

STUDIJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

ZA REGULACIJU DIJELA RIJEKE BRKE UZVODNO OD MOSTA NA „KOŽARI“

*(U skladu sa uputstvom o sadržaju Studije uticaja na životnu sredinu
„Sl. glasnik Brčko Distrikta br. 2/07“)*

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

Objekat: REGULACIJU DIJELA RIJEKE BRKE UZVODNO OD MOSTA NA „KOŽARI“

Adresa investitora: Bulevar Mira 1, 76100 Brčko distrikt BiH

Zapisnik broj: 794-12/23

Istočno Sarajevo, decembar 2023.

**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: REGULACIJU DIJELA RIJEKE BRKE UZVODNO OD MOSTA NA „KOŽARI“

Adresa investitora: Mostarska 195, 76100 Brčko distrikt BiH

Izvođač: Radis d.o.o. Istočno Sarajevo

Jovana Dučića 16

71 123 Istočno Sarajevo

Datum: decembar 2023. god

U izradi projekta učestvovali:

Mandić Jovo, dr. teh. nauka iz oblasti hemijskog inženjerstva

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. “ALGA I OMEGA ZAŠTITE” Brčko

Direktor

Igor Dragutinović, dipl.inž.građ.

SADRŽAJ:

SADRŽAJ:	8
1 OPŠTI DIO	11
1.1. UVODNO OBRAZLOŽENJE	12
1.2. POLAZNE OSNOVE ZA IZRADU STUDIJE	14
1.3. PRILOŽENA DOKUMENTACIJA	15
2 TEHNIČKI DIO	16
2.1. OPIS LOKACIJE I PODRUČJA MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	17
2.1.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ LOKACIJE	17
2.1.2. KOPIJA PLANA KATASTARSKIH PARCELA NA KOJIMA SE PREDVIĐA IZGRADNJA OBJEKTA ILI IZVOĐENJE AKTIVNOSTI SA UCRTANIM RASPOREDOM SVIH OBJEKATA U SASTAVU KOMPLEKSA	20
2.1.3. PODACI O POTREBNOJ POVRŠINI ZEMLJIŠTA U m ² ZA VRIJEME IZGRADNJE, SA OPISOM FIZIČKIH KARAKTERISTIKA I KARTOGRAFSKIM PRIKAZOM ODGOVARAJUĆE RAZMJERE, KAO I POVRŠINE KOJE ĆE BITI OBUHVAĆENE KAD OBJEKAT BUDE IZGRAĐEN	24
2.1.4. RAZLOZI ZA IZBOR PREDLOŽENE LOKACIJE (AKO JE RAZMATRANO VIŠE MOGUĆNOSTI, OPISATI IH)	41
2.1.5. PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KATAKTERISTIKA TERENA	42
2.1.5.1. Pedološke karakteristike terena	42
2.1.5.2. Geomorfološke karakteristike terena	45
2.1.5.3. Geološke karakteristike terena	50
2.1.5.4. Hidrogeološke karakteristike terena	56
2.1.5.5. Seizmološke karakteristike terena	74
2.1.6. PODACI O IZVORIŠTU VODOSNABDIJEVANJA (UDALJENOST, KAPACITET, UGROŽENOST, ZONE SANITARNE ZAŠTITE) I PODACI O OSNOVNIM HIDROLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA	76
2.1.6.1. Izvorišta vodosnabdijevanja	76
2.1.6.2. Hidrološke karakteristike	79
2.1.7. PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA SA ODGOVARAJUĆIM METEOROLOŠKIM POKAZATELJIMA	80
2.1.7.1. Temperatura vazduha	80
2.1.7.2. Padavine	81
2.1.7.3. Insolacija	82
2.1.8. OPIS FLORE I FAUNE, PRIRODNIH DOBARA POSEBNE VRIJEDNOSTI (ZAŠTIĆENIH) RIJETKIH I UGROŽENIH BILJNIH I ŽIVOTINJSKIH VRSTA I NJIHOVIH STANIŠTA I VEGETACIJE	82
2.1.8.1. Flora	82
2.1.8.2. Fauna	86
2.1.9. PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA	89
2.1.10. PREGLED PRIRODNIH DOBARA POSEBNIH VRIJEDNOSTI, NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA	90
2.1.11. PODACI O NASELJENOSTI, KONCENTRACIJI STANOVNIŠTVA I DEMOGRAFSKIM KARAKTERISTIKAMA U ODNOSU NA OBJEKTE I AKTIVNOSTI	92
2.1.12. PODACI O POSTOJEĆIM POSLOVNIM, STAMBENIM I OBJEKTIMA INFRASTRUKTURE, UKLJUČUJUĆI I SAOBRAĆAJNICE	94
2.1.13. PODACI O DRUGIM ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA, PODRUČJIMA PREDVIĐENIM ZA NAUČNA ISTRAŽIVANJA, O ARHEOLOŠKIM NALAZIŠTIMA I POSEBNO OSJETLJIVIM PODRUČJIMA	95
2.2. PRIKAZ I OCJENA POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA PREDMETNOJ LOKACIJI	95
2.2.1. IDENTIFIKOVANI IZVORI EMISIJA	95
2.2.2. STEPEN ZAGAĐENOSTI VAZDUHA OSNOVNIM I SPECIFIČNIM ZAGAĐUJUĆIM MATERIJAMA	96
Metereološki parametri Temperatura	99
2.2.3. NIVO SAOBRAĆAJNE I INDUSTRIJSKE BUKE	99
2.2.4. NIVO JONIZUJUĆIH I NEJONIZUJUĆIH ZRAČENJA	Error! Bookmark not defined.
2.2.5. KVALITET POVRŠINSKIH VODA I UGROŽENOST OTPADNIM VODAMA INDUSTRIJE, NASELJA I POLJOPRIVREDNEPROIZVODNJE	102
2.2.6. NIVO PODZEMNIH VODA, PRAVCI NJIHOVOG KRETANJA I NJIHOV KVALITET	104

2.2.7. BONITET I NAMJENA KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA I SADRŽAJ ŠTETNIH I OTPADNIH JEDINJENJA U ZEMLJIŠTU	105
2.3. OPIS PROJEKTA I PODACI O NJEGOVOJ NAMJENI I VELIČINI	105
2.3.1. OPIS FIZIČKIH KARAKTERISTIKA CIJELOG PROJEKTA I USLOVI UPOTREBE ZEMLJIŠTA U TOKU GRADNJE I RADA POSTROJENJA PREDVIĐENIH PROJEKTOM	105
2.3.2. OPIS PROJEKTA, PLANIRANOG PROIZVODNOG PROCESA, NJIHOVE TEHNOLOŠKE I DRUGE KARAKTERISTIKE	107
2.3.3. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA ZA IZGRADNJU IDR.	111
2.3.3.1. Agregat	112
2.3.3.2. Vezivno sredstvo	112
2.3.3.3. Voda	112
2.3.3.4. Dodatna sredstva za beton	112
2.3.3.5. Beton	112
2.3.4. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE I DRUGIH TEČNIH I GASOVITIH OTPADNIH MATERIJALA, POSMATRANO PO TEHNOLOŠKIM CJELINAMA, UKLJUČUJUĆI: EMISIJE U VAZDUH, ISPUŠTANJE U VODU I ZEMLJIŠTE, BUKU, VIBRACIJE, SVJETLOST, TOPLOTU, ZRAČENJA (JONIZUJUĆA I NEJONIZUJUĆA)	116
2.3.5. IDENTIFIKACIJA VRSTA I PROCJENA KOLIČINE MOGUĆEG OTPADA, PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA (PRERADA, RECIKLAŽA, ODLAGANJE) SVIH VRSTA OTPADNIH MATERIJALA	116
2.4. OPIS MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU I POJEDINE NJENE ELEMENTE U TOKU IZVOĐENJA RADOVA I REDOVNOG RADA OBJEKTA U REDOVNIM I VANREDNIM OKOLNOSTIMA I MOGUĆI KUMULATIVNI UTICAJI	118
2.4.1. UTICAJI NA KVALITET VAZDUHA, VODE, ZEMLJIŠTA, NIVOABUKE, INTENZITETA VIBRACIJA, ZRAČENJA, FLORE I FAUNE	119
2.4.1.1. Uticaji u toku izgradnje	119
2.4.1.2. Uticaji u toku korištenja	121
2.4.2. UTICAJI NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA	122
2.4.3. UTICAJI NA METEOROLOŠKE PARAMETRE I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE	123
2.4.4. UTICAJ NA EKOSISTEM	123
2.4.5. UTICAJ NA NASELJENOST, KONCENTRACIJU I MIGRACIJE STANOVNIŠTVA	125
2.4.6. UTICAJ NA NAMJENU I KORIŠĆENJA POVRŠINA (IZGRAĐENE I NEIZGRAĐENE POVRŠINE, UPOTREBA POLJOPRIVRDNOG ZEMLJIŠTA)	125
2.4.7. UTICAJI NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU	125
2.4.8. UTICAJI NA PRIRODNU DOBRA POSEBNIH VRIJEDNOSTI, KULturna DOBRA, MATERIJALNA DOBRA UKLJUČUJUĆI KULturnO- ISTORIJSKO I ARHEOLOŠKO NASLJEĐE	125
2.4.9. UTICAJI NA PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE	126
2.4.10. OPIS MEĐUSOBNIH ODNOSA GORE NAVEDENIH FAKTORA	126
2.4.11. OPIS METODA KOJE SU PREDVIĐENE ZA PROCJENU UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	127
2.4.12. DIREKTN I INDIREKTN, SEKUNDARNI, KUMULATIVNI, KRATKOTRAJNI, SREDNJI I DUGOTRAJNI, STALNI I POVREMENI, POZITIVNI I NEGATIVNI UTICAJI	128
2.5. OPIS MJERA KOJE ĆE NOSILAC PROJEKTA PREDUZETI ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE, UBLAŽAVANJE ILI SANACIJU ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	129
2.5.1. MJERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA I ROKOVIMA ZA NJIHOVO SPROVOĐENJE	129
2.5.1.1. Mjere zaštite u periodu pripremnih radova i izgradnje	129
2.5.1.2. Mjere zaštite tokom korištenja zahvata	133
2.5.2. MJERE KOJE SE PREDUZIMAJU U SLUČAJU NESREĆE VEĆIH RAZMJERA	134
2.5.3. PLANOV I TEHNIČKA RJEŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE/RECIKLAŽA, TRETMAN I DISPOZICIJA OTPADNIH MATERIJALA, REKULTIVACIJA I SANACIJA)	135
2.5.4. DRUGE MJERE KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJIVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	136
2.6. OPIS MJERA ZA PRAĆENJE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U TOKU I NAKON REALIZACIJE PROJEKTA	137
2.7. PREGLED OSNOVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO I NAVOĐENJE RAZLOGA ZA IZABRANO RJEŠENJE, S OBZIROM NA UTICAJE NA ŽIVOTNU SREDINU	139
2.8. USKLAĐENOST PROJEKTA SA STRATEŠKIM PLANOM ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE, DRUGIM PLANOVIMA DONESENIM NA OSNOVU POSEBNIH ZAKONA I PLANOVIMA I PROGRAMIMA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE NA KOJE SE PROJEKAT ODNOSI I OBRAZLOŽENJE ODGOVARAJUĆIH DIJELOVA TIH DOKUMENATA	140

2.9.	PODACI O EVENTUALNIM TEŠKOĆAMA NA KOJE JE NAIŠAO NOSILAC PROJEKTA PRILIKOM PRIKUPLJANJA POTREBNIH PODATAKA	144
3.	ZAKLJUČAK	145
3.1.	Konstatacija da li je projekat svojom funkcijom i tehničkim rješenjima bezbjedan u smislu uticaja na životnu sredinu	145
3.2.	Prijedlog stalne kontrole parametara relevantnih za uticaj rada objekta na životnu sredinu a koji su navedeni u Studije	145
3.3.	Prijedlog nosiocu projekta i organu nadležnom za zaštitu životne sredine u smislu daljih postupaka	146
4.	NETEHNIČKI REZIME	147
4.1.	PRIKAZ I OCJENA POSTOJEĆEG STANJA	147
4.1.1.	Identifikovani izvori emisija	148
4.1.2.	Stanje vazduha na predmetnoj lokaciji	148
4.1.3.	Nivo buke na predmetnoj lokaciji	149
4.1.4.	Nivo jonizujućih i nejonizujućih zračenja	150
4.1.5.	Kvalitet voda u okolini lokacije	150
4.2.	OPIS PROJEKTA SA PODACIMA O NJEGOVOJ NAMJENI I VELIČINI	150
4.2.1.	Osnovne tehničke karakteristike	151
4.3.	OPIS MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	153
4.4.	OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE ILI UBLAŽAVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	154
4.5.	PREGLED SVIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO I NAVOĐENJE RAZLOGA ZA IZABRANO RJEŠENJE, SA OBZIROM NA UTICAJE NA ŽIVOTNU SREDINU	154
PRILOZI:		156

1 OPŠTI DIO

1.1. UVODNO OBRAZLOŽENJE

U sklopu aktivnosti na sprovođenju Zakona o zaštiti životne sredine, a uz poštovanje pozitivnih načela, koja se odnose na zaštitu i unapređenje životne sredine, ukazana je potreba za istraživanjem mogućih uticaja koji su posljedica regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ locirane na KO Brčko 4, KO Brčko 1 ,stambeno naselje „Broduša“, „Meraje“, „Klanac“ i „Kolobara“ u **Brčko distriktu BiH**.

Procjena uticaja na životnu sredinu je sistematska identifikacija i ocjena potencijalnih uticaja predloženih projekata, planova, programa ili pravnih poduhvata na fizičko-hemijske, biološke, kulturne i socio-ekonomske komponente cjelokupne životne sredine.

Procjena uticaja na životnu sredinu svoje uporište ima u Zakonu o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik Brčko distrikta BiH, broj 24/04, 01/05, 19/07 i 9/09) koji uspostavlja pravni okvir za izdavanje ekoloških dozvola uključujući odredbe o pomoćnim procedurama kao što je Procjena uticaja na životnu sredinu, zasnovano na konceptu integralne prevencije i kontrole zagađivanja.

