijal tretirati kao opasan otpad.

- Višak površinskog sloja zemljišta, koji će nastajati otkopavanjem zbog izgradnje objekta i smještaja građevinske mehanizacije, odvoziti i zbrinjavati u saglasnosti sa nadležnom komunalnom službom.
- Humusni sloj, odvoziti na unaprijed definisanu lokaciju, a kasnije isti koristiti za ozelenjavanje i uređenje površina unutar predmetnog kompleksa.
- Zabranjeno je višak građevinskog materijala istresati u vodotoke i na okolno zemljište, isti zbrinjavati u saradnji sa nadležnom komunalnom službom.
- Površine na lokaciji redovno čistiti i održavati urednim.
- Pranje i održavanje radne mehanizacije obavljati na uređenom mjestu gdje je omogućeno kontrolisano prihvatanje otpadnih voda od pranja i taloženje suspendovanih čestica iz istih.
- Radove na dijelovima objekata koji mogu biti ugroženi pojavom velikih voda izvoditi u periodu malih voda.
- Građevinski osigurati objekte predmetnog infrastrukturnog projekta za slučaj velikih voda.
- Prilikom svih iskopa koji su u neposrednom kontaktu sa vodom rijeke Tinje, paziti da što manja količina materijala iskopa dospije u vodu.
- Radove koji za posljedicu imaju zamućenost vode izvoditi u vremenskim intervalima.
- Preduzeti sve mjere da se poljoprivredno zemljište, koje se uglavnom koristi za ratarsku proizvodnju, ne ugrozi izvođenjem radova.
- Zaštititi od erozije poljoprivredno zemljište.

#### Mjere zaštite postojećih zemljišnih struktura:

- uraditi projekat organizacije gradilišta, sa preciziranim lokacijama za objekte, parkinge i puteve prolaska teške mehanizacije, kao i pozajmišta, odnosno deponije materijala, kao i projekat sanacije i uređenja terena,
- izraditi Elaborat o pozajmištu materijala i njegovoj rekultivaciji,
- strogo se pridržavati koridora utvrđenog projektom,
- sakupljati komunalni otpad privremeno odlagati na uređeno mjesto u kontejnere sa jasnom oznakom o vrsti otpada i isti zbrinjavati u saradnji sa komunalnim preduzećem,
- višak zemlje, nastao u toku radova, privremeno deponovati na unaprijed određene lokacije, do upotrebe predviđene projektom,
- što prije otkloniti posljedice i izvršiti sanaciju lokacije ukoliko dođe do kvarova na građevinskim mašinama i transportnim sredstvima ili do prolijevanja ulja ili goriva,
- nakon završetka radova ukloniti mehanizaciju, građevinski materijal, kontejnere, rezervne dijelove i izvršiti rekultivaciju terena,
- maksimalno očuvati priobalnu vegetaciju,

- strogo je zabranjeno: formiranja trajnih deponija bilo koje vrste, održavanja tehnike i mašina na gradilištu, osim na za to predviđenim lokacijama i ispuštanje motornih ulja i goriva u zemljište.

### **Mjere za sprečavanje/smanjenje nastanka otpada uz mjere upravljanja otpadom**

- Pridržavati se Plana upravljanja otpadom u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ broj: 25/04, 1/05, 19/07, 2/08 i 9/09.
- Otpad koji nastaje na lokaciji, prikupljati i razdvajati na mjestu nastanka, a opasni otpad odlagati u namjenske kontejnere i posude za opasni otpad, u skladu sa Planom upravljanja otpadom i Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br. 32/06), i zbrinjavati na osnovu ugovora sa ovlaštenim operaterima.
- Nabaviti namjenske, vodonepropusne kontejnere i posude za zbrinjavanje komunalnog, opasnog i neopasnog otpada i iste postaviti na lokaciju uređenu za bezbjedno privremeno odlaganje, zaštićenu od atmosferskih uticaja.
- Kontejneri - kante za skladištenje otpada moraju jasno biti označeni tipom i nivoom opasnosti otpada.
- Postaviti upozoravajuće table sa uputama i zabranama.
- Spriječiti nekontrolisano rasipanje otpada.
- Otpad koji se može reciklirati odvojeno sakupljati i privremeno skladištiti do trenutka prodaje registrovanim preduzećima za promet sekundarnih sirovina.
- Zaključiti ugovore sa ovlaštenim pravnim licima za odvoz i zbrinjavanje opasnog i neopasnog otpada.

### **Mjere za zaštitu flore, faune i pejzaža**

- Zabranjeno je izvođenje radova u periodu 01. marta – 31. maja, od mriješćenja do izlaska riblje mlađi.
- U saradnji sa lokalnim ribolovačkim udruženjem, markirati pješčane brzake (mrestilišta), te odabrane lokacije zaštititi od bilo kakvih intervencija.
- U periodu od marta do avgusta zbog gniježđenja ptica ne izvoditi radove koji podrazumijevaju uklanjanje vegetacije.
- Tokom izvođenja radova sprovoditi mjere zaštite vegetacije u svim fenološkim fazama razvoja.
- Vršiti sadnju autohtonih vrsta na mjestima na kojima je potrebno obnoviti vegetaciju ili zamjeniti.
- Radove izvoditi tako da se u što manjoj mjeri uklanja visoka vegetacija.
- Ukoliko je na pojedinim dionicama potrebno veće zasijecanje terena, izvesti što manje nagibe kosina, kako bi se vegetacija što lakše obnovila bez dodatnih intervencija.



### **Mjere zaštite kulturno – istorijskog i prirodnog nasljeđa**

- Ako se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili nalaze, izvođač radova je dužan da odmah, bez odlaganja prekine radove i obavijesti zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, te preduzme mjere da se nalazište ili nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mjestu i u položaju u kome je otkriven.
- Ukoliko se u toku radova naiđe na prirodno dobro za koje se pretpostavlja da ima status spomenika prirode, obavijestiti zavod za zaštitu kulturno – istorijskog i prirodnog nasljeđa i preduzeti sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo.

### **Mjere u slučaju incidentnih situacija**

- U slučaju incidentnih situacija izvršiti obavještanje nadležnih službi.
- Aktivirati uzbunjivanje snaga civilne zaštite, u svrhu pojačane pripravnosti u slučaju vanredne situacije.
- Spriječiti svako izlivanje naftnih derivata, a u slučaju istog što je prije moguće zaustaviti i načiniti mobilne pregrade od pijeska, zemlje kao i drugog materijala za zaštitu u svrhu zaštite prostora, kontaminirano zemljište ukloniti i privremeno zbrinuti u kontejnere do preuzimanja od strane ovlaštenog preduzeća za upravljanje tom vrstom otpada.

### **Mjere zaštite tokom korištenja zahvata**

- Urediti okolinu u skladu sa projektom pejzažnog uređenja izrađenom prije planiranog građenja,
- Redovito održavati objekte planiranog zahvata sukladno Pravilniku o radu i održavanju zahvata kojeg treba izraditi do početka korištenja zahvata,
- Redovito provoditi praćenje stanja okoline prema usvojenom programu praćenja,
- U propisanim rokovima (svakih 10 godina), čistiti kruti otpad i nastali talog na području uređenog korita vodotoka i odlagati ga na unaprijed određenu lokaciju,
- Prvenstveno, treba zabraniti i spriječiti dalju bespravnu (nelegalnu) izgradnju stambenih, industrijskih i drugih objekata neposredno na obalama vodotoka,
- Za sve vodotoke (rijeke i veće potoke) na području, a u svrhu tehničkog održavanja vodotoka i radova građenja vodnih građevina treba osigurati inundacijski pojas (uređeni inundacijski pojas koji označava zemljište između riječnoga korita i vanjskoga - vodnog ruba odbrambenog nasipa;
- Dopustiti odvijanje prirodne sukcesije biljnih i životinjskih zajednica na području uređenog korita vodotoka ,
- Duž rijeke u pojasu priobalja zadržati autohtonu vegetaciju u vidu fitosanacionog zaštitnog pojasa,
- Provoditi mjere zaštite u slivnom području (kontrolisati sječu šuma, vršiti plansko

- pošumljavanje, kontrolisati način korištenja i obrade poljoprivrednog i drugog zemljišta i druge odgovarajuće mjere).
- Erozivni procesi mogu se usporiti ili sanirati pomoću hortikulturalnih mjera, sađenjem trave po površinama i pošumljavanjem rizičnih zona. Šume koje se nalaze na površinama koje bi se mogle obrađivati, imaju pretežnu ulogu zaštite od erozije tla koju uzrokuju vjetrovi, i zato je potrebno posebnu pažnju posvetiti intenzitetu sječe.
  - Omogućiti korištenje područja izvan uređenog inundacijskog pojasa za namjene za koje je korišten prije izvođenja zahvata.

### **Mjere za ublažavanje identificiranih socijalnih uticaja**

Mjere za ublažavanje u fazi izgradnje uglavnom se odnose na implementaciju dobrih građevinskih praksi kako bi se izbjegli negativni uticaji na stabilnost tla, kvalitetu voda i zemljišta, te na nivo buke.

Izvođači će biti dužni slijediti praksu dobre okolišne gradnje u svim građevinskim djelatnostima, te smanjiti na najmanju moguću mjeru štetu nanosenu vegetaciji, tlu, krajoliku, kao i uznemiravanja naselja i lokalnih komunikacija.

U cilju smanjenja negativnih utjecaja na rijeku i riječne obale na minimum, aktivnosti na izgradnji koje se vrše na ili u blizini površinskih vodnih tijela, trebaju se provoditi u vrijeme sezone malih voda, koja je najčešće u razdoblju od jula do septembra.

Sva rukovanja sa naftom i njenim derivatima u procesu izgradnje i nabavke mašina, obavljaju se uz najveće mjere zaštite radi izbjegavanja proljevanja. Sva ambalaža za naftu i ostale naftne derivate mora biti sakupljena i odnesena na kontrolirano odlagalište izvođača, odakle će biti odvezeni od strane ovlaštenog komunalnog poduzeća. U slučaju nesreća, izlivanja goriva ili maziva u okoliš, potrebne su hitne intervencije u skladu s postupcima za ispuštanje goriva i maziva.

Odlaganje iskopanog materijala i bilo kakvog drugog čvrstog otpada u vodotoke bit će zabranjeno. Vožnja mašina u rijekama, potocima, ili na njihovim obalama ne bi trebala biti dozvoljena, osim u situacijama kada se to ne može izbjeći zbog izgradnje neke posebne strukture.

Dna korita rijeka bi trebala biti zaštićena i ne bi smjela biti potpuno blokirana tokom kopanja u cilju zaštite postojećih vodnih koridora za neometanu komunikaciju između živih vrsta koje žive na dnu i onih koji slobodno plivaju. Restauraciju postojećih obala treba osigurati kroz sadnju odgovarajuće vegetacije na oštećenim terenima.

## **8) Opis mjera za sprečavanje, smanjenje nastanka otpada i za povrat korisnog materijala iz otpada (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materijala, rekultivacija i sanacija)**

### **Osnovne mjere, načela i obaveze**

Osnovni cilj koji se mora ispuniti kroz proces rada prilikom regulacije korita rijeke Tinje je da se smanji uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi, da se smanji količina otpada, da se obezbijedi i promoviše što veći procenat ponovne upotrebe, reciklaže nastalih produkata kao i bezbjedno odlaganje otpada.

**Osnovna načela** koja se odnose na proizvodnju i produkciju otpada su:

- Načelo prevencije koje govori da treba izbjegavati stvaranje i nastajanje samog otpada ili smanjiti njegovu količinu i štetnost;
- Načelo opreznosti koje kaže da će se za sprečavanje opasnosti i štete koristiti sve raspoložive mjere zaštite kao i one za koje ponekad i ne postoji naučna podloga;
- Načelo odgovornosti proizvođača koje iste obavezuje da u procesu proizvodnje odabire i koristi najprihvatljivija ekološka rješenja imajući u vidu životni ciklus proizvoda kao i korištenje najadekvatnije tehnologije;
- Načelo zagađivač plaća kaže da proizvođač ili imalac otpada snosi sve troškove prevencije tretmana, odlaganja i monitoringa kao i eventualne troškove sanacije životne sredine koje otpad može prouzrokovati.

**Osnovne mjere** kojima se može spriječiti produkovanje otpada te obezbjediti smanjenje količine i štetnog uticaja otpada su:

- Korištenje procesa koji racionalno koriste sirovine i energiju uz minimalnu produkciju štetnih ostataka;
- Proizvodnja proizvoda koji produkuju minimalnu količinu otpada i najmanje štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi;
- Zamjena sirovina i materijala koji prouzrokuju rizik kada postanu otpad;
- Redovno praćenje potrošnje sirovina i energenata te analiza podataka u skladu sa propisanim proizvodnim procedurama i tehničkim karakteristikama korištenih mašina i uređaja;
- Redovno praćenje izmjerenih vrijednosti parametara elemenata životne sredine;
- Redovno vršenje kontrole i vođenje evidencije ispravnosti i održavanja mašina i uređaja.