Zakonom se propisuje da svi pogoni koji se nalaze na listi definisanoj Pravilnikom o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena uticaja na životnu sredinu i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju ekološku dozvolu (Sl. glasnik Brčko distrikta BiH br. 30/06), mogu biti izgrađeni samo ukoliko imaju ekološku dozvolu izdanu u skladu sa odredbama tog zakona. Pored toga, Odjeljenje za javnu sigurnost ne može izdati građevinsku dozvolu, bez ekološke dozvole, a Odjeljenje za prostorno planiranje i imovinsko pravne poslove Vlade Brčko distrikta BiH ne može izdati ekološku dozvolu bez Studije uticaja na životnu sredinu.

Stoga se i podnosilac zahtjeva Odjeljenje za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu – odsjek vodoprivrede Vlade Brčko Distrikta BiH, obratilo Odjeljenju za prostorno planiranje i imovinsko pravne poslove sa zahtjevom, za procjenu uticaja na životnu sredinu za projekat regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“.

Podnosilac zahtjeva ima namjeru da na k.č.broj 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2, 3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3060/2, 3061/3, 3062/2, 3076/2, 3064/2, 3093/2, 3078/3, 3078/5, 3078/2, 3078/4, 3079/1, 3079/2, 3079/4, 3079/3, 3080/1, 3081, 3086/1, 4430/2, 3082/1, 3087/2, 3083/1, 3084/1, 3085/1, 3085/3, 4431/6, 3087/3 K.O. Brčko 4, k.č.broj 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2506/4, 2505/7 K.O. Brčko 1, stambena naselja Broduša, Meraje, Klanac i Kolobara u Brčko distriktu BiH.

Prema odredbama Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Broduša 1“ u Brčko Distriktu BiH, Odluka o usvajanju Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Broduša 1“ u Brčko Distriktu BiH (Sl. glasnik Brčko distrikta BiH, broj 1/15), preko predmetnih parcela je planirana regulacija rijeke Brke., prema odredbama Izmjena i dopuna Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Meraje“ u Brčko distriktu BiH, Odluka o usvajanju Izmjena i dopuna Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Meraje“ u Brčko distriktu BiH (Sl. glasnik Brčko distrikta BiH, broj 9/22),predmetno zemljište se nalazi u

prostornoj cjelini stambenog naselja “Meraje”, na kojima je planirana izgradnja kružne raskrsnice, a prema odredbama Izmjenama i dopunama Urbanističkog plana grada Brčko (II)-Planski period 2007-2017 .Odluka o usvajanju Izmjena i dopuna Urbanističkog plana grada Brčko (II)-Planski period 2007-2017 (Sl. glasnik Brčko distrikta BiH, broj 24/07), predmetno zemljište se nalazi u prostornoj cjelini stambenih naselja “Klanac” I “Kolobara”, u okviru zelenih površina specijalne namjene -regulacija vodotoka.

1.2. POLAZNE OSNOVE ZA IZRADU STUDIJE

Studija uticaja na životnu sredinu je posvećena primjeni mjera za ublažavanje uticaja, najčešće kroz tehnološka rješenja, na bazi zakonskih zahtjeva i raspoloživih znanja.

Osnovni zadatak i cilj analiza vezanih za procjenu uticaja na životnu sredinu je da jasno prikaže sve potencijalne uticaje projekta **regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“** na životnu sredinu kao i da predvidi potrebne mjere zaštite i sistem praćenja.

Na osnovu Rješenja broj: **UP-I-22-002595/23**, broj akta **06-1534SM-004/23** od **30.11.2023.** godine Odjeljenje za prostorno planiranje i imovinsko pravne poslove Vlade Brčko distrikta BiH izdati su lokacijski uslovi za predmetni projekat **regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“** kojim su u tački VIII defenisanost šta je potrebno pribaviti I priložiti uz zahtjev za izdavanje odobrenja za građenje. Između ostalog potrebno je obezbijediti i ekološku dozvolu uz prethodnu obavezu izrade Studije uticaja na životnu sredinu, u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik Brčko distrikta BiH, broj 24/04, 01/05, 19/07 i 9/09), Pravilnikom o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena uticaja na životnu sredinu i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju ekološku dozvolu (Sl. glasnik Brčko distrikta BiH br. 30/06) i Pravilnik o sadržaju studije uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH”, broj 2/07).

Podnosilac zahtjeva je pokrenuo i proceduru izrade Studiju procjene uticaja na životnu sredinu.

1.3. PRILOŽENA DOKUMENTACIJA

U okviru izrade Studije uticaja na životnu sredinu za **regulaciju dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“** korištena je dokumentacija koju je obezbijedio podnosilac zahtjeva i ostala prostorno planska dokumentacija:

- GLAVNI PROJEKAT - Regulacija rijeke Brke uzvodno od mosta na „Kožari“ u Brčko Distriktu BiH, broj 58-IB-G /21
- Prostorni plan Brčko distrikta BiH 2007-2017.godine;
- Strategija zaštite životne sredine Brčko distrikta BiH za razdoblje 2022 – 2032. godine;
- Nacrt plana upravljanja vodama za vodno područje rijeke Save u Brčko distriktu BiH, 2016. godine;

2 TEHNIČKI DIO

U matematičko-geografskom smislu sliv Brke se nalazi unutar geografskih koordinata Sjeverne hemisfere. Najsjevernija tačka predstavljena je ušćem Brke u Savu čije koordinate iznose $\varphi = 44^{\circ} 52' 50''$ N, dok najjužnija tačka se nalazi u mjestu Sitari, čije koordinate iznose $\varphi = 44^{\circ} 40' 58''$ N. Najzapadnija tačka se nalazi zapadno od Hajdučkog brda te njene koordinate glase $\lambda = 18^{\circ} 33' 15''$ E, dok najistočnija tačka se nalazi istočno od sela Boderište, čije koordinate glase $\lambda = 18^{\circ} 49' 10''$ E.

17

Razmatrana lokacija rijeke Brke na kojoj se planira vršiti regulisanje korita je obrasla niskim rastinjem. Regulisanje korita je planirano uzvodno od mosta na „Kožari“ do Željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m kako je to prikazano na slici.

Neophodno je naglasiti da korito rijeke Brke na razmatranoj dionici prolazi kroz zemljište u okviru zelenih površina specijalne namjene-regulacija vodotoka. Na razmatranoj dionici uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m nema izgrađenih stambenih objekata osim kod mosta na „Kožari“ u zoni magistralnog puta gdje postoje izgrađeni poslovno uslužni objekti.



Slika 2.: Sadašnje stanje dionice regulacije rijeke Brke uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta

Regulacija rijeke Brke će biti izvedena prema Grafičkom izvodu iz Regulacionog plana dijela stambenog naselja “Broduša 1” u Brčko distriktu BiH, Izmjena i dopuna Regulacionog plana stambenog naselja “Meraje” u Brčko distriktu BiH i Izmjena i dopuna Urbanističkog plana grada Brčko (II)-Planski period 2007-2017 detaljno je definisana trasa regulacije rijeke Brke na datom potezu.

Namjena regulacije toka rijeke Brke je:

- Čišćenje i uređenje obala korita u cilju povećanja propusne moći;
- Zaštita od uticaja velikih voda, sprječavanje plavljenja okolnog terena, te kontrolisano prihvatanje zaobalnih voda.

Cilj regulacije za dati potez da uradi novi koncept zaštite od velikih voda, vodeći računa da nove mjere ne prouzrokuju nepovoljne aspekte po stanovništvo

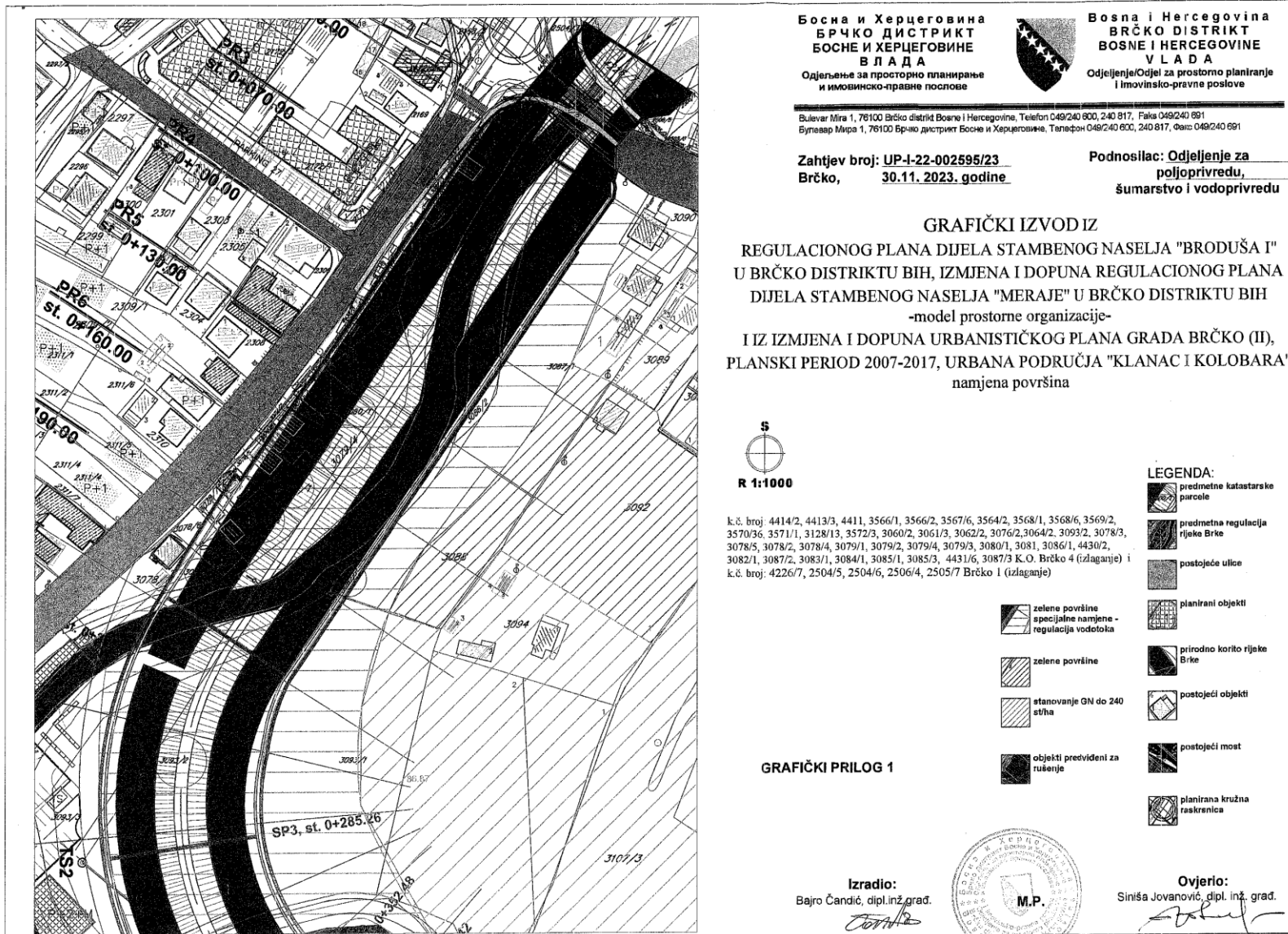
Glavnim projektom razrađene su regulacione linije, mjerodavni nivo velikih voda (uzimajući uticaj visokih voda rijeke Save) kriterijum i načini odbrane od poplava i dr.

Investitor ima namjeru da na k.č.broj k.č.broj 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2, 3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3060/2, 3061/3, 3062/2, 3076/2, 3064/2, 3093/2, 3078/3, 3078/5, 3078/2, 3078/4, 3079/1, 3079/2, 3079/4, 3079/3, 3080/1, 3081, 3086/1, 4430/2, 3082/1, 3087/2, 3083/1, 3084/1, 3085/1, 3085/3, 4431/6, 3087/3 K.O. Brčko 4, k.č.broj 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2506/4, 2505/7 K.O. Brčko 1, stambena naselja Broduša, Meraje, Klanac i Kolobara u Brčko distriktu BiH, započne igradnju regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ do željezničke pruge.