Pored toga odgovorno lice - Investitor, prema **članu 64. Zakona o zaštiti životne sredine ("Sl. Glasnik Brčko Distrikta BiH" br. 24/04, 1/05, 19/07 i 9/09)**, ima sljedeće **osnovne obaveze u toku izgradnje**:

- ne ugrožavaju niti ometaju zdravlje ljudi i ne predstavljaju nesnosnu/pretjeranu smetnju za ljude koji žive na predmetnoj lokaciji ili za okolinu zbog emisija supstanci, buke, mirisa, vibracija ili toplote ili saobraćaja iz postrojenja ili prema postrojenju;
- preduzmu sve odgovarajuće preventivne mjere tako da se spriječi zagađenje i da se ne prouzrokuje značajnije zagađenje;
- izbjegavaju produkciju otpada;
- da se energetske i prirodni resursi efikasno koriste;
- da se preduzimaju neophodne mjere za sprečavanje nesreća/akcidenata i ograničavanje njihovih posljedica;
- da se preduzimaju neophodne mjere nakon prestanka izgradnje korita da bi se izbjegao bilo kakav rizik od zagađenja i da bi se lokacija na kojoj se postrojenje nalazi vratilo u zadovoljavajuće stanje, što znači da su ispunjeni svi standardi kvaliteta životne sredine koji su bitni za lokaciju, naročito oni koji se tiču zaštite zemljišta i vode.

Po završetku izvođenja radova na regulaciji dijela korita rijeke Tinja treba preduzeti mjere zaštite i sanacije životne sredine. Na degradiranim površinama nastalim prilikom izvođenja radova treba sanaciju odnosno odgovarajućim mjerama dovesti predmetne površine u prvobitno stanje.

Izvođač takođe mora ukloniti sve posebne objekte i mjesta koja se koriste kao podrška izgradnji uključujući privremene zgrade i njihove temelje, privremene instalacije (elektro, vodne i kanalizacijske instalacije) i opremu, vraćanje privremenih cesta u prvobitno stanje (posebno u šumskom području i na privatnoj imovini), i radnih površina, uklanjanje ograde, znakova i obavijesti.

Sva građevinska područja i ostala područja koja su bila pod uticajem tokom izgradnje, vratit će se u prvobitno stanje, ovisno o budućem korištenju zemljišta. U toku izgradnje skupljanje i skladištenje otpada će biti organizovano na prostoru gradilišta, a temelji se na osnovnim načelima upravljanja otpadom:

- Načelu odvojenog prikupljanja,
- Prevencije,
- Reciklaže.

Otpad nastao na području gradilišta će se skupljati selektivno, odnosno u odvojenim posudama u skladu sa klasifikacijom otpada. Sakupljeni otpad se ne smije spaljivati na licu mjesta na otvorenom.

Osnovni princip je odvajanje opasnog od neopasnog otpada, zatim odvajanje građevinskog od ostalih kategorija, te posebno odvajanje otpada koji se može reciklirati.

Opasni otpad i njihova ambalaža moraju biti označeni u skladu sa propisima koji uređuju označavanje opasnih stvari. Opasni otpad treba skupljati i sortirati po kategorijama koje su definisane u Katalogu otpada sa listama.

Otpadna ulja treba skupljati i čuvati odvojeno. Zabranjeno je izlivanje otpadnih ulja u površinske i podzemne rijeke, kanalizaciju ili na tla, što važi i za tvari u kojima su mineralna ili sintetička ulja.

Sa otpadom će se postupati u skladu sa odredbama zakona o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br. 25/04, 1/05, 19/07, 2/08 i 9/09) i Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br. 32/06) i Pravilnikom o prenosu obaveza upravljanja otpadom sa proizvođača i prodavača na operator sistema za prikupljanje otpada („Službeni glasnik Vlade Brčko distrikta BiH“ br. 32/06), odnosno na način da se izbjegne: opasnost za ljudsko zdravlje, opasnost za biljni i životinjski svijet, nekontrolisano odlaganje, nastajanje eksplozije i požara, stvaranje buke i neugodnih mirisa te narušavanje javnog reda i mira.

U fazi korištenja neće doći do produkcije otpada.

Investitor je dužan da imenuje odgovorno lice u slučaju nesreće koje je dužno preduzeti sve preventivne mjere neophodne za sprečavanje nesreća velikih razmjera i ograničiti njihov uticaj na ljude i životnu sredinu. Odgovorno lice prezentuje preduzete preventivne mjere nadležnom organu ili prilikom inspekcijaskog pregleda.

### **9) Opis ostalih mjera radi usklađivanja sa osnovnim obavezama odgovornog lica, posebno mjera nakon zatvaranja postrojenja**

Preduzetim mjerama, koje su predmet ovog Zahtjeva o uticaju na životnu sredinu, planirani objekat, u pogledu i planova i tehničkih rješenja zaštite životne sredine ispunjava propisane uslove u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“, broj: 24/04, 1/05, 19/07 i 9/09), Zakonom o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“, broj: 24/04, 1/05, 19/07 i 9/09), Zakonom o zaštiti vazduha („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“, broj: 25/04, 1/05, 19/07 i 9/09), Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“, broj: 25/04, 1/05, 19/07 i 9/09) i Zakonom o zaštiti voda („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“, broj: 25/04, 1/05 i 19/07), te odgovarajućim podzakonskim aktima.

Investitor je dužan da imenuje odgovorno lice u slučaju nesreće koje je dužno preduzeti sve preventivne mjere neophodne za sprečavanje nesreća velikih razmjera i ograničiti njihov uticaj na ljude i životnu sredinu. Odgovorno lice prezentuje preduzete preventivne mjere nadležnom organu ili prilikom inspekcijaskog pregleda.

Ove mjere obuhvataju elemente zaštite koji nisu obuhvaćene opštim mjerama zaštite. Pješačke i kolovozne površine obraditi prema uslovima bezbjednog i kvalitetnog priključenja na

javnu saobraćajnicu. U toku izvođenja radova obezbijediti nesmetano funkcionisanje okolnog prostora kao i omogućiti bezbjedonosne uslove za okolni prostor. Održavati lokalni put u ispravnom stanju (u sušnom periodu vršiti prskanje površinskog sloja, a sva oštećenja blagovremeno sanirati).

Pipremni radovi obuhvataju čišćenje prostora, raskrčivanje šikare i drveća uklanjanje površinskog sloja tla sa nečistoćama i humusom. Glavni građevinski radovi su zemljani. Tokom izvođenja radova se takođe ne ugrožava zdravlje ljudi niti predstavljaju pretjeranu smetnju za ljude koji žive na okolnom području jer se radi sa inertnim materijama.

Prilikom izvođenja radova na objektima potpornog zida rijeke Tinje mogu se pojaviti opasnosti po život i štetnosti po zdravlje radnika i građana koje će se otkloniti na sljedeći način: Sve radove na gradilištu i u pripremi izvesti prema važećim standardima i propisima. Kod izvođenja radova, izvođač je dužan pripremiti gradilište, obilježiti ga, zaštititi i osigurati od svih opasnosti, a u toku izvođenja radova, dužan je da se pridržava i priprimjenjuje sve mjere sigurnosti i zaštite radnika i opreme koja se ugrađuje definisane Pravilnikom o mjerama zaštite na radu.

Ugroženost od požara je prilikom izvođenja radova na izgradnji hidrograđevinskog objekta u riječnom koritu veoma mala a u toku njegovog eksploatacionog vijeka nije ni moguća.

#### **10) Opis mjera planiranih za monitoring emisija u životnu sredinu u životnu sredinu**

U cilju uspostavljanja kontinuiranog praćenja stanja okolne životne sredine u toku izgradnje AB potpornog zida i uređenja dijela korita rijeke Tinje, izgradnja zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava u BD BIH, neophodno je preduzimati navedne mjere zaštite, te redovno vršiti monitoring osnovnih elemenata životne sredine.

Plan monitoringa treba da sadrži:

- Predmet monitoringa,
- Parametar koji se osmatra,
- Mjesto vršenja monitoringa,
- Način vršenja monitoringa odabranog faktora/vrsta opreme za monitoring,
- Vrijeme vršenja monitoringa, stalan ili povremen monitoring,
- Razlog zbog čega se vrši monitoring određenog parametra.

Osnovna namjena plana monitoringa stanja životne sredine jeste sagledavanje efekata preventivnih i zaštitnih mjera i uvođenja neophodnih poboljšanja i ispravki. On olakšava i omogućava adekvatno sprovođenje predloženih mjera prevencije i zaštite.



Tabela 18. Plan monitoringa

Predmet monitoringa		Parametar koji se osmatra	Mjesto vršenja monitoringa	Način vršenja monitoringa odabranog faktora/ vrsta opreme za monitoring	Vrijeme vršenja monitoringa stalan ili povremen monitoring	Razlog zbog čega se vrši monitoring određenog parametra
Faza izvođenja radova	Kvalitet vode	Izvršiti analizu voda rijeke Tinje	Iznad i ispod izvođenja radova	Uzimanje uzoraka vode i njihova analiza u laboratoriji	Jednom u dva mjeseca ili po nalogu inspektora ili nadzora nad gradilištem	Utvrđivanje kvaliteta voda
	Kvalitet vazduha	Izvršiti mjerenje parametara pokazatelja kvaliteta vazduha SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub>	Na granici predmetnog obuhvata prema najbližim stambenim jedinicama ili na predmetnoj lokaciji gdje odredi nadzor nad gradilištem	Terensko ispitivanje mobilnom automatskom opremom od akreditovane laboratorije	Jednom u dva mjeseca ili po nalogu inspektora ili nadzora nad gradilištem	Utvrđivanje uticaja na kvalitet vazduha
	Nivo buke	Izvršiti mjerenje nivoa buke	Iznad i ispod izvođenja radova ili na predmetnoj lokaciji gdje odredi nadzor nad gradilištem	Mjerenje portabl uređajima	Jednom u dva mjeseca ili po nalogu inspektora ili nadzora nad gradilištem	Utvrđivanje uticaja buke na životnu sredinu
	Kvalitet zemljišta	Izvršiti analizu kvaliteta zemljišta	Na predmetnoj lokaciji gdje odredi nadzor nad gradilištem	Uzimanje uzoraka zemljišta i njihova analiza u laboratoriji	U slučaju incidenta ili po nalogu inspektora ili nadzora nad gradilištem	Utvrđivanje kvaliteta zemljišta
Faza eksploatacije	Kvalitet vode	Izvršiti analizu voda rijeke Tinje	Iznad i ispod lokacije gdje su izvođeni radovi	Uzimanje uzoraka vode i njihova analiza u laboratoriji	Jednom u toku godine ili po nalogu inspektora	Utvrđivanje kvaliteta rijeke Tinje

	Kvalitet vazduha	Izršiti mjerenje parametara pokazatelja kvaliteta vazduha SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub>	Na granici predmetnog obuhvata prema najbližim stambenim jedinicama	Terensko ispitivanje mobilnom automatskom opremom od akreditovane laboratorije	Jednom u toku dvije godine ili po nalogu inspektora	Utvrđivanje uticaja na kvalitet vazduha
	Nivo buke	Izvršiti mjerenje nivoa buke	Iznad i ispod lokacije gdje su izvođeni radovi	Mjerenje portabl uređajima	Jednom u toku dvije godine ili po nalogu inspektora	Utvrđivanje uticaja buke na životnu sredinu

S obzirom na proces koji traje u toku regulacije dijela korita rijeke Tinja , neophodno je vršiti monitoring emisije materija koje doprinose narušavanju kvaliteta vazduha (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub> i PM<sub>10</sub>). Za sprovođenje mjerenja potrebno je angažovati za to ovlaštene institucije, koje će sprovesti mjerenja u skladu sa Pravilnikom o graničnim i ciljanim vrijednostima kvaliteta zraka, pragovima informiranja i uzbune Brčko distrikta BiH („Službeni glasnik“ Brčko distrikta BiH br. 18/11). Mjerenja se trebaju vršiti u skladu sa planom monitoringa.

Kontrola kvaliteta voda takođe je obavezna, a mora biti u skladu sa važećim Pravilnikom u distrikt Brčko. Monitoring otpadnih voda je programirani proces uzimanja uzoraka, analiziranja, zapisivanja i prenošenja podataka o karakteristikama voda sa ciljem ocjene saglasnosti sa dozvoljenim vrijednostima za kvalitet efluenta.