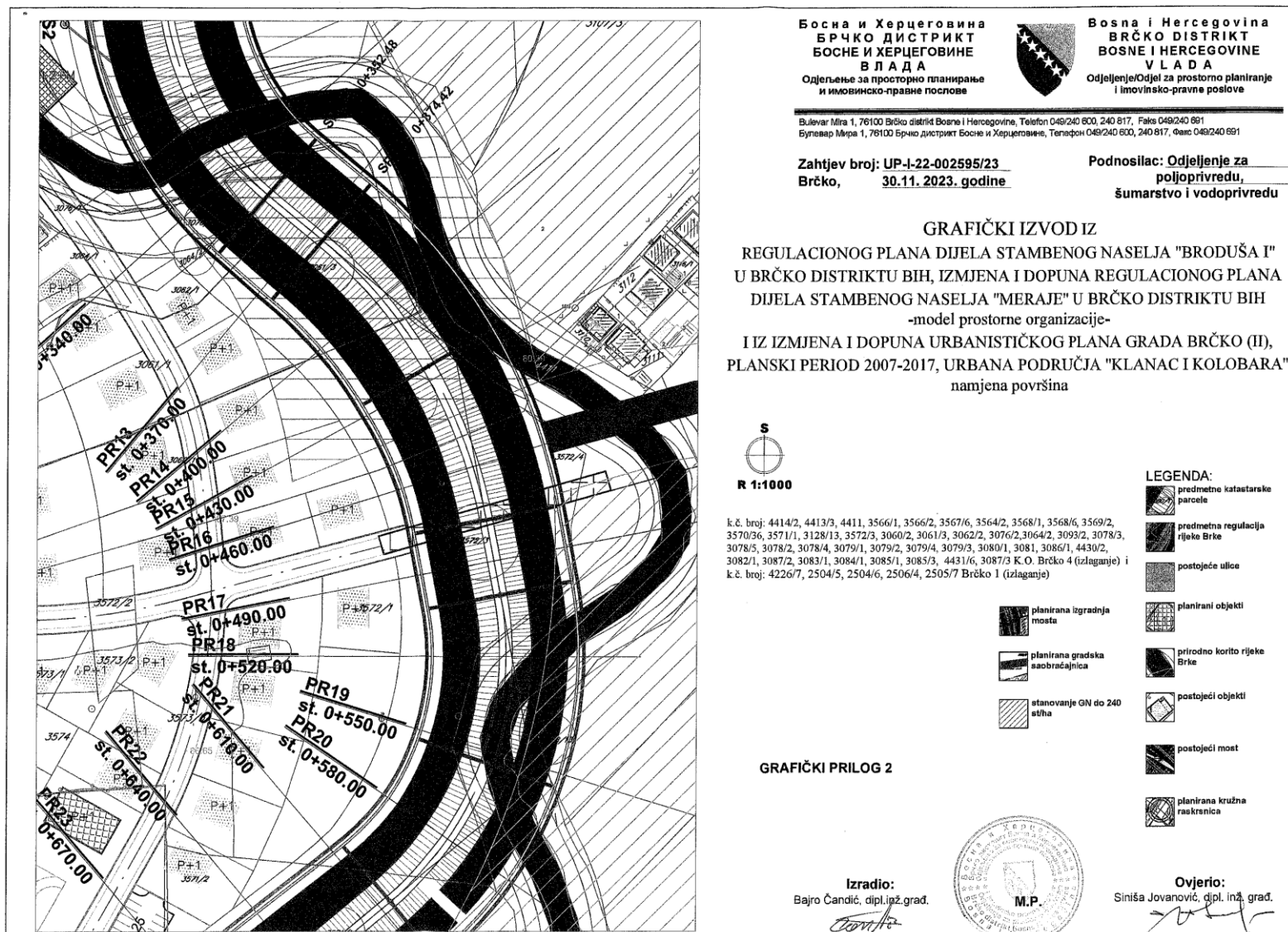
2.1.2. KOPIJA PLANA KATASTARSKIH PARCELA NA KOJIMA SE PREDVIĐA IZGRADNJA OBJEKTA ILI IZVOĐENJE AKTIVNOSTI SA UCRTANIM RASPOREDOM SVIH OBJEKATA U SASTAVU KOMPLEKSA

Investitor ima namjeru da na k.č.broj 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2, 3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3060/2, 3061/3, 3062/2, 3076/2, 3064/2, 3093/2, 3078/3, 3078/5, 3078/2, 3078/4, 3079/1, 3079/2, 3079/4, 3079/3, 3080/1, 3081, 3086/1, 4430/2, 3082/1, 3087/2, 3083/1, 3084/1, 3085/1, 3085/3, 4431/6, 3087/3 K.O. Brčko 4, k.č.broj 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2506/4, 2505/7 K.O. Brčko 1 , stambena naselja Broduša, Meraje, Klanac i Kolobara u Brčko distriktu BiH, započne izgradnju regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“.

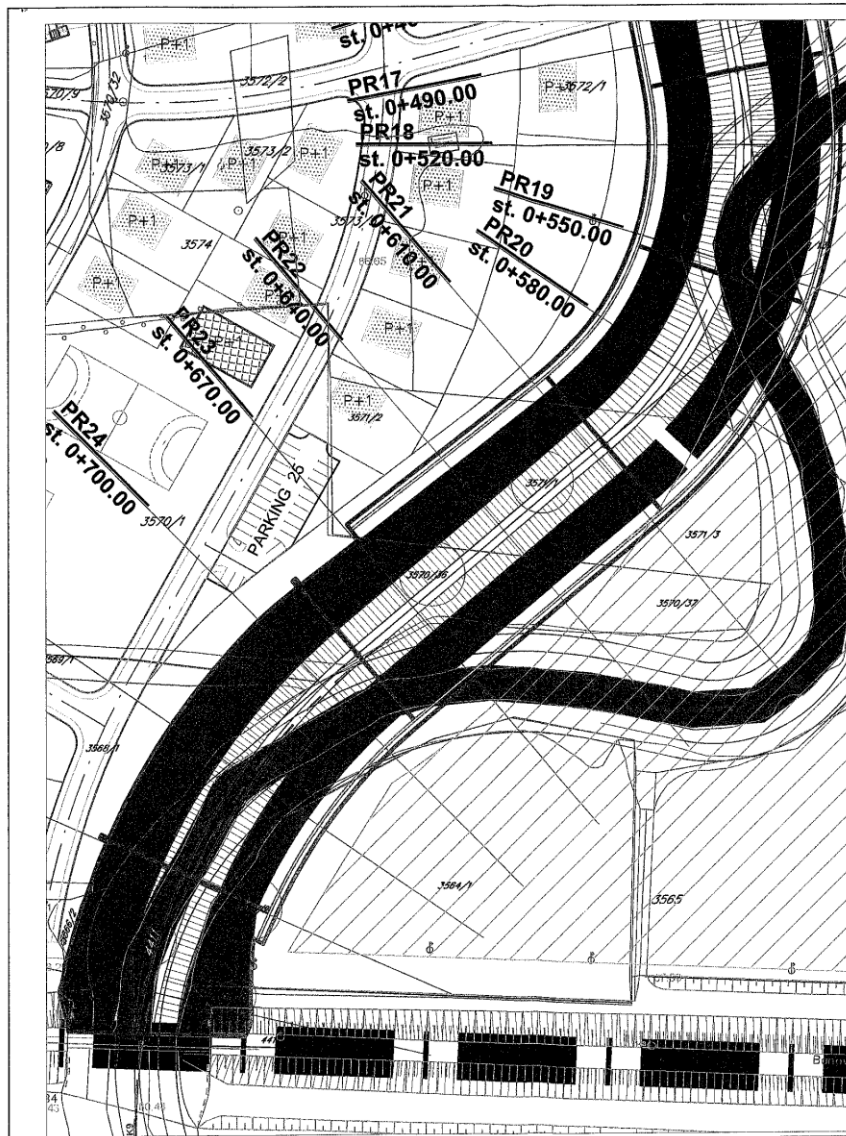
Rešenjem broj:UP-I-22-002595/23, broj akta 06-1534SM-004/23 od 30.11.2023. godine Odjeljenje za prostorno planiranje i imovinsko pravne poslove Vlade Brčko distrikta BiH izdati su lokacijski uslovi za predmetni projekat **regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“**.



Slika 3 Grafički izvod iz regulacionog plana dijela stambenog naselja "BRODUŠA I" u Brkom DISTRIKTU BiH prilog 1



Slika 4 Grafički izvod iz regulacionog plana dijela stambenog naselja "BRODUŠA I" u Brčkom DISTRIKTU BiH prilog 2



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

Булвар Мира 1, 76100 Брчко-дистрикт Босне и Херцеговине, Телефон 049/240 600, 240 617, Факс 049/240 691
Булвар Мира 1, 76100 Брчко-дистрикт Босне и Херцеговине, Телефон 049/240 600, 240 617, Факс 049/240 691

Захтев број: UP-I-22-002595/23
Брчко, 30.11. 2023. године

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

Подносилац: Одељење за
пољопривреду,
шumarство и водoprивреду

ГРАФИЧКИ ИЗВОД ИЗ
REGULACIONOG PLANA DIJELA STAMBENOG NASELJA "BRODUŠA I"
U BRČKO DISTRIKTU BIH, IZMJENA I DOPUNA REGULACIONOG PLANA
DIJELA STAMBENOG NASELJA "MERAJE" U BRČKO DISTRIKTU BIH
-model prostorne organizacije-
I IZ IZMJENA I DOPUNA URBANISTIČKOG PLANA GRADA BRČKO (II),
PLANSKI PERIOD 2007-2017, URBANA PODRUČJA "KLANAC I KOLOBARA"
namjena površina

S
R 1:1000

k.č. broj: 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2, 3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3060/2, 3061/3, 3062/2, 3076/2, 3064/2, 3093/2, 3078/3, 3078/5, 3078/2, 3078/4, 3079/1, 3079/2, 3079/4, 3079/3, 3080/1, 3081, 3086/1, 4430/2, 3082/1, 3087/2, 3083/1, 3084/1, 3085/1, 3085/3, 4431/6, 3087/3 K.O. Brčko 4 (izlaganje) i k.č. broj: 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2506/4, 2505/7 Brčko 1 (izlaganje)

LEGENDA:

- predmetne katastarske parcele
- predmetna regulacija rijeke Brke
- postojeće ulice
- planirani objekti
- prirodno korito rijeke Brke
- postojeći objekti
- postojeći most
- planirana kružna raskrznica
- magistralna pruga
- stanovanje GN do 240 st/ha

ГРАФИЧКИ ПРИЛОГ 3

Izradio:
Bajro Čandić, dipl.inž/grad.

Ovjerio:
Siniša Jovanović, dipl. inž. grad.

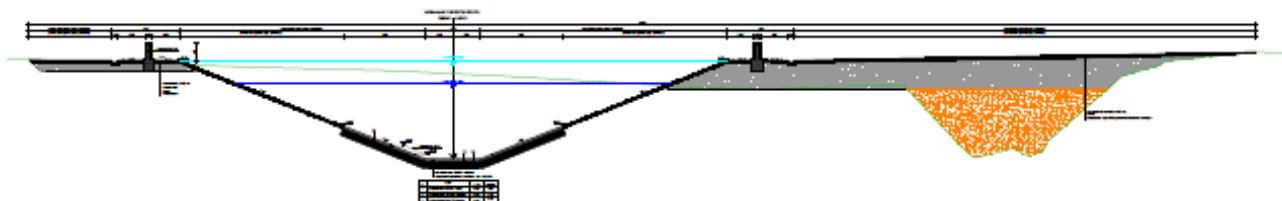
Slika 5 Grafički izvod iz regulacionog plana dijela stambenog naselja "BRODUŠA I" u Brkom DISTRIKTU BiH prilog 3

2.1.3. PODACI O POTREBNOJ POVRŠINI ZEMLJIŠTA U m² ZA VRIJEME IZGRADNJE, SA OPISOM FIZIČKIH KARAKTERISTIKA I KARTOGRAFSKIM PRIKAZOM ODGOVARAJUĆE RAZMJERE, KAO I POVRŠINE KOJE ĆE BITI OBUHVAĆENE KAD OBJEKAT BUDE IZGRAĐEN

Na osnovu većeg broja pregleda terena i raspoložive geodetske, kartografske i druge dokumentacije prethodno urađene, na osnovu snimljenih geodetskih podloga i izrađenih geomehaničkih podloga mogu se dati osnovne karakteristike riječnog korita na razmatranoj dionici **regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“**.

Vodni režim rijeke Brke od ušća u rijeku Savu pa uzvodno je veoma složen, rijeku Brku čine pritoke: Rašljanska rijeka, Maočka rijeka, Islamovačka rijeka, rijeka Zovičica i potok Lukavac. Područje sliva rijeke Brke u gornjem i srednjem toku izložen je poplavnim vodama sa vlastitog sliva dok je u donjem svom toku pod uticajem visokih voda rijeke Save. Pritoke rijeke Brke su izrazito planinskog karaktera sa bujičnim režimom tečenja, koje i sa malim padavinama brzo formiraju poplavni talas. Pritoke zajedno sa rijekom Brkom imaju mala i neuređena korita koja ne mogu da prihvate velike vode sa sopstvenog slivnog područja pa dolazi do izlivanja vode iz riječnih korita i plavljenja dolinskog područja.

Takođe, prisutan je veliki broj meandara, korita su uska i plitka i nedovoljno razvijena, obrasla šibljem i drvećem, te nemaju dovoljnu propusnu moć što za posljedicu ima, stalno izlivanje velikih voda iz osnovnog korita i plavljenje naseljenih mjesta i poljoprivrednih površina.



Slika 6. Geometrija regulisanog korita-preuzeto iz Glavnog projekta

Normalni poprečni profili

Dokumentacijom je predviđen jedan tip normalnog poprečnog profila.

Usvijeni normalni poprečni profil predstavlja poprečni presjek trapeznog oblika, širine u dnu od $b=4.0$ m. Na cijeloj dužini minor korito ima nagib kosina $m=2.50$.

Normalni poprečni profil je projektovan sa parapetnim zidovima. Visina parapetnih zidova je u visinskom pogledu prilagođena stepenu zaštite od velikih voda rijeke Save sa nadvišenjem od 1.20 m u odnosu na velike vode.

Parapetni zidovi su projektovani na lijevoj obali od PR6 do PR23, na dužini od 488 m, i na desnoj obali od PR2 do PR26, na dužini od 704 m.

Stabilizacija dna i kosina korita izvršena je pomoću AB obloge debljine $d=20$ cm i visine oblaganja $h=2.40$ m. AB obloga se postavlja na tamponski sloj šljunka $d=50$ cm.

Za dreniranje kosina obale, koje su obložene AB pločom predviđene su barbakane ($\varnothing 75$ mm/dužine 1.00 m) koje su postavljene na visinama od 0.30 i 1.00 m u odnosu na dno regulisanog korita. Barbakane se postavljaju na svaka 2 metra.

Ostali dio korita (iznad obloge od AB), kosine pokosa, su zaštićeni humusom i zatravljeni.

Osiguranje dna korita na sektorima regulacije, izvršeno je poprečnim betonskim stabilizacionim pragovima klase betona C30/37.

Kod regulacija urbanog tipa, poprečni stabilizacioni pragovi formiraju hidrauličke uslove, da i pri malim vodama tok bude razvučen po cijeloj širini minor korita. Znači pored osnovne funkcije gdje vrše stabilizaciju dna korita, oni imaju i estetsku funkciju, da male vode ravnomjerno raspoređuju po cijeloj širini toka i vodotok čine estetski atraktivnim.