Program i plan praćenja kvantitativnih i kvalitativnih karakteristika ovih voda izrađuje organ odgovoran za upravljanje riječnim slivom koji na kraju prima efluent. Program i plan se izrađuje u skladu sa odredbama Pravilnika, a njime se određuju: mjerne tačke, broj mjerenja u toku kalendarske godine (1), trajanje svakog mjerenja (1čas), način i mjerenje uzoraka, u uzorcima se testiraju parametri: temperaturu, pH, talog nakon 0,5 h taloženja, ukupne suspendovane materije, BPK5, HPK-dihromatin, amonijačni azot, nitritivni azot, nitratni azot, ukupni azot i ukupni fosfor i parametri specifični za uzorkovanu vrstu vode.

Radni proces u toku regulacije dijela toka rijeke Tinja predstavlja izvor buke. U narednom periodu mjerenje buke treba vršiti u skladu sa planom monitoringa.

## 11) Opis alternativnih rješenja

Izbor predložene lokacije izvršen je sagledavanjem i potrebom za sprečavanjem i smanjenjem nivoa štetnog djelovanja voda, koje nastaje kao posljedica neuređenog vodnog režima i neadekvatnih rješenja uređenja sliva.

Zbog dosta nepovoljnih hidroloških uslova u brdskom dijelu sliva, vrlo brzo dolazi do formiranja poplavnih talasa, a zbog nedovoljne propusne moći korita, dolazi do izlivanja vode iz riječnih korita i plavljenja dolinskog ravničarskog područja, s toga je potrebno izvršiti regulaciju.

Za izgradnju ab zida u koritu rijeke Tinje predlaže se isključivo strategija sprovođenja dijela regulacionih radova zaštite lijeve obale rijeke Tinje sa pratećim objektima (ab zid, obalotvrda, zemljani nasip sl. ) kojim će se riješiti ili ublažiti problemi usljed:

- urušavanja obale u korito rijeke Tinje zbog strme kosine i dubokog korita,

- izlivanja vode rijeke Tinje te plavljenja okolnog puta usljed čega po više puta u godini dolazi do obustave saobraćaja na predmetnom potezu a usljed isključivo nisko postavljene nivelete puta.

Do određenih uticaja na životnu sredinu, kako tokom pripremnih radova na otvaranju, tako i u toku izvođenja radova može doći, ali se provođenjem datih mjera zaštite ti uticaji mogu bitno smanjiti. Nije provedeno varijantiranje rješenja zahvata, jer je zahvat striktno definisan projektnim zadatkom nositelja zahvata.

## Netehnički rezime

**Brčko Distrikt BiH, Odjeljenje za prostorno planiranje i imovinsko pravne poslove je dana 26.03.2024. godine donijelo Riješenje kojim se izdaju Lokacijski uslovi za Izgradnju AB potpornog zida i uređenje dijela korita rijeke Tinje, izgradnja zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava, urbano područje “Skakava Donja” u Brčko distriktu BiH na zemljištu označenom kao k.č. broj: 2639/2, 2638/2, 2634/2, 2633/2, 2568/2, 2568/4, 2568/5, 3707, 3727, 3731, 2439, 2438/2, 2437/2, 2437/3, K.O. Skakava Donja, koji se vodi pod brojem predmeta UP-I-22-002710/23**

**Predmet Zahtjeva za izdavanje Ekološke dozvole je:**

- **Potporni zid**
- **Uređenje korita**
- **Zaštitna ograda**
- **AB stepenice**
- **AB fiksacioni pragovi**

Investitor ima namjeru da na k.č. broj: 2639/2, 2638/2, 2634/2, 2633/2, 2568/2, 2568/4, 2568/5, 3707, 3727, 3731, 2439, 2438/2, 2437/2, 2437/3, K.O. Skakava Donja, urbano područje “Donja Skakava” u Brčko distriktu BiH započne Izgradnju AB potpornog zida i uređenje dijela korita rijeke Tinje, izgradnja zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava.

Zbog dosta nepovoljnih hidroloških uslova u brdskom dijelu sliva, vrlo brzo dolazi do formiranja poplavnih talasa, a zbog nedovoljne propusne moći korita, dolazi do izlivanja vode iz riječnih korita i plavljenja dolinskog ravničarskog područja.

Poplavnim vodama najviše su ugrožena naseljena područja, stambeni i pomoćni objekti, najkvalitetnija poljoprivredna zemljišta usljed čega dolazi do zagađenja izvorišta i bunara, oštećenja saobraćajnica i mostova, prekida komunikacija sa naseljima zbog visoke vode na saobraćajnicama i dr.

Osnovna zagađenja koja se mogu pojaviti prilikom građevinskih radova su različite emisije zagađujućih materija u vazduh, vodu i zemlju, zatim povišen nivo buke i vibracije te narušene pejzažne karakteristike. Sa predmetne lokacije javljaće se:

- izvori emisija koji će se javiti u fazi radova na pripremi i izgradnji,
- izvori emisija koji će se javiti u fazi redovnog korištenja.

Najznačajniji izvor emisija na predmetnoj lokaciji je lokalni put koji predstavlja izvor zagađenja vazduha i izvor buke na ovom području koje nastaje uslijed trenja pokretnih dijelova vozila i putne podloge i kao posljedica rada motora sa unutrašnjim sagorijevanjem.

U cilju izrade Zahtjeva za izdavanje ekološke dozvole izvršena su indikativna mjerenja pojedinih parametara kvaliteta vazduha i nivo buke na predmetnoj lokaciji. Izmjerenje vrijednosti su niže od maksimalnih graničnih vrijednosti propisanih navedenim Pravilnicima.

Mjere za sprečavanje ili ukoliko to nije moguće, smanjenje štetnih uticaja tokom izgradnje na životnu sredinu su:

- Opšti uslovi za zaštitu životne sredine
- Mjere za zaštitu vazduha
- Mjere zaštite od buke
- Mjere za zaštitu vode i zemljišta
- Mjere za sprečavanje/smanjenje nastanka otpada uz mjere upravljanja otpadom
- Mjere za zaštitu flore, faune i pejzaža
- Mjere zaštite kulturno – istorijskog i prirodnog nasljeđa
- Mjere u slučaju incidentnih situacija
- Mjere zaštite tokom korištenja zahvata
- Mjere za ublažavanje identificiranih socijalnih uticaja

Prilikom izgradnje AB potpornog zida i uređenja dijela korita rijeke Tinje, izgradnje zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava ne ugrožava se životna sredina u značajnijoj mjeri, ali je potrebno da se sprovede mjere koje su naložene i koje su propisane Zakonom.

## **Zaključak**

Prilikom izrade Zahtjeva za izdavanje ekološke dozvole moguće je donijeti generalni zaključak da su uticaji na životnu sredinu procesa uređenja korita takvi da se specificiranim mjerama mogu dovesti u prihvatljive granice, pa se može konstatovati da se realizacijom predmetnog projekta mogu obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine i da je projekat svojom funkcijom ili tehničkim rješenjima bezbjedan u smislu uticaja na životnu sredinu.

Projekat izgradnje AB potpornog zida i uređenja dijela korita rijeke Tinje, izgradnje zaštitne ograde, AB stepenica i AB fiksacionih pragova pored objekta mjesne zajednice u MZ Donja Skakava u smislu uređenja korita i zaštiti od erozije, svojom funkcijom i tehničkim rješenjima je bezbjedan u smislu uticaja na životnu sredinu, uz poštovanje svih mjera za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja prilikom izgradnje definisanih u okviru Zahtjeva za izdavanje ekološke dozvole.

Na osnovu cijelokupnog dokumenta, može se konstatovati da se primjenom propisanih mjera zaštite, definisanih ovim Zahtjevom uz maksimalno odgovorno ponašanje investitora i realizacijom propisanog plana monitoringa kako u toku izgradnje tako i u toku eksploatacije, mogu obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine na lokaciji regulacije dijela rijeke Tinje u Brčkom.

Nosilac projekta je dužan da predmetni projekat i aktivnosti u prirodi planira tako da se izbjegne ili svede na najmanju moguću mjeru narušavanje prirode, tj. dužan je da preduzme sve aktivnosti koje će omogućiti da se poštuju sve mjere za sprečavanje, smanjivanje, ublažavanje ili sanaciju štetnih uticaja na životnu sredinu.

U toku izvođenja radova i obavljanja aktivnosti, nosilac aktivnosti je dužan da planira i sprovodi mjere dobre građevinske prakse.



## **Prilog**

- Rješenje o lokacijskim uslovima za izgradnju
- Grafički izvod iz Prostornog plana Brčko distrikta BiH, 2007-2017. godine -urbano područje Skakava Donja



Број предмета: UP-I-22-002710/23  
Број акта: 06-1534SM-006/24  
Датум, 26.3.2024. године  
Мјесто, Брчко



Одјељење за просторно планирање и имовинско-правне послове Владе Брчко дистрикта Босне и Херцеговине, рјешавајући по захтјеву који је поднијело Одјељење за пољопривреду, шумарство и водопривреду Владе Брчко дистрикта БиХ, за издавање локацијских услова за за изградњу АБ потпорног зида и уређење дијела корита ријеке Тиње, изградња заштитне ограде, АБ степеница и АБ фиксационих прагова поред објекта мјесне заједнице у МЗ Доња Скакава, урбано подручје „Скакава Доња“ у Брчко дистрикту БиХ, а на основу члана 21. Закона о јавној управи Брчко дистрикта БиХ („Службени гласник Брчко дистрикта БиХ“ број: 19/07, 2/08, 43/08, 9/13, 48/16, 9/18), члана 48. Закона о просторном планирању и грађењу („Службени гласник Брчко дистрикта БиХ“, број: 11/24) као и члана 187. Закона о управном поступку Брчко дистрикта Босне и Херцеговине („Службени гласник Брчко дистрикта БиХ“, број: 48/11, 21/18, 23/19), д о н о с и:

#### Р Ј Е Ш Е Њ Е

I Издају се локацијски услови Одјељењу за пољопривреду, шумарство и водопривреду Владе Брчко дистрикта БиХ, за изградњу АБ потпорног зида и уређење дијела корита ријеке Тиње, изградња заштитне ограде, АБ степеница и АБ фиксационих прагова поред објекта мјесне заједнице у МЗ Доња Скакава на земљишту означеном као к.ч. број: 2639/2, 2638/2, 2634/2, 2633/2, 2568/2, 2568/4, 2568/5, 3707, 3727, 3731, 2439, 2438/2, 2437/2, 2437/3, К.О. Скакава Доња, урбано подручје „Доња Скакава“ у Брчко дистрикту БиХ.

II Према одредбама Просторног плана Брчко дистрикта БиХ 2007-2017. година, Одлука о усвајању Просторног плана Брчко дистрикта Босне и Херцеговине, 2007-2017. Година, („Службени гласник Брчко дистрикта БиХ“, број: 17/07), предметно земљиште се налази у зони пољопривредног земљишта у оквиру заштитног појаса водотока, заштитног појаса пута у урбаном подручју и заштитног појаса водотока (заштита пејзажа), зони стабилног гла-мелирационо подручје (Тиња-Брка), урбано подручје „Скакава Доња“ у Брчко дистрикту БиХ.

III Приликом израде пројектне документације за предметну изградњу морају се поштовати следећи урбанистичко-технички услови:

- 1) Локација: према графичком изводу из Просторног плана Брчко дистрикта БиХ 2007-2017. године, урбано подручје број предмета: UP-I-22-002710/23 од 15.3.2024. године, а који чини саставни дио овог Рјешења;

За потпорни зид:

- 2) Намјена: заштита од спречавања урушавања земљишта;
- 3) Дужина потпорног зида: око 265,0 m;
- 4) Дио обале који се уређује: западна - лијева страна;
- 5) Дебљина зида: око 0,35 m;
- 6) Висина зида: око 1,25 m;
- 7) Фундирање: од 0,5 до 1,0 m;
- 8) Ширина темељне плоче: 1,0 m, према главном пројекту;
- 9) Конструкција: армирано бетонска, према главном пројекту;
- 10) Дужина кампаде потпорног зида: праволинијске кампаде 5,0 m дужине са међусобном дилатацијом од 10 mm, према главном пројектом;

*За АБ степенице:*

- 11) Димензије:
  - ширина 3,0 m,
  - дужина (орто пројекција): 7,0 m;
- 12) Укупан број: три (3) комада;
- 13) Намјена: приступ доњем нивоу корита;
- 14) Материјализација и конструкција: армирано бетонска, ослоњена на потпорни зид и темељну стопу, према главном пројекту;

*За ограду:*

- 15) Дужина: 265,0 m;
- 16) Висина: 1,0 m;
- 17) Конструкција: транспарентна метална, анкерована за потпорни зид, према главном пројекту;
- 18) Намјена: заштита пјешака од пада са висине;

*АБ фиксациони прагови:*

- 19) Намјена: осигурање дна корита;
- 20) Димензије: 0,7 x 0,5 x 19,0 m;
- 21) Конструкција: армирано бетонска,
- 22) Број: четири (4) комада;