Tabela 1. Geodetski elementi trase i spisak detaljnih tačaka-preuzeto iz Glavnog projekta

Koordinate tačaka osovine			
Y koordinata	X koordinata	Z koordinata	Poprečni profil
6 562 740.76	4 970 091.95	78.48	PR1
6 562 715.97	4 970 060.73	78.54	PR2
6 562 699.34	4 970 035.77	78.59	PR3
6 562 682.71	4 970 010.80	78.64	PR4
6 562 666.07	4 969 985.83	78.69	PR5
6 562 649.44	4 969 960.86	78.73	PR6
6 562 632.81	4 969 935.90	78.78	PR7
6 562 616.20	4 969 910.92	78.83	PR8
6 562 604.47	4 969 883.45	78.88	PR9
6 562 602.16	4 969 853.67	78.93	PR10
6 562 609.52	4 969 824.72	78.97	PR11
6 562 625.76	4 969 799.65	79.02	PR12
6 562 648.18	4 969 779.77	79.07	PR13
6 562 669.69	4 969 758.92	79.12	PR14
6 562 686.68	4 969 734.25	79.16	PR15
6 562 698.42	4 969 706.70	79.21	PR16
6 562 705.01	4 969 677.45	79.26	PR17
6 562 708.83	4 969 647.76	79.31	PR18
6 562 704.30	4 969 618.22	79.35	PR19
6 562 691.24	4 969 591.34	79.40	PR20
6 562 670.85	4 969 569.47	79.45	PR21
6 562 647.98	4 969 550.05	79.50	PR22
6 562 625.11	4 969 530.64	79.55	PR23
6 562 602.53	4 969 510.90	79.59	PR24
6 562 583.23	4 969 487.99	79.64	PR25
6 562 568.55	4 969 461.88	79.69	PR26
6 562 558.99	4 969 433.49	79.74	PR27

Geodetski elementi trase

Br.	Ime	Stacionaža (km+m)	Dužina	Početni polumjer	Završni polumjer	Parametar	Početna točka	Završna točka	Početni smjerni kut	Završni smjerni kut
1	Pravac	0+0.0000	85.6298	BESK	BESK	N/A	6562928.7440,4970086.8146	6562847.5897,4970114.1354	161°23'38.4493"	161°23'38.4493"
2	Kružni luk	0+85.6298	141.2521	-108.0000	-108.0000	N/A	6562847.5897,4970114.1354	6562723.2484,4970071.6553	161°23'38.4493"	236°19'50.1167"
3	Pravac	0+226.8819	191.1690	BESK	BESK	N/A	6562723.2484,4970071.6553	6562617.2643,4969912.5549	236°19'50.1167"	236°19'50.1167"
4	Kružni luk	0+418.0508	134.4324	-92.0000	-92.0000	N/A	6562617.2643,4969912.5549	6562634.7593,4969791.0199	236°19'50.1167"	320°3'8.6712"
5	Pravac	0+552.4832	21.9372	BESK	BESK	N/A	6562634.7593,4969791.0199	6562651.5771,4969776.9343	320°3'8.6712"	320°3'8.6712"
6	Kružni luk	0+574.4205	102.6682	+150.0000	+150.0000	N/A	6562651.5771,4969776.9343	6562702.5895,4969690.1393	320°3'8.6712"	280°50'9.7166"
7	Pravac	0+677.0887	23.7643	BESK	BESK	N/A	6562702.5895,4969690.1393	6562707.0572,4969666.7988	280°50'9.7166"	280°50'9.7166"
8	Kružni luk	0+700.8530	105.6052	+100.0000	+100.0000	N/A	6562707.0572,4969666.7988	6562673.5574,4969571.7645	280°50'9.7166"	220°19'43.4220"
9	Pravac	0+806.4582	81.8058	BESK	BESK	N/A	6562673.5574,4969571.7645	6562611.1933,4969518.8220	220°19'43.4220"	220°19'43.4220"
10	Kružni luk	0+888.2640	141.8889	-160.0000	-160.0000	N/A	6562611.1933,4969518.8220	6562554.7724,4969393.6666	220°19'43.4220"	271°8'20.2250"
11	Pravac	1+30.1529	55.3005	BESK	BESK	N/A	6562554.7724,4969393.6666	6562555.8716,4969338.3770	271°8'20.2250"	271°8'20.2250"

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
643SK	6562718.0 9	4970091.3 6	86.3 9
642SK	6562719.5 2	4970094.6 6	86.0 8
641SK REG	6562727.4 0	4970093.7 6	81.2 8
640SK REG	6562729.6 0	4970095.2 6	80.9 5
639SK	6562723.9 0	4970100.3 2	85.2 6
638	6562720.6 7	4970103.3 9	85.4 1
637 P	6562713.6 4	4970118.5 6	86.4 8
636 P	6562721.5 8	4970112.9 5	86.1 4
635 IV	6562721.6 9	4970112.8 1	86.2 6
634 TR	6562723.2 0	4970111.8 8	86.2 4
633	6562714.7 1	4970099.5 9	86.4 0
632	6562713.6 3	4970100.2 0	86.3 8
631	6562713.4 3	4970100.1 9	86.2 9
630	6562712.0 4	4970095.6 0	86.4 7
629	6562712.0 0	4970095.6 2	86.3 8
628	6562712.1 9	4970092.0 6	86.5 4
627	6562712.2 2	4970092.0 4	86.6 2
626	6562713.9 6	4970087.7 4	86.7 8
625	6562713.8 0	4970087.7 6	86.7 1

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
595SK	6562681.6 0	4970039.7 1	86.2 4
594TRAF	6562673.4 9	4970039.9 2	86.8 4
593TRAF	6562672.1 7	4970040.9 6	86.9 2
592TRAF	6562670.6 4	4970039.2 2	87.0 5
591P	6562658.2 4	4970037.8 3	86.6 9
590P	6562664.4 1	4970032.7 5	86.8 2
589	6562669.1 8	4970027.5 8	87.0 2
588	6562670.7 6	4970024.2 6	86.7 7
587 SK	6562676.2 2	4970020.3 3	85.7 0
586 OBJ	6562670.9 5	4970022.6 7	86.6 9
585 OBJ	6562668.3 7	4970020.1 3	86.7 7
584 OBJ	6562663.6 4	4970013.7 7	86.7 6
583 OBJ	6562660.5 5	4970009.3 8	86.8 6
582 OBJ	6562658.3 5	4970008.0 3	86.8 4
581 OBJ	6562655.3 5	4970004.2 0	86.8 0
580SK	6562671.2 0	4969992.6 8	86.0 9
579	6562659.3 7	4969998.6 2	86.6 6
578 OBJ	6562652.6 9	4969996.9 7	86.8 5
577 OBJ	6562655.9 0	4969991.1 0	86.7 8

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
624P	6562715.4 2	4970085.7 5	86.8 6
623IV	6562715.5 5	4970085.8 6	86.9 9
622M	6562716.3 5	4970086.8 5	86.9 9
621	6562698.7 4	4970078.3 5	86.4 5
620	6562697.6 7	4970079.4 4	86.4 4
619	6562697.7 0	4970079.4 1	86.3 4
618	6562699.3 3	4970080.8 1	86.3 5
617	6562699.4 3	4970080.6 6	86.4 7
616	6562700.4 1	4970079.3 3	86.5 1
615	6562703.4 0	4970080.5 6	86.6 6
614	6562703.1 2	4970082.0 7	86.5 3
613	6562703.1 7	4970082.0 1	86.6 2
612	6562706.7 5	4970082.0 4	86.7 2
611	6562706.8 3	4970082.0 6	86.6 8
610	6562708.8 1	4970081.6 6	86.8 2
609	6562708.8 5	4970081.6 1	86.9 3
608 IV	6562710.0 1	4970081.0 1	86.9 7
607M	6562708.5 6	4970080.5 7	87.1 3
606SK	6562705.7 3	4970079.1 8	86.8 0
605SK	6562705.0 9	4970076.0 6	86.0 6
604SK	6562695.7 1	4970060.0 3	86.0 8
603OBJ SK	6562694.8 2	4970058.4 2	86.5 1
602OBJ	6562688.4 5	4970061.7 2	86.6 0
601OBJ	6562685.5 7	4970057.3 5	86.5 0
600OBJ	6562683.9 4	4970056.0 4	86.8 5

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
576 OBJ	6562652.1 2	4969987.4 3	86.7 9
575 OBJ	6562650.4 9	4969986.0 6	86.8 6
574 OG	6562648.4 7	4969962.7 8	86.8 5
573SK OG	6562651.9 0	4969960.3 2	86.3 2
572SK	6562660.5 0	4969969.7 3	86.4 9
571	6562653.3 6	4969975.4 6	86.8 6
570 OBJ	6562651.9 7	4969974.4 6	86.9 4
569 OBJ	6562645.5 5	4969980.3 1	86.9 2
568 OBJ	6562635.6 6	4969988.4 8	87.0 8
567 OBJ	6562630.4 4	4969985.8 3	87.0 6
566 P	6562621.0 4	4969986.8 8	86.8 1
565 P	6562625.4 4	4969982.3 7	86.9 9
564 OBJ	6562626.6 0	4969981.0 1	87.0 6
563 OBJ	6562626.4 9	4969979.8 0	87.0 6
562 OBJ	6562623.9 5	4969976.4 1	87.1 3
561 OBJ	6562623.2 1	4969975.4 0	87.1 0
560 OBJ	6562619.4 1	4969970.9 8	87.1 0
559 OG	6562630.2 7	4969954.9 2	86.7 5
558 OG	6562635.2 9	4969950.4 0	86.7 3
557SK OG	6562638.4 0	4969947.7 1	86.6 4
556SK	6562627.7 6	4969939.8 3	86.5 4
555	6562624.9 7	4969944.5 2	86.7 3
554OBJ	6562621.5 2	4969944.7 6	86.7 0
553OBJ	6562619.3 5	4969953.1 5	86.6 7
552OBJ	6562615.6 2	4969951.0 1	86.8 2

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
599OBJ SK	6562685.5 1	4970047.8 9	86.9 5
598OBJ	6562681.9 3	4970050.7 2	87.0 2
597P	6562674.1 2	4970045.4 9	86.7 8
596	6562679.3 2	4970042.0 7	86.7 5
547P	6562597.8 0	4969961.1 1	86.9 4
546P	6562579.1 2	4969943.9 5	87.0 1
545P	6562583.8 6	4969937.9 0	87.0 9
544	6562588.4 5	4969934.7 7	86.8 6
543OBJ	6562591.4 3	4969937.3 6	86.8 1
542OBJ	6562597.0 2	4969932.9 4	86.5 7
541	6562594.8 7	4969930.4 8	86.6 2
540SK	6562599.9 1	4969928.2 9	86.2 1
539SK	6562595.5 2	4969924.5 5	86.2 3
538GAB	6562594.7 9	4969922.0 5	85.6 8
537GAB	6562594.1 4	4969921.8 4	85.7 6
536SK OG	6562593.6 6	4969922.9 7	86.0 2
535SK OG	6562579.4 5	4969918.2 1	86.4 5
534SK OG	6562580.0 4	4969918.3 1	86.4 1
533	6562574.5 5	4969924.7 4	87.2 7
532P	6562573.8 1	4969925.0 6	87.1 7
531P	6562557.4 4	4969909.1 6	87.1 2
530SK OG	6562559.2 8	4969905.2 3	86.0 3
529 P	6562549.4 0	4969904.7 8	87.0 4
528 P	6562544.9 4	4969909.4 4	87.0 7
527 P	6562533.8 1	4969898.6 9	87.1 2

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
551OBJ	6562611.6 3	4969955.1 5	86.8 7
550	6562613.1 4	4969956.6 0	86.8 9
549OBJ	6562614.2 6	4969957.8 3	86.9 1
548P	6562602.8 3	4969957.0 8	87.0 7
500	6562559.3 8	4969792.5 6	86.6 4
499OBJ	6562560.4 1	4969788.9 5	86.7 9
498OBJ	6562559.0 6	4969788.0 8	86.8 1
497OG	6562557.8 7	4969789.6 2	86.8 8
496	6562572.5 6	4969779.0 7	86.6 8
495	6562573.6 2	4969780.7 2	86.6 2
494	6562574.7 7	4969783.3 7	86.4 5
493	6562575.8 2	4969786.3 2	86.0 2
492SK	6562576.0 5	4969786.7 1	86.0 4
491SK	6562602.3 9	4969786.1 2	86.3 7
490	6562602.9 8	4969782.2 7	86.3 2
489	6562601.7 6	4969777.8 9	86.2 8
488	6562599.5 6	4969772.8 9	86.3 7
487	6562609.0 6	4969746.7 8	86.5 6
486	6562622.1 7	4969747.3 3	86.5 9
485	6562630.0 5	4969750.8 6	86.5 3
484	6562636.3 2	4969756.1 2	86.5 1
483	6562671.7 8	4969739.5 8	86.6 5
482	6562678.6 2	4969741.4 1	86.5 1
481	6562684.1 5	4969743.2 5	86.4 3
480SK	6562688.1 5	4969744.8 9	86.2 1

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
526 P	6562537.9 4	4969893.9 6	87.1 2
525 OG	6562529.0 0	4969873.9 5	86.9 4
524 SK OG	6562536.4 4	4969870.7 9	86.0 2
523 GABION	6562540.1 2	4969868.5 9	84.7 0
522 GABION	6562538.7 5	4969869.0 8	86.6 9
521 GABION	6562539.4 0	4969868.8 1	86.6 7
520 GABION	6562536.1 6	4969859.1 8	86.8 2
519 GABION	6562535.4 6	4969859.2 8	86.8 4
518 GABION	6562534.7 4	4969850.4 7	86.8 9
517 GABION	6562535.2 2	4969850.7 7	86.8 6
516 OBJ	6562531.7 7	4969862.2 2	86.7 8
515 OBJ	6562531.9 9	4969861.6 9	86.8 0
514 OBJ	6562532.8 5	4969855.3 2	86.8 4
513 OBJ	6562531.7 3	4969851.2 9	87.0 1
512 SEP	6562529.7 3	4969841.8 1	86.5 7
511	6562529.6 7	4969838.7 4	86.5 1
510	6562532.2 4	4969836.3 1	86.3 1
509SK	6562533.8 6	4969834.2 9	86.0 7
508	6562530.4 4	4969826.8 1	86.5 6
507	6562533.2 7	4969827.6 9	86.3 6
506SK	6562536.1 0	4969827.7 8	86.4 0
505OG	6562541.5 7	4969809.2 7	86.5 1
504OG	6562541.5 6	4969809.1 5	86.5 6
503	6562546.5 6	4969805.0 9	86.2 4
502SK	6562548.0 8	4969806.2 8	86.1 3

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
479	6562702.7 2	4969717.7 4	86.2 9
478	6562707.1 3	4969719.4 0	85.9 5
477	6562711.6 6	4969721.3 3	85.5 1
476SK	6562740.7 6	4969710.0 5	84.3 3
475	6562739.2 3	4969697.3 1	84.6 7
474	6562736.7 2	4969691.2 9	84.5 7
473	6562739.3 5	4969685.6 9	84.5 3
472	6562741.4 8	4969684.8 9	84.7 0
471SK	6562745.0 8	4969683.7 6	84.8 3
470SK	6562740.5 4	4969677.6 5	85.0 2
469	6562731.3 4	4969679.7 3	85.0 7
468	6562726.6 6	4969680.7 0	85.2 0
467	6562724.1 8	4969679.7 2	85.4 2
466	6562725.7 4	4969676.8 6	85.4 5
465	6562727.5 6	4969673.1 4	85.6 3
464SK	6562703.9 1	4969650.2 8	86.3 5
463	6562699.9 9	4969653.7 6	86.6 5
462	6562696.9 9	4969656.3 5	86.5 2
461	6562683.6 1	4969630.7 1	86.1 8
460	6562687.2 1	4969629.6 9	86.1 9
459	6562690.0 4	4969628.1 2	86.1 8
458	6562698.7 2	4969594.7 3	85.6 8
457	6562688.1 3	4969590.6 5	86.0 0
456	6562679.9 6	4969589.9 3	86.2 3
455	6562680.8 4	4969567.5 3	86.6 1

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
502VR 200	6562557.6 2	4969800.5 2	85.5 5
501SK	6562560.5 3	4969795.3 2	86.4 1
452	6562686.7 1	4969546.2 7	86.5 0
451	6562681.8 5	4969546.3 2	86.6 9
450	6562677.3 6	4969546.6 5	86.8 2
449	6562674.9 5	4969541.7 1	86.9 3
448	6562676.9 7	4969539.8 0	86.8 5
447	6562678.9 0	4969537.5 5	86.9 7
446	6562672.4 5	4969530.7 4	86.9 4
445	6562669.3 3	4969534.8 0	86.9 9
444	6562666.7 9	4969538.9 2	87.0 3
443	6562649.7 2	4969535.6 9	87.2 3
442	6562648.9 8	4969532.7 1	87.2 4
441	6562647.7 8	4969529.7 4	87.2 5
440	6562623.2 7	4969535.2 7	87.3 3
439	6562623.0 2	4969532.3 7	87.4 7
438	6562622.2 3	4969529.1 4	87.6 0
437	6562531.8 1	4969489.7 2	88.2 9
436	6562537.8 7	4969489.5 1	88.2 9
435	6562543.3 1	4969488.8 6	88.2 5
434	6562548.2 1	4969487.8 9	88.2 6
433	6562552.1 9	4969486.5 6	88.1 9
432OG	6562546.2 1	4969473.8 3	88.3 6
431	6562540.4 0	4969475.8 2	88.2 3
430	6562537.6 2	4969476.9 1	88.3 9

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
454	6562684.1 0	4969566.8 5	86.5 0
453	6562687.8 8	4969565.7 9	86.3 5
404 ST LEZ	6562561.1 2	4969418.0 1	88.9 5
403 ST LEZ	6562561.3 5	4969423.1 0	88.8 6
402 ST LEZ	6562562.9 5	4969422.9 1	88.8 1
402 LEZ DNO 1	6562573.2 3	4969421.1 6	90.5 1
401 LEZ	6562573.6 7	4969417.7 3	91.9 9
400 LEZ	6562573.2 4	4969418.1 9	91.9 6
399 LEZ	6562574.3 0	4969422.0 7	92.0 2
398 LEZ	6562573.5 7	4969422.0 5	92.0 0
397	6562582.2 9	4969421.5 6	91.7 7
396PR	6562582.1 4	4969420.2 2	91.9 9
395PR	6562582.0 5	4969418.4 2	92.0 3
394	6562581.9 7	4969417.9 6	91.9 8
393	6562578.6 5	4969418.2 8	91.9 6
392 PR	6562578.7 6	4969418.9 7	91.9 8
391 PR	6562578.6 7	4969420.7 0	92.0 2
390	6562578.8 2	4969422.0 7	91.8 1
RTCM- Ref 0309	6562579.4 6	4969418.6 7	43.4 7
389	6562581.9 3	4969435.2 6	86.4 8
388	6562578.5 2	4969435.4 1	86.0 3
387	6562575.7 0	4969436.1 3	85.8 9
386	6562574.2 8	4969436.9 7	85.9 2
385K	6562569.5 2	4969471.2 3	79.4 6
384K	6562570.6 1	4969470.7 5	79.5 8

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
429	6562533.0 0	4969478.7 2	88.4 7
428	6562526.0 3	4969461.8 8	88.4 5
427	6562529.8 4	4969459.1 4	88.4 5
426	6562534.1 9	4969457.2 1	88.3 9
425OG	6562537.1 5	4969456.0 4	88.3 4
424OG	6562529.3 5	4969441.1 4	88.3 1
423	6562526.8 3	4969441.7 6	88.2 7
422	6562524.2 1	4969442.5 8	88.3 1
421	6562520.8 9	4969443.5 7	88.3 0
420	6562518.3 4	4969444.7 2	88.2 7
419	6562524.3 1	4969442.6 9	88.2 9
418	6562530.1 3	4969423.8 0	92.0 0
417PR	6562530.2 0	4969422.8 1	92.0 4
416PR	6562530.0 5	4969421.1 0	92.0 6
415	6562530.0 6	4969420.0 3	91.9 9
414	6562534.7 2	4969419.6 9	91.8 9
413PR	6562534.8 8	4969420.7 6	92.1 0
412PR	6562535.0 7	4969422.4 4	92.0 8
411	6562535.3 6	4969423.7 0	91.9 1
410 LEZ	6562536.8 4	4969423.6 0	92.0 3
409 LEZ	6562538.0 3	4969423.4 8	92.0 2
408 LEZ	6562537.8 6	4969419.5 0	91.9 9
407 LEZ	6562536.4 2	4969419.5 7	92.0 1
406 LEZ	6562536.4 0	4969419.4 9	91.9 8
405 ST LEZ	6562563.1 4	4969417.9 5	88.7 7

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
383K	6562570.0 8	4969472.2 2	79.4 6
382K	6562570.9 3	4969471.4 1	79.5 8
381K	6562571.0 7	4969469.9 4	79.5 9
380K	6562571.4 2	4969470.6 6	79.5 7
379K	6562572.1 0	4969470.1 4	79.5 3
378K	6562572.0 1	4969469.4 9	79.6 5
377K	6562567.6 6	4969468.2 1	79.3 0
376K	6562568.4 5	4969467.6 4	79.4 1
375K	6562566.8 2	4969467.5 7	79.1 9
374K	6562568.0 7	4969467.1 7	79.3 2
373K	6562568.7 0	4969466.3 6	79.4 3
372K	6562569.9 0	4969467.4 1	79.5 6
371K	6562570.5 9	4969466.7 1	79.6 2
370K	6562570.2 9	4969465.8 5	79.6 4
369K	6562565.1 8	4969465.1 5	79.8 8
368K	6562565.5 5	4969465.7 8	79.8 2
367K	6562566.6 6	4969465.1 9	79.5 5
366K	6562566.1 2	4969464.4 8	79.6 4
365K	6562567.4 7	4969463.7 3	79.7 5
364K	6562567.9 7	4969464.4 5	79.6 4
363K	6562568.9 4	4969463.6 5	79.7 7
362K	6562568.8 9	4969463.1 8	79.7 8
361K	6562563.7 5	4969461.7 1	79.6 6
360K	6562563.4 5	4969461.2 3	79.6 8
359K	6562564.1 1	4969460.8 6	79.7 3

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
358K	6562564.6 2	4969461.3 4	79.8 2
357K	6562565.0 9	4969460.3 0	79.8 1
356K	6562565.7 4	4969460.9 0	79.8 7
355K	6562567.0 1	4969460.0 0	79.8 9
354K	6562566.8 1	4969459.3 8	79.9 1
353K	6562560.3 7	4969458.4 8	79.9 5
352K	6562560.6 3	4969458.7 1	80.1 7
351K	6562560.6 9	4969458.2 1	79.8 1
350K	6562561.4 2	4969458.6 5	79.7 3
349K	6562562.4 4	4969458.5 0	79.5 2
348K	6562563.3 6	4969457.9 5	79.4 8
347K	6562565.1 2	4969457.0 3	79.8 4
346K	6562555.7 6	4969428.3 3	79.9 6
345K	6562555.1 2	4969428.7 5	79.9 7
344K	6562553.0 7	4969428.7 9	80.0 0
343K	6562551.4 8	4969429.0 7	80.2 3
342K	6562551.5 6	4969433.2 6	79.9 6
341K	6562553.2 8	4969433.3 8	79.9 7
340K	6562554.9 4	4969433.0 4	80.0 2
339K	6562556.6 4	4969432.5 1	80.0 6
338K	6562557.1 8	4969439.9 6	79.9 8
337K	6562555.7 5	4969440.2 3	79.9 7
336K	6562554.6 9	4969440.9 6	79.8 5
335K	6562553.4 7	4969441.3 3	79.9 7
334K	6562555.9 7	4969447.0 2	79.9 8

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
310	6562640.2 8	4969492.5 8	85.5 3
309	6562656.7 9	4969488.3 3	85.8 8
308	6562654.9 0	4969484.1 2	85.9 5
307	6562663.9 6	4969476.4 3	86.3 7
306	6562666.8 2	4969478.9 2	86.1 2
305	6562674.8 0	4969469.8 6	86.4 0
304	6562671.9 7	4969467.0 9	86.5 4
303	6562675.0 8	4969451.0 6	86.7 7
302	6562678.7 6	4969451.5 2	86.7 0
301	6562687.0 8	4969446.7 6	86.9 9
300	6562687.1 0	4969453.9 2	86.9 7
299	6562690.1 0	4969462.4 0	87.1 6
298	6562693.6 3	4969461.7 0	87.0 7
297	6562699.1 8	4969471.0 6	87.2 6
296	6562697.2 2	4969474.5 1	86.9 5
295	6562718.8 6	4969482.9 9	87.3 1
294	6562721.2 6	4969480.1 5	87.2 7
293	6562738.1 5	4969485.5 2	87.7 1
292	6562738.7 1	4969489.0 3	87.6 6
291	6562756.5 5	4969488.6 6	88.2 4
290	6562758.1 1	4969484.3 7	88.2 6
289	6562772.6 5	4969484.8 1	88.4 6
288	6562774.6 9	4969488.9 3	88.3 5
287	6562786.7 5	4969487.9 4	88.4 2
286	6562789.2 7	4969484.9 6	88.4 5

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
333K	6562557.0 1	4969446.5 9	79.7 3
332K	6562558.7 8	4969446.6 1	79.8 4
331K	6562559.6 9	4969446.4 1	80.0 7
330K	6562557.7 4	4969453.3 5	80.0 9
329K	6562557.4 6	4969452.8 0	80.1 3
328K	6562559.2 0	4969452.8 6	79.5 9
327K	6562559.9 7	4969453.4 0	79.4 5
326K	6562560.7 6	4969452.7 2	79.6 6
325K	6562560.6 5	4969452.0 9	79.6 2
324K	6562562.0 1	4969451.5 7	79.9 5
323K	6562562.2 0	4969451.8 4	79.9 6
322K	6562562.5 7	4969452.3 5	79.9 4
321SK	6562571.5 7	4969447.6 9	85.3 9
320	6562579.5 0	4969449.2 5	85.6 5
319	6562580.3 8	4969449.7 7	85.6 7
318	6562576.2 8	4969452.8 6	85.4 5
317	6562589.7 6	4969469.5 1	85.8 4
316	6562593.6 0	4969466.9 1	85.8 4
315	6562606.3 9	4969479.4 7	85.7 4
314	6562605.2 1	4969483.2 5	85.5 7
313	6562621.8 8	4969490.1 9	85.3 3
312	6562623.5 1	4969485.6 5	85.7 6
311	6562639.7 7	4969487.9 1	85.8 2
262SK	6562774.0 0	4969672.0 9	86.7 0
261	6562782.7 9	4969669.2 0	86.9 6

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
285	6562804.7 9	4969518.2 0	88.7 6
284	6562804.0 5	4969518.2 7	88.6 3
283	6562801.2 4	4969518.9 9	89.0 4
282	6562797.5 0	4969519.1 6	88.7 2
281	6562789.8 8	4969526.7 2	88.4 7
280	6562785.5 2	4969533.2 1	88.3 9
279	6562781.4 8	4969538.6 7	88.2 0
278	6562777.4 4	4969543.9 1	88.0 4
277	6562774.5 4	4969548.7 9	88.0 5
276	6562771.6 7	4969554.8 5	88.0 4
275	6562769.8 8	4969561.3 3	88.0 8
274	6562746.7 4	4969568.0 9	87.2 0
273	6562751.8 0	4969568.7 2	87.1 3
272	6562748.9 6	4969568.9 7	87.2 1
271	6562734.3 7	4969597.8 2	86.7 0
270SK	6562729.4 3	4969598.4 8	86.3 4
269	6562733.2 2	4969598.8 6	86.4 7
268	6562728.3 6	4969621.5 6	85.0 7
267SK	6562722.4 7	4969626.6 9	85.0 9
266	6562725.0 9	4969624.6 8	85.0 7
265SK	6562754.5 6	4969655.1 4	85.4 6
264	6562756.0 0	4969652.1 9	85.4 6
263	6562757.7 4	4969650.3 4	85.5 6
214	6562633.1 6	4969850.5 0	86.0 8
213	6562609.5 5	4969841.2 1	85.5 7

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
260	6562779.5 3	4969671.2 3	86.8 9
259SK	6562771.3 7	4969713.6 3	86.6 8
258	6562773.4 0	4969715.1 1	86.7 9
257	6562777.2 1	4969718.0 3	86.8 2
256OBJ	6562736.0 2	4969757.8 2	87.0 4
255OBJ	6562735.6 6	4969757.2 8	87.0 2
254OBJ	6562729.0 9	4969752.0 4	86.7 1
253SK	6562720.8 3	4969747.7 9	86.0 4
252SK	6562723.0 3	4969745.8 8	86.2 2
251OG	6562723.0 9	4969749.9 8	86.3 4
250OG	6562733.3 7	4969760.5 7	86.7 8
249	6562709.6 4	4969792.6 0	86.0 0
248	6562703.6 4	4969790.4 5	85.6 1
247SK	6562695.8 7	4969789.0 7	84.8 2
246K	6562665.4 2	4969821.2 6	78.8 2
245K	6562663.9 9	4969821.5 8	78.8 5
244K	6562664.7 5	4969821.2 5	78.9 7
243K	6562665.3 6	4969821.2 6	79.2 0
242	6562660.5 0	4969822.8 2	78.7 9
241	6562659.5 8	4969822.9 6	78.7 3
240	6562660.3 0	4969822.8 0	78.7 8
239	6562660.1 0	4969823.4 2	79.3 7
238	6562654.3 1	4969822.3 4	78.6 5
237	6562655.5 7	4969822.3 7	78.6 4
236	6562654.8 1	4969822.6 2	78.6 7

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
212	6562609.0 6	4969833.6 2	85.4 1
211	6562608.8 8	4969827.7 8	85.3 7
210	6562591.2 8	4969824.9 4	84.8 7
209	6562596.0 6	4969827.7 7	85.2 6
208	6562595.4 7	4969832.7 8	85.3 9
207K	6562593.9 5	4969793.9 4	78.8 6
206K	6562594.5 6	4969793.4 0	78.9 0
205K	6562593.5 7	4969793.6 9	78.8 7
204K	6562594.1 7	4969793.4 0	78.9 2
203K	6562591.4 7	4969794.0 6	78.7 2
202K	6562591.0 9	4969793.6 1	78.7 5
201K	6562591.9 9	4969793.6 4	78.7 4
200K	6562591.4 4	4969793.4 0	78.7 8
199K	6562576.6 1	4969798.4 1	78.7 9
198K	6562577.8 2	4969797.9 3	78.6 8
197K	6562576.6 9	4969797.6 3	78.8 5
196K	6562575.6 2	4969796.6 0	79.5 4
195K	6562558.7 5	4969812.6 7	78.8 6
194K	6562559.2 9	4969811.8 8	78.8 9
193K	6562558.3 2	4969811.8 1	78.9 5
192K	6562557.7 8	4969811.2 1	79.3 8
191	6562560.4 1	4969834.1 5	84.4 9
190	6562560.1 9	4969833.3 2	84.4 4
189	6562560.6 0	4969833.4 9	84.4 6
188	6562560.3 0	4969833.1 0	84.2 6

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
235	6562654.6 0	4969824.0 9	79.2 9
234	6562650.9 6	4969821.8 4	78.3 7
233	6562649.7 4	4969821.6 9	78.2 8
232	6562650.6 4	4969821.7 4	78.3 9
231	6562650.0 7	4969822.7 6	79.2 3
230	6562686.1 8	4969809.9 2	84.2 4
229SK	6562687.5 9	4969811.1 4	84.9 4
228	6562692.0 7	4969814.7 6	85.3 8
227	6562694.6 2	4969816.9 4	85.8 1
226	6562691.2 5	4969824.3 1	86.1 6
225	6562685.6 6	4969821.2 4	85.3 9
224	6562681.9 7	4969818.3 6	85.1 3
223SK	6562680.6 2	4969818.1 0	84.7 0
222SK	6562672.0 9	4969829.0 3	86.1 8
221	6562675.4 1	4969834.9 2	86.2 4
220	6562677.7 6	4969840.6 3	86.4 7
219	6562668.8 7	4969851.0 1	86.5 0
218	6562664.9 3	4969847.0 2	86.4 5
217	6562661.7 5	4969838.8 9	86.5 6
216	6562632.4 9	4969839.6 8	85.8 7
215	6562634.3 5	4969844.5 5	86.0 1
166	6562559.4 5	4969870.5 8	84.3 3
165SK	6562559.0 9	4969872.9 2	83.8 3
164SK	6562558.6 2	4969871.9 8	84.2 0
163SK	6562558.0 6	4969871.2 7	84.3 6

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
187	6562560.0 7	4969832.7 1	84.1 2
186SK	6562559.1 6	4969832.4 7	84.1 5
185SK	6562558.2 4	4969836.0 2	83.8 6
184SK	6562558.5 9	4969834.1 5	83.9 8
183	6562555.7 1	4969828.7 6	81.3 7
182	6562554.8 1	4969831.9 1	81.5 5
181	6562555.0 0	4969830.4 3	81.8 8
180K	6562549.4 9	4969829.6 7	79.1 7
179K	6562549.0 9	4969830.5 3	79.2 3
178K	6562548.1 0	4969829.5 2	79.0 3
177K	6562548.2 6	4969829.2 2	78.9 9
176K	6562547.7 1	4969828.3 3	79.1 5
175K	6562546.8 8	4969827.7 4	79.5 0
174K	6562545.8 8	4969828.8 3	79.5 5
173	6562551.9 7	4969871.9 7	79.1 7
172	6562558.4 4	4969867.8 7	84.2 4
171	6562557.0 2	4969867.6 0	83.9 6
170	6562557.1 8	4969869.0 6	84.2 2
169	6562560.7 5	4969870.8 1	83.8 3
168	6562560.1 1	4969871.6 8	84.1 1
167	6562559.6 4	4969870.0 7	84.2 0
118K	6562653.9 1	4969946.4 4	79.1 2
117	6562642.2 8	4969911.0 0	85.2 1
116	6562643.3 1	4969905.7 6	85.5 0
115	6562635.5 9	4969903.3 2	85.3 9

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
162SK	6562557.5 8	4969869.6 6	83.8 7
161K G	6562545.2 5	4969871.3 2	79.1 6
160K G	6562545.0 1	4969871.0 3	79.5 7
159K	6562546.6 2	4969870.4 1	79.1 6
158K	6562546.4 6	4969869.9 4	79.4 2
157K	6562548.0 1	4969869.3 2	79.2 4
156K	6562548.5 0	4969869.6 7	79.0 1
155K	6562549.5 8	4969868.7 6	79.2 6
154K	6562549.5 3	4969868.9 5	79.0 3
153K	6562552.1 0	4969872.5 4	79.2 0
152K	6562550.2 7	4969873.8 8	78.8 3
151K	6562549.7 3	4969875.3 0	79.3 6
150K G	6562548.5 0	4969876.9 6	79.6 1
149K	6562566.4 1	4969891.3 8	78.9 8
148K	6562564.2 8	4969892.5 4	78.6 0
147K	6562562.8 6	4969894.2 2	79.4 1
146K GAB	6562562.9 7	4969894.9 1	80.2 6
145K	6562576.5 2	4969902.6 1	79.1 5
144K	6562574.6 8	4969903.9 3	78.9 2
143K GAB	6562573.1 7	4969906.0 1	79.9 7
142K	6562573.5 2	4969905.1 6	79.2 9
141K	6562584.8 9	4969910.0 5	78.7 4
140K	6562583.9 9	4969910.0 0	78.9 0
139K D GAB	6562583.2 9	4969911.8 2	79.7 4
138K	6562583.4 2	4969910.8 0	79.4 6

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
114	6562632.3 9	4969908.2 8	84.9 6
113SK	6562628.4 9	4969913.3 7	84.8 5
112SK	6562630.0 9	4969915.8 9	84.4 9
111SK	6562639.3 9	4969919.4 6	84.9 2
110	6562650.6 2	4969913.5 7	85.4 8
109	6562667.0 1	4969909.1 1	85.9 9
108	6562676.2 9	4969945.7 2	83.9 3
107	6562679.4 4	4969943.5 0	83.9 3
106	6562681.6 5	4969948.3 8	83.9 4
105	6562678.5 0	4969951.7 9	84.0 7
104SK	6562675.4 0	4969953.4 7	84.1 9
103SK	6562672.2 7	4969949.6 0	84.3 9
102K	6562667.0 2	4969953.5 7	79.0 3
101K	6562665.6 7	4969955.0 6	78.4 0
100K	6562664.3 7	4969956.4 7	78.5 8
99K	6562663.6 2	4969957.2 4	78.8 4
98K	6562677.6 5	4969963.6 9	78.9 0
97K	6562675.8 7	4969965.5 2	78.4 7
96K	6562673.9 7	4969967.2 3	78.6 9
95K	6562672.4 4	4969968.1 7	78.8 2
94K	6562682.2 9	4969975.0 1	78.7 4
93K	6562680.8 2	4969975.8 5	78.6 6
92K	6562679.0 2	4969976.5 0	78.7 6
91K	6562676.9 0	4969977.5 4	78.9 9
90K	6562682.7 0	4969994.3 4	78.8 8

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
137K	6562599.6 6	4969911.1 1	79.1 7
136K	6562599.3 3	4969913.4 6	78.9 5
135K	6562598.7 3	4969915.5 2	78.8 1
134K DNO GAB	6562598.1 1	4969915.4 0	79.1 3
133K	6562619.8 1	4969925.1 6	79.1 2
132K	6562619.9 5	4969923.1 2	78.5 9
131K	6562620.2 4	4969920.9 5	78.8 1
130K	6562620.3 2	4969920.1 2	79.2 7
129K	6562626.0 6	4969921.2 1	79.0 3
128K	6562625.2 8	4969923.2 9	78.9 7
127K	6562624.7 8	4969925.1 7	78.9 5
126K	6562624.5 1	4969926.9 9	79.0 8
125K	6562641.2 6	4969929.5 9	79.0 7
124K	6562640.0 1	4969931.6 2	78.8 4
123K	6562638.8 0	4969933.3 4	78.8 3
122K	6562637.8 7	4969935.0 0	79.0 7
121K	6562657.5 5	4969942.2 0	78.9 1
120K	6562656.1 1	4969943.3 4	78.6 2
119K	6562654.8 4	4969944.7 9	78.7 0
70SK	6562717.8 7	4970054.7 8	84.1 6
69SK	6562707.9 8	4970038.4 5	84.3 2
68SK	6562701.8 5	4970017.0 2	85.6 0
67	6562694.9 1	4970016.1 2	82.5 0
66	6562694.6 3	4970013.9 6	82.6 0
65	6562694.6	4970014.9	82.7

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
89K	6562684.6 3	4969994.7 5	78.6 0
88K	6562686.7 1	4969994.7 2	78.8 8
87K	6562688.9 7	4969993.7 2	78.9 0
86	6562691.4 0	4969992.3 7	81.5 7
85SK	6562690.9 8	4969979.3 0	84.1 8
84	6562698.0 8	4969976.1 5	84.7 7
83	6562704.7 6	4969974.5 3	85.3 9
82SK	6562699.9 3	4969999.3 2	85.6 5
81	6562707.0 8	4969999.7 9	86.0 3
80	6562705.7 5	4970000.2 3	85.5 7
79	6562710.3 9	4970013.0 7	85.6 0
78	6562717.5 5	4970012.2 2	85.8 6
77	6562722.1 6	4970023.5 7	85.8 1
76	6562712.0 1	4970029.5 8	84.8 8
75	6562725.2 4	4970044.1 6	85.4 0
74	6562732.4 1	4970043.5 8	86.1 4
73	6562733.8 5	4970057.0 0	85.6 8
72	6562729.0 2	4970060.7 2	84.5 3
71SK DNO M	6562726.3 7	4970064.7 4	83.2 8
22 TR	6562737.8 4	4970055.7 8	86.9 9
21 M	6562734.1 9	4970058.3 3	87.0 4
20 IV	6562734.6 9	4970059.3 4	86.9 8
19 P	6562734.7 8	4970059.3 1	86.8 8
18M D	6562732.0 3	4970073.0 6	86.5 0
17P	6562735.0	4970068.7	86.8

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
	2	5	1
64K	6562690.8 4	4970014.9 1	78.7 5
63K	6562689.0 5	4970014.6 8	78.5 1
62K	6562686.5 0	4970014.2 5	78.8 5
61K	6562684.9 4	4970014.6 3	79.0 4
60K	6562699.3 2	4970038.4 2	78.7 5
59K	6562697.7 5	4970039.3 8	78.5 9
58K	6562696.4 3	4970040.0 7	78.5 5
57K	6562694.7 5	4970040.7 7	78.8 7
56K	6562707.0 3	4970051.7 2	78.6 4
55K	6562705.5 8	4970052.4 4	78.3 9
54K	6562704.1 4	4970053.6 7	78.5 8
53K	6562703.0 5	4970054.1 3	78.8 1
52K	6562713.4 7	4970063.5 3	78.2 1
51K	6562712.4 0	4970064.4 6	78.3 6
50K	6562711.0 8	4970065.5 8	78.6 8
49K	6562710.5 1	4970066.2 0	78.7 0
48K	6562715.4 7	4970069.7 8	78.7 1
47K	6562715.3 2	4970069.3 3	78.6 9
46K	6562714.7 6	4970069.2 1	78.6 6
45K	6562713.9 2	4970070.1 3	78.7 1
44K	6562730.0 6	4970079.6 2	78.6 9
43K	6562728.2 6	4970080.7 2	78.5 6
42K	6562726.6 0	4970082.3 9	78.7 4
41K	6562736.5 0	4970088.3 0	78.4 4

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
	7	0	3
16IV	6562735.1 3	4970068.7 7	87.0 1
15M	6562735.7 1	4970069.4 5	87.0 2
14M	6562738.4 2	4970067.6 7	86.9 6
13TR	6562747.7 3	4970063.1 4	87.0 2
12IV	6562747.2 9	4970062.0 1	87.0 0
11P	6562747.3 3	4970062.0 0	86.8 7
10P	6562737.9 8	4970066.7 3	86.8 5
9IV	6562738.1 0	4970066.8 0	86.9 8
8TR	6562738.5 5	4970067.5 2	87.0 1
7TR	6562744.4 7	4970065.0 7	87.0 5
6PP	6562744.5 6	4970067.3 1	86.9 6
5PP	6562742.3 2	4970068.7 7	87.0 5
4SK	6562741.3 5	4970069.7 2	86.8 9
3SK	6562753.3 7	4970083.1 7	84.3 7
2PP	6562754.2 3	4970082.3 3	84.5 6
1PP	6562756.5 1	4970080.2 9	84.6 5
29	6562753.2 9	4970063.2 1	85.9 5
28	6562751.7 6	4970062.7 5	86.9 9
27 TR	6562749.7 4	4970051.7 5	87.0 4
26 IV	6562749.7 6	4970052.8 7	87.0 1
25 P	6562749.7 6	4970053.0 5	86.9 6
24 P	6562738.8 9	4970056.9 1	86.9 3
23 IV	6562738.8 8	4970056.8 7	87.0 1
35SK REG	6562751.1 6	4970091.3 9	80.9 3

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
40K	6562735.4 4	4970089.5 5	78.4 8
39K	6562734.0 3	4970091.2 4	78.5 6
38K	6562745.3 3	4970099.9 5	78.5 4
37K	6562746.4 2	4970098.1 6	78.5 2
36K	6562747.7 8	4970096.6 0	78.5 3

SPISAK KOORDINATNIH TAČAKA			
ID BROJ	X	Y	Z
34SK REG	6562740.5 2	4970083.8 3	80.9 3
33SK REG	6562739.9 7	4970075.2 0	83.3 5
32SK REG	6562737.5 0	4970069.2 1	85.8 7
31	6562753.8 9	4970062.7 3	85.8 1
30	6562752.8 8	4970063.6 8	85.9 5

2.1.4. RAZLOZI ZA IZBOR PREDLOŽENE LOKACIJE (AKO JE RAZMATRANO VIŠE MOGUĆNOSTI, OPISATI IH)

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.

Akcionim planom za odbranu od poplava u BiH jasno su definisani ciljevi kao i mjere koje treba realizovati kako bi se ti ciljevi i ostvarili.

Najveće posljedice erozije tla, kao posljedica oborinskih voda ogledaju se u koritu rijeke Brke koja je izrazito bujičnog karaktera. Stoga je potrebno izvršiti regulaciju vodotoka u ravničarskom donjem toku, a u gornjem toku pritoka izvršiti biološke zahvate: pošumljavanje, melioraciju šikara i pašnjaka te izgraditi građevinske objekte (pregrade, zidove, pletere, gabioni i poprečni pragovi).

Preduzetim radnjama izbjegao bi se istaloženi nanos u donjem toku vodotoka, a efikasnost protoka u regulisanom koritu ne bi se umanjivao. U donjem dijelu vodotoka treba izgraditi regulaciju korita da bi se dobilo povećanje protočnog profila, izrada nasipa i zaštita kosina.

Ovim zaštitnim mjerama spriječila bi se erozija korita vodotoka, a i ugrožena zemljišta bi se zaštitila od odnošenja i sterilizacije.

Izvođenje radova na regulaciji vodotoka u naselju se takođe javlja kao neodloživa potreba, s obzirom na širenje gradskih urbanih zona (ispravljanja trasa vodotoka, formiranje profila korita za sprovođenje velikih voda stogodišnjeg ranga pojave).

2.1.5. PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KATAKTERISTIKA TERENA

2.1.5.1. 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.

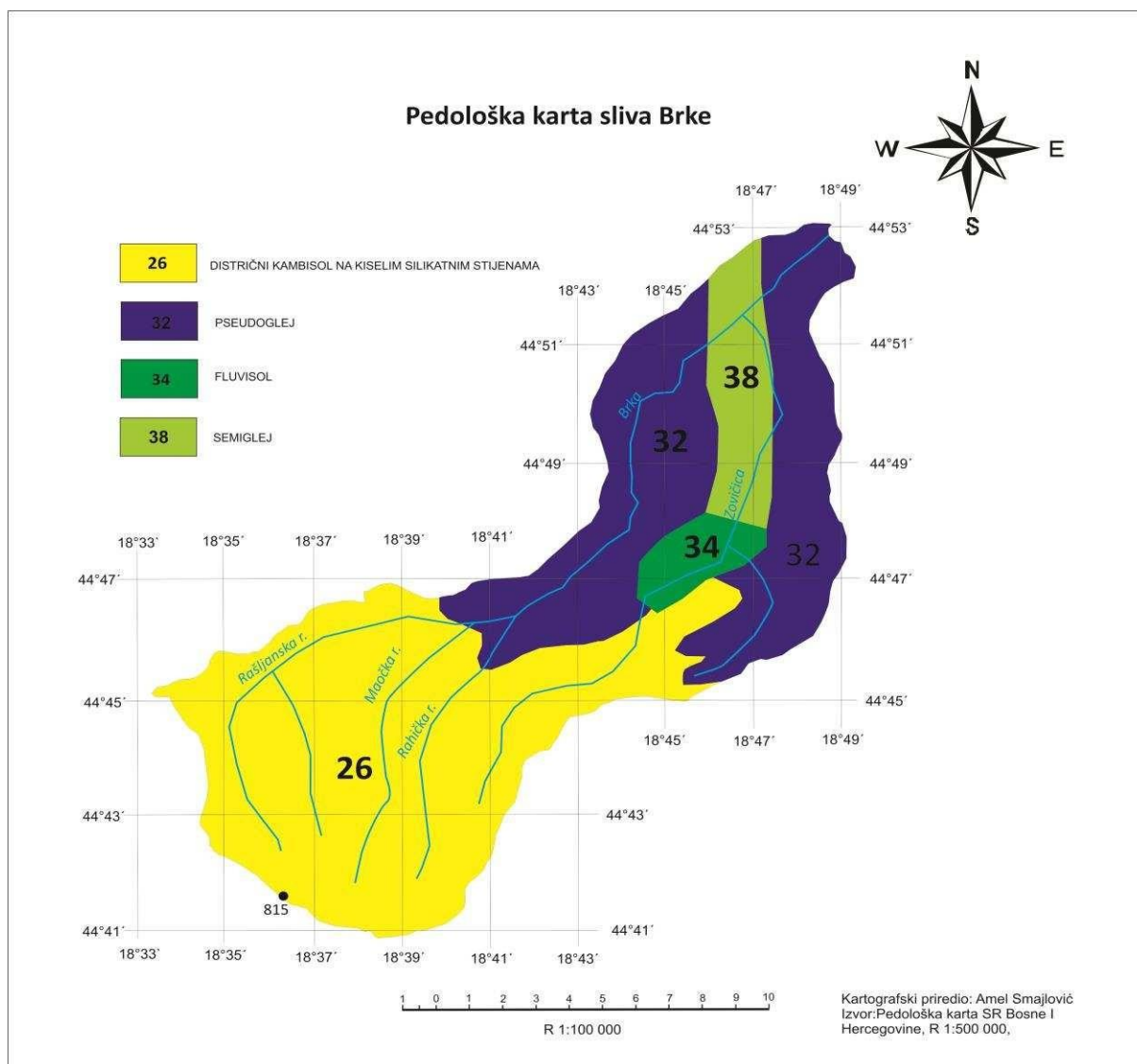
Na prostoru sliva Brke razvila su se četiri tipa tala, distrični kambisol, pseudoglej, fluvisol, i semiglej. U grupu hidromorfni tala spadaju pseudoglej, fluvisol i semiglej, dok u grupu automorfni tala spada distrični kambisol.

Pseudoglej - Za ovaj tip tla je značajno da se znakovi hidromorfizma javljaju kao rezultat prekomjernog navlaživanja površinskih dijelova soluma, stagnirajućom uglavnom oborinskom 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 sijanje 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 - Obuhvata najveću površinu sliva Brke i nalazi se u dijelovima koji gravitiraju Majevici. 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.



Slika 7. Pedološka karta sliva Brke

Upotrebna vrijednost zemljišta

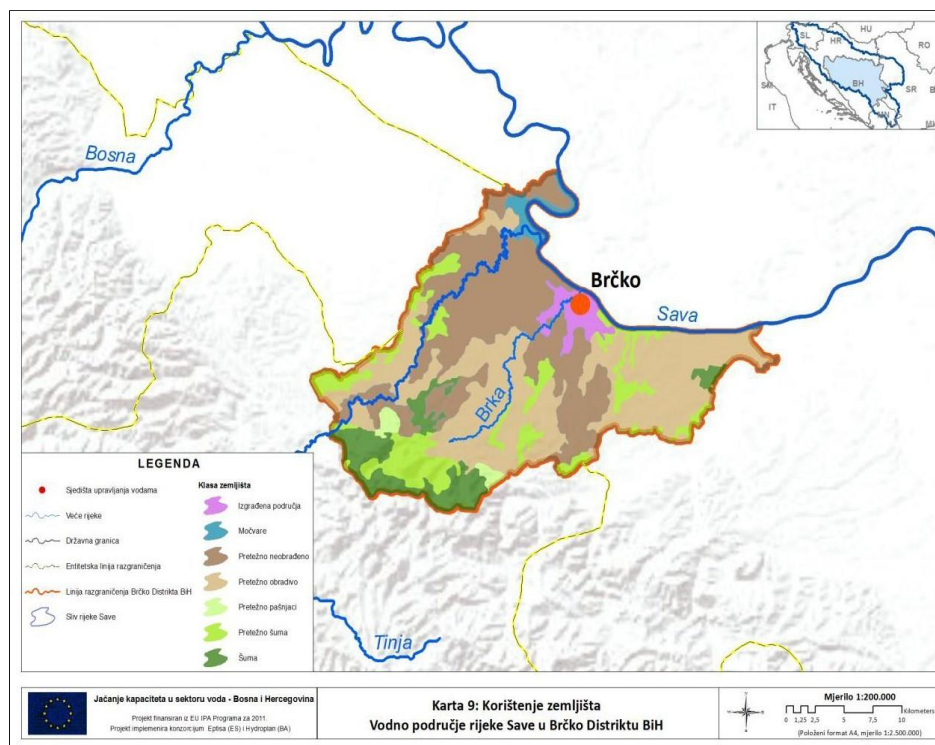
Obzirom da je zemljište jedan od najvažnijih prirodnih resursa nameće se potreba njegovog racionalnog korištenja.

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 8 Korištenje zemljišta u BD BiH

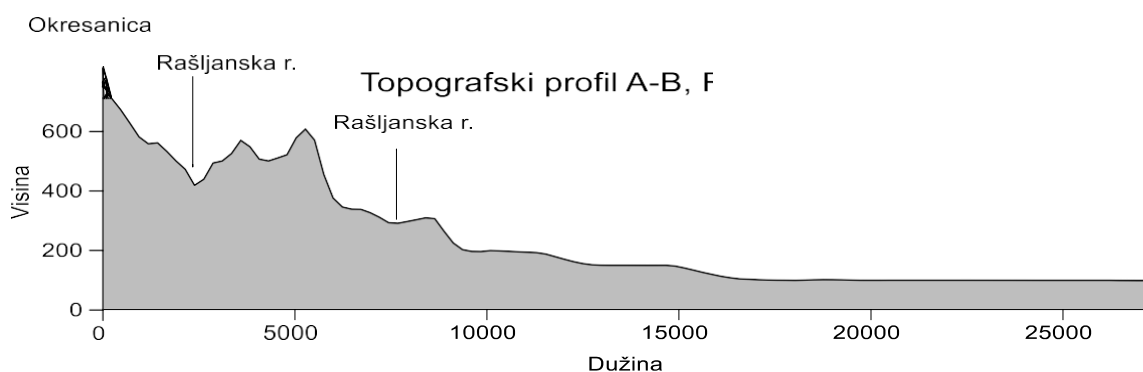
Potencijal šumskih staništa je vrlo visok i po proizvodnim količinama i po proizvodnim vrijednostima. Treba istaći mogućnost proizvodnje kvalitetnog hrastovog drveta, kao i mogućnost proizvodnje košaračke vrbe na suviše prevlaženim površinama uz visoku finansijsku dobit.

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.

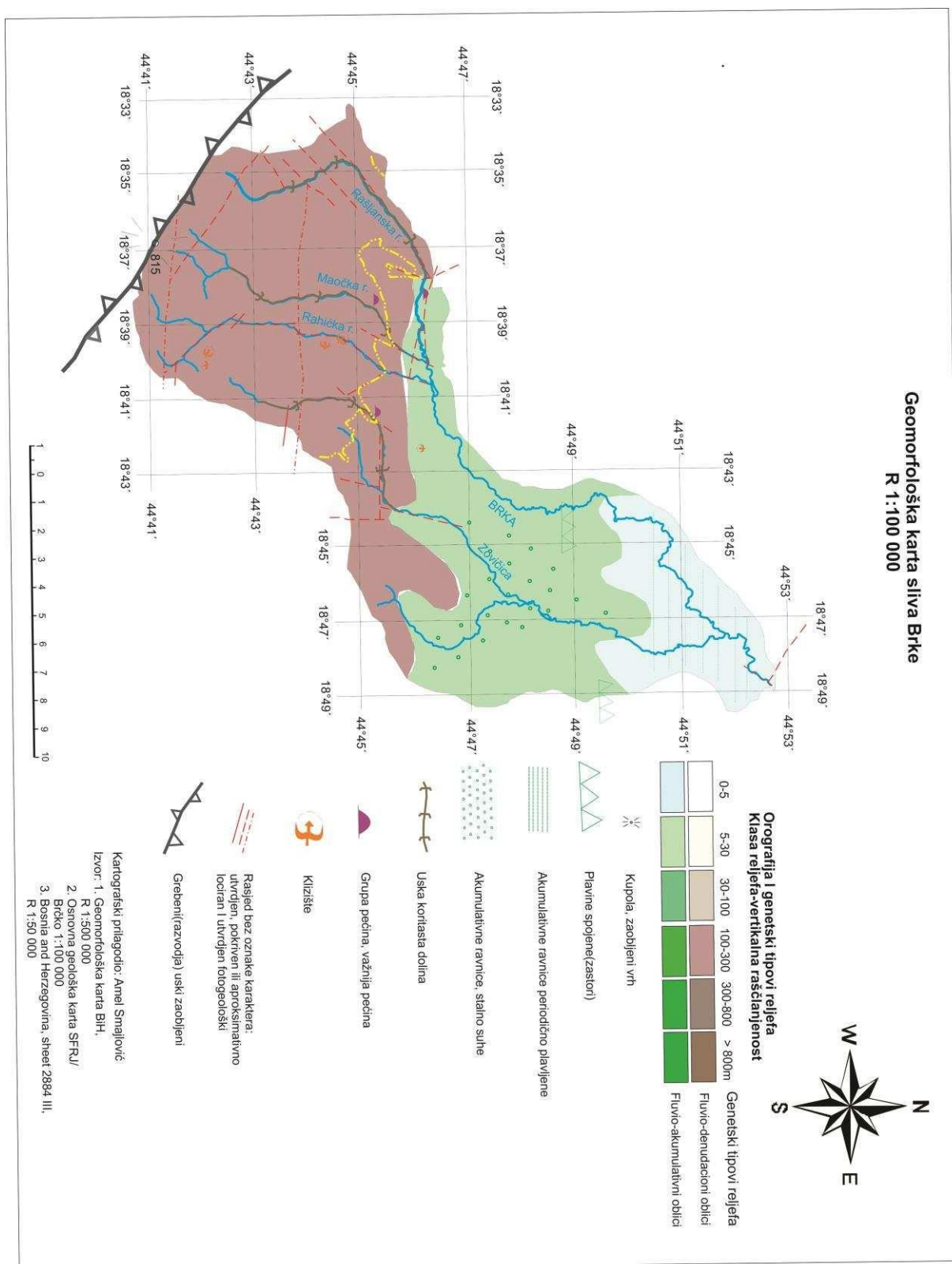
2.1.5.2. Geomorfološke karakteristike terena

Reljef sliva Brke je dosta raznolik, što je prije svega uzrok različitih geomorfoloških činilaca, odnosno endogenih i egzogenih sila, pacijensa i vremena. Kao rezultat djelovanja endogenih pokreta prije svega, sliv Brke pada generalno pravcem JZ-SI, kao rezultat izdizanja horsta Majevice na jugu te tonjenja Posavine na sjeveru.

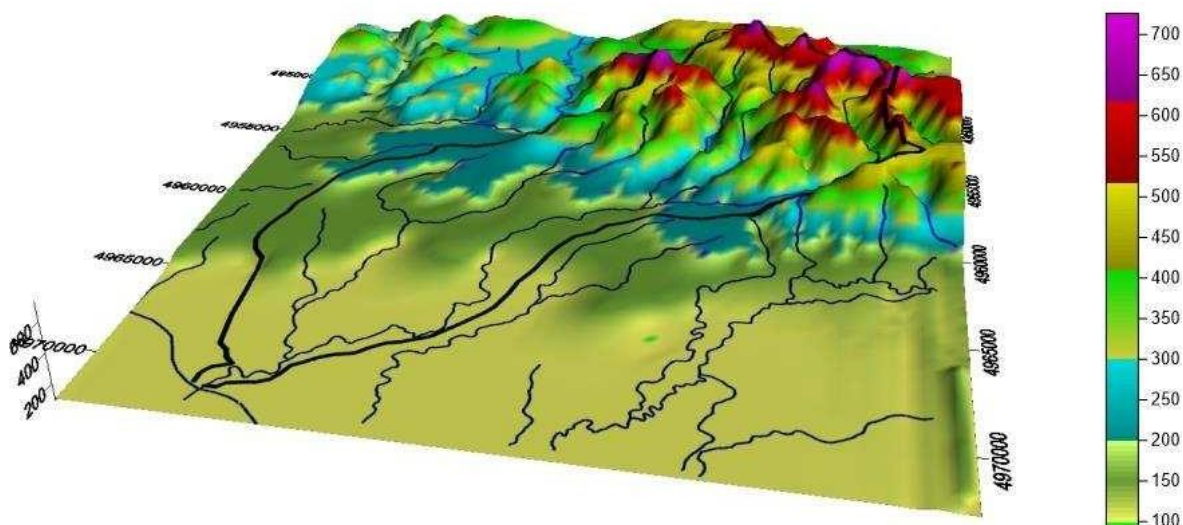


Slika 9. Topografski profil, pravac pružanja JZ-SI, vrh Okresanica – ušće Brke

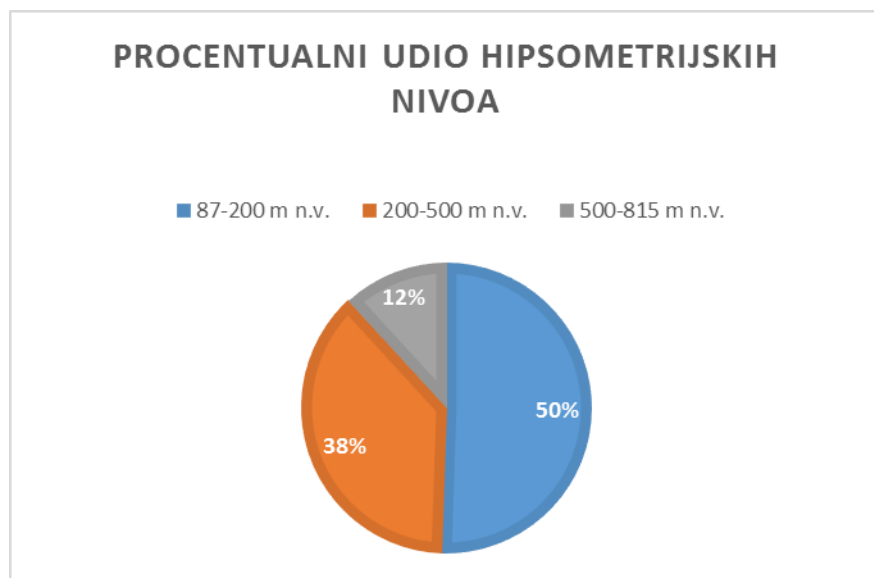
Najviša tačka sliva Brke je vrh Okresanica u JZ dijelu koji čini vododijelnicu, a čija je nadmorska visina 815 metara, dok je najniža tačka ušće rijeke Brke u Savu na 84 metara iznad srednjeg nivoa mora. Visinska razlika između vrha Okresanica i ušća Brke iznosi 731 metar. U hipsometrijskom pogledu izdvajamo tri hipsometrijska pojasa u slivu Brke. Prvi hipsometrijski nivo obuhvata pojas od 84-200 m nadmorske visine koji je predstavljen ravninama, odnosno obuhvata samu Posavinu, a rasprostire se na 70 km². Drugi hipsometrijski nivo čini brdski reljef koji obuhvata pojas od 200-500 m nadmorske visine i obuhvata obronke Majevice. Rasprostire se na 70 km². Treći pojas čini pojas niskih planina od 500-1000 m nadmorske visine, nalazi se na krajnjem jugu te obuhvata svega 22 km² sliva Brke. Raščlanjenost reljefa sliva se kreće od 100-300 m u južnim, jugoistočnim i jugozapadnim dijelovima sliva, do 0-5 metara u sjevernim dijelovima sliva, koji pripadaju Posavini.



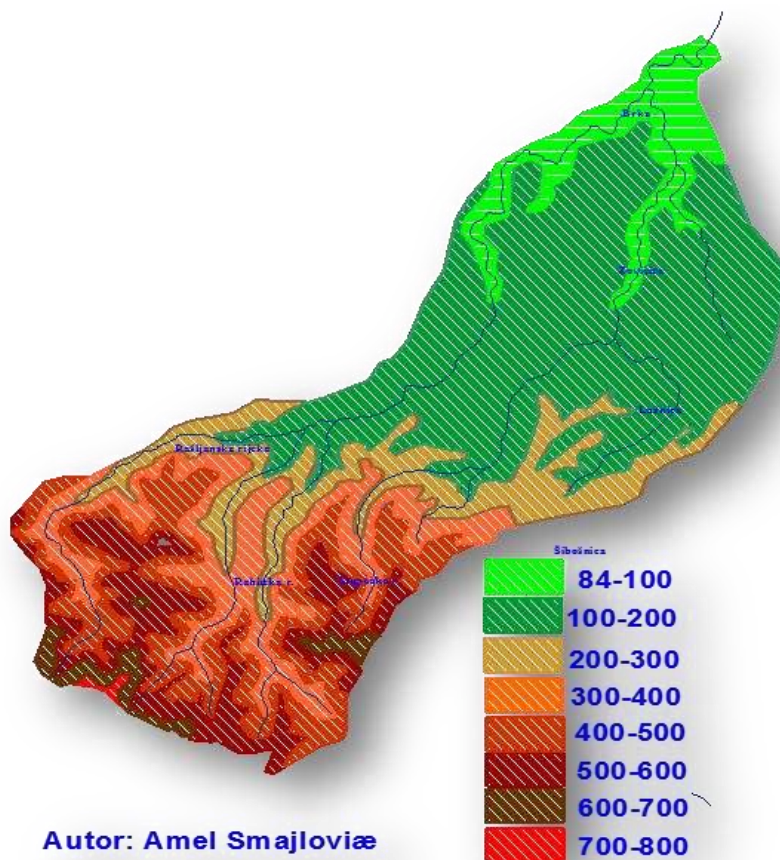
Slika 10. Geomorfološka karta sliva Brke



Slika 11. 3D model reljefa sliva Brke



Grafikon 1. Procentualni udio hipsometrijskih nivoa u slivu Brke



Slika 13. Prostorni razmještaj hipsometrijskih nivoa u slivu Brke-preuzeto sa internet stranice <https://www.slideshare.net/AmelSmajlovic/fizikogeografske-karakteristike-sliva-rijeka-brke>

U oblikovanju reljefa sliva Brke učestvovali su različiti egzogeni geomorfološki procesi preko koluvijalnog i proluvijalnog procesa, fluvio-denudacijskih te fluvio-akumulativnih procesa, pa sve do kraških procesa koji su prije svega mikrolokacijskog rasprostranjenja. Koluvijalni proces je vezan za južne dijelove sliva Brke, odnosno dijelove Majevice zbog same konfiguracije reljefa, odnosno većih nagiba terena. Na području južnog dijela sliva Brke zastupljena su brza kolapsiona kretanja u vidu klizišta.

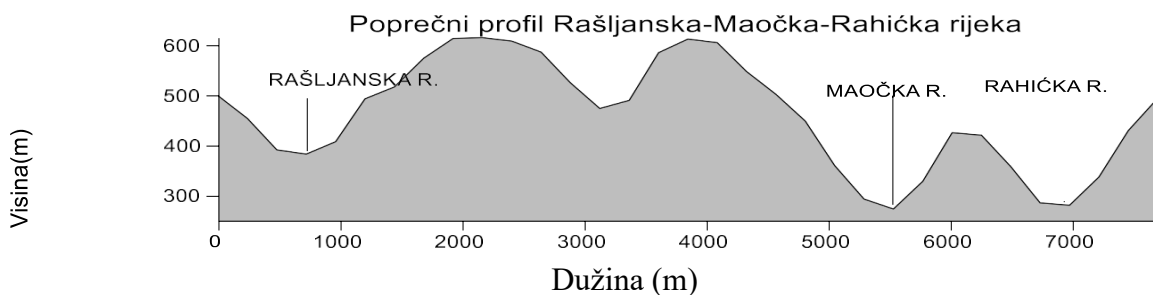
Uzrok pojave klizišta je prije svega predisponiranost terena prije svega krećući od litološkog sastava tj. vododržive stjenke mase ($E2^3$, $Pc+E1$, $M2^3$, $M1^3$ -laporoviti razvoj sarmata, $M2^2$ -laporoviti razvoj badena), nagiba terena te na kraju kao utjecaj antropogenih faktora, prije svega deforestacije padina, gradnja objekata na padinama koji opterećavaju samu padinu, nestručnim zasjecanjem padina, itd. Najviše klizišta je oko sela Štrepci, Zovik, Rašljani i Islamovac. Klizišta se aktiviraju u kišnom periodu. Naročito veliki broj novih klizišta na ovom području aktiviran je u maju 2014. godine,

koja su uzrokovala ogromnu materijalnu štetu.

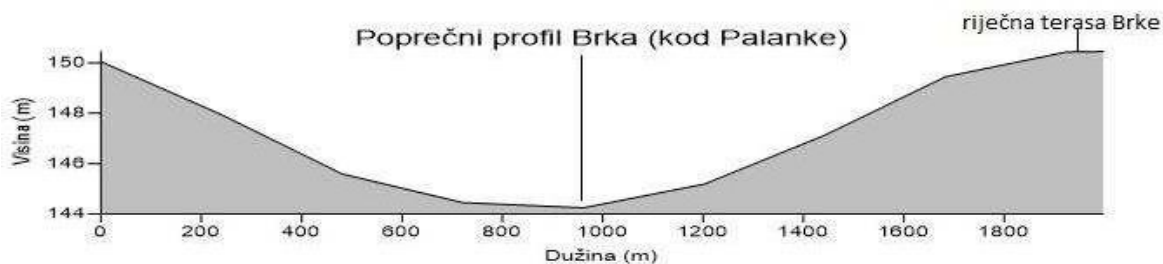
Također su zastupljeni erozivni oblici proluvijalnog procesa u vidu jaruga. Ovi padinski oblici karakteristični za južne dijelove sliva Brke. Susreću se na padinama Majevica, na području kojeg karakterišu brojni povremeni vodotoci. Često se u jarugama zbog oblinih padavina, uslijed bočne i vertikalne erozije, koja je uzrokovana bujičnim tokovima, javljaju odroni i klizišta. Ukupan broj aktivnih klizišta je nepoznat te je zatačno utvrđivanje neophodno izvršiti detaljno terensko istraživanje slivnog područja Brke. Međutim, uslovljeno elementarnim nepogodama (maj 2014), neophodno je izvršiti GPS kartiranje svih aktivnih i potencijalnih klizišta. Potrebno je izvršiti objedinjavanje podataka o klizištima u digitalnoj bazi podataka, odnosno formirati informacijski sistem ranog upozoravanja na elementarne nepogode kako bi se spriječile ili barem ublažile posljedice klizišta, a prvenstveno otklonila mogućnost pojave ljudskih žrtava. Istraživanja treba da predlože mjere sanacije i zabranu