*Радови на уређењу:*

- 23) Уређење корита: израда насипа за осигурање косине корита, чишћење и адаптирање површина, израда прелазне дионице;

*За све:*

- 24) Систем одводње површинских вода: не смије да угрожава сусједне објекте, према главном пројекту;
- 25) Прикључак на мрежу инсталација: ријешити главним пројектом. Прикључивање извести у свему према условима и уз сагласност надлежних органа (вода, струја, канализација, ПТТ и сл.);
- 26) Приликом израде пројектне документације обавезно извршити консултације са власницима инсталација (електрична енергија, водовод, канализација, ПТТ и сл.);
- 27) По завршетку радова све околне површине, у случају да дође штете или из неког другог непредвиђеног разлога услед извођења, вратити у првобитно стање о трошку инвеститора;
- 28) Уколико дође до измјештања траса инсталација, терет трошкова и обавезе сноси инвеститор. Примијештање било какве инсталације са предметног земљишта пада на терет инвеститора, а за измјештање исте неопходно је тражити посебне локацијске услове путем овог Одјелјења;
- 29) Приликом извођења радова обавезно заштитити геодетску мрежу тачака;
- 30) Заштита сусједних објеката: приликом изградње предметног објекта, инвеститор је обавезан да примјени све потребне мјере заштите градилишта, околних објеката и људи у складу са важећим прописима којима је регулисана ова област. Предметни радови не смију угрозити стабилност постојећег и постојећих сусједних објеката у смислу геотехничких, геолошких и сеизмичких карактеристика тла и статичких и конструктивних карактеристика ових објеката, у свему према прописима за изградњу објеката;
- 31) Услови заштите животне средине: по члану 64. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Брчко дистрикта БиХ”, број: 24/04, 1/05, 19/07 и 9/09) наведени објекат може бити изграђен тако да не угрожава нити омета здравље људи, не представља несносну-претјерану сметњу за људе који живе на подручју утицаја постројења или на околину због емисија супстанци, буке, мириса, вибрација и топлоте, те да се предузимају све одговарајуће превентивне мјере како би се спријечило очистишење и значајније загађење, избјегавају продукције отпада, предузимају мјере за спречавање несрећа и ограничавање њихових посљедица;
- 32) Приликом израде главног пројекта морају се испоштовати сви законски прописи и норме везане за пројектовање, који су прописани чланом 77. Закона о просторном планирању и грађењу.



IV Прибављена пројектна документација мора бити овјерена од стране надлежног Одјељења, а након извршене ревизије главног пројекта, у складу са одредбама Закона о просторном планирању и грађењу и Правилником о вршењу ревизије пројектне документације.

V Измјене и одступања од пројекта и утврђених урбанистичко - техничких услова не могу се вршити без сагласности овог Одјељења.

VI Локацијски услови важе до измјене важећег плана или доношења provedбеног плана, ако је његово доношење предвиђено планом ширег подручја. Ако инвеститор није поднио захтјев за одобрење за грађење у року од годину дана, од дана издавања локацијских услова, дужан је од Одјељења тражити увјерење да издати локацијски услови нису промијењени.

VII На основу овог рјешења о локацијским условима, не могу се изводити никакви радови, али је услов за издавање Одобрења за грађење.

IX Прије подношења захтјева за одобрење за грађење потребно је прибавити и уз захтјев приложити:

1. Локацијске услове коначне у управном поступку,
2. Земљишнокњижни извадак као доказ о праву власништва, праву грађења,
3. Оригинал или овјерену фотокопију катастарског плана,
4. Три примјерка Главног пројекта,
5. Писани извјештај о обављеној ревизији Главног пројекта,
6. Електроенергетску сагласност,
7. Комуналну сагласност,
8. Сагласност на пројектоване мјере заштите на раду,
9. ПТТ сагласност,
10. Сагласност ЈП „Путеви Брчко“ д.о.о. Брчко дистиркт БиХ,
11. Еколошку дозволу,
12. Водопривредну сагласност,
13. Остале доказе и сагласности прописане Законом, уколико се за истим укаже потреба.

#### Образложење

Овом Одјељењу обратило се Одјељење за пољопривреду, шумарство и водопривреду Владе Брчко дистрикта БиХ захтјевом број предмета: 22-000064/17 од 21.12.2023. године, за издавање локацијских услова за изградњу АБ потпорног зида и уређење дијела корита ријеке Тиње поред објекта дома у МЗ Доња Скакава у урбаном подручју „Скакава Доња“ у Брчком, на локацији описаној у тачки I диспозитива.

Уз захтјев је приложено:

1. Копија катастарског плана издата од стране Одјељења за јавни регистар Владе Брчко дистрикта БиХ х 4 од 6.12.2023. године (копија),
2. Рјешење број: UP-I-22-001648/17 од 12.9.2017. године, (копија),
3. Главни пројекат урађен од стране „ДЕЈОКОП“ д.о.о. Орашје, број: DK-GP-8/2017 од јуна 2017. године.

Накнадно прибављено:

4. Копија катастарског плана издата од стране Одјељења за јавни регистар Владе Брчко дистрикта БиХ х 5 од 16.5.2022. године (копија),
5. Копија катастарског плана издата од стране Одјељења за јавни регистар Владе Брчко дистрикта БиХ х 7 од 7.6.2017. године (копија),
6. Рјешење број предмета: UP-I-29-000669/22 од 11.1.2023. године, (копија).

Увидом на лицу мјеста обављеног дана 14.2.2024. године констатовано је да предметне парцеле представљају дјелимично изграђено земљиште (јавни објекат-мјесна заједница, постојећи потпорни зид и траса пута у урбаном подручју) са директно омогућеним приступом. Видљиве су надземне електро инсталације. Простор који је предмет захтјева је дјелимично уређен а остатак је

обрастао средњим и ниским растињем. Терен углавном раван, без видљивих осцилација у погледу нивелационих одступања.

У току поступка упућен је захтјев за допуну предмета подносиоцу у виду достављања идејног пројекта. По запримању договорен је увиђај на лицу мјеста на коме странка је уз молбу, што је констатовано на записник сачињен дана 14.2.2024. године, да јој се прихвати главни пројекат који је приложен уз захтјев те приложила копије катастарских планова претходног стања и рјешење о провођењу у сврху идентификације претходног стања.

Цијенећи доказе, у складу са одредбама Закона у управном поступку Брчко дистрикта БиХ, који се односе на геодетске податке из 2017. и 2022. године те анализирајући све приказано главним пројектом, констатовано је да се приложена документација може прихватити, обзиром да је дошло до промјене исључиво у дијелу који се односи на катастарски операт док је предмет захтјева за изградњу непромијењен. Прилог томе је и достављени компактни диск на коме је електронска верзија у координатном систему.

Увидом у важећу просторно-планску документацију, Просторни план Брчко дистрикта БиХ, 2007-2017. година, предметно земљиште се већим дијелом налази у оквиру заштитног појаса водотока а мањим дијелом у оквиру пољопривредних зона и појасу пута у урбаном подручју, као што је и приказано на графичком изводу у прилогу овог Рјешења.

□ Одлуком о провођењу Плана, члан. 47 – ПОДРУЧЈА ЗАШТИТЕ ВОДА И ВОДЕНИХ ТОКОВА Подручја заштите вода и водених токова налазе се изван главних насипа и представљају ограничења за власнике земљишта везана за изградњу објеката, ограда, складишта, сађење дрвећа и слично. Сврха подручја заштите вода је заштита ријеке, потока, канала и водених токова у јавном власништву. Забрањује се на водном и обалном земљишту депоновање и претовар опасних материја, било у чврстом, течном или гасовитом стању, те одлагање или депоновање екстрахованих или отпадних материја или других сличних супстанци и одлагање одпада.

Чланом 55. Закона о путевима Брчко дистрикта БиХ („Службени гласник Брчко дистрикта БиХ“, број: 22/18, 20/23) прописано је да Јавно предузеће издаје сагласност за постављање објеката и постројења у путном и заштитном појасу пута.

На основу горе наведеног чињеничног стања, утврђено је да се може удовољити захтјеву странке за издавање локацијских услова за изградњу АБ потпорног зида и уређење дијела корита ријеке Тиње поред објекта дома у МЗ Доња Скакава, па је примјеном одредби Закона о просторном планирању и грађењу и одредби Просторног плана Брчко дистрикта БиХ 2007-2017. година, ријешено као у диспозитиву Рјешења.

Упутство о правном лијеку:

Против овог Рјешења може се изјавити жалба Апелационој комисији Брчко дистрикта Босне и Херцеговине, у року од петнаест (15) дана од дана пријема истог. Жалба се подноси путем овог Одјељења или усмено на записник.

Списи и радње у поступцима који се воде по службеној дужности између органа и институција Брчко дистрикта не подлијежу плаћању административних такси по члану 11. Закона о административним таксама („Службени гласник Брчко дистрикта БиХ“, број: 21/05, 19/07, 2/08, 17,09 и 8/13).

ШЕФ ОДЈЕЉЕЊА  
Сувад Машић, дипл.правник



Доставити:

1. Наслову,
2. Инспекторату,
3. Евиденција,
4. Архива.



Босна и Херцеговина  
БРЧКО ДИСТРИКТ  
БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ  
ВЛАДА  
Одјељење за просторно планирање  
и имовинско-правне послове



Bosna i Hercegovina  
BRČKO DISTRIKT  
BOSNE I HERCEGOVINE  
V L A D A  
Odjeljenje/Odjel za prostorno planiranje  
i imovinsko-pravne poslove

Bulevar Mira 1, 76100 Brčko distrikt Bosne i Hercegovine, Telefon 049/240 600, 240 817, Faks 049/240 691  
Булевар Мира 1, 76100 Брчко дистрикт Босне и Херцеговине, Телефон 049/240 600, 240 817, Факс 049/240 691

Број: UP-I-22-002710/23  
Брчко, 15.3.2024.год.

Подносилац захтјева:  
Одјељење за пољопривреду,  
шумарство и водопривреду

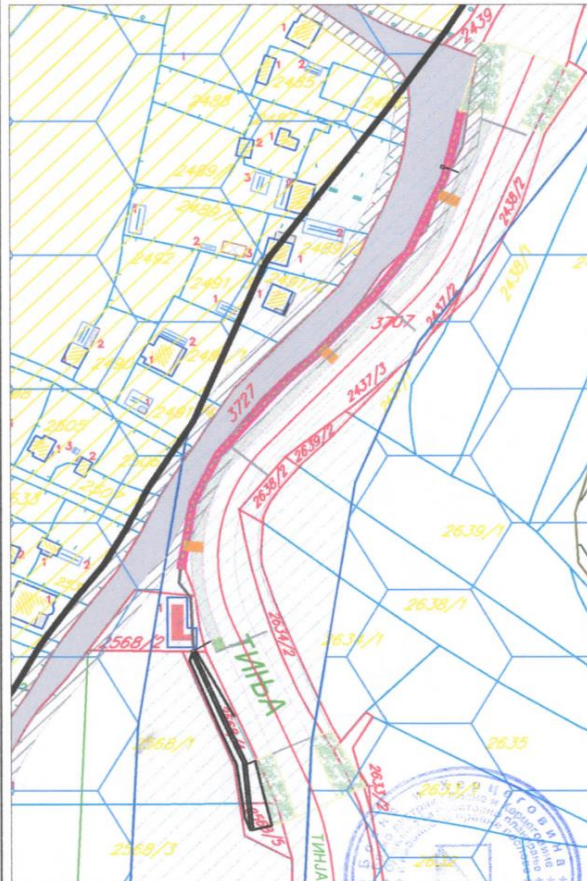
### ГРАФИЧКИ ИЗВОД ИЗ

Просторног плана Брчко дистрикта БиХ, 2007-2017. године  
-урбано подручје Скава Доња-  
-локација-



Р=1:2000

КО Скава Доња  
к.ч.број: 2639/2, 2638/2, 2634/2, 2633/2, 2568/2, 2568/4,  
2568/5, 3707, 3727, 3731, 2439, 2438/2, 2437/2, 2437/3



#### ЛЕГЕНДА:

- предметне катастарске парцеле
- постојећи објекти према кат. операту
- зона грађевинског земљишта
- пут у урбаном подручју
- зона шумског земљишта
- зона пољопривредног земљишта
- заштитни појас водотока
- заштитни појас водотока (заштита пејзажа)
- предметни потпорни зид
- предметна заштитна ограда
- предметне АБ степенице
- предметни АБ фиксациони прагови
- постојећи потпорни зид
- објекат мјесне заједнице

припремио:  
Чедомир Веселић, дипл.инж.арх.

М.П.

овјерио:  
Синиша Јовановић, дипл.инж.грађ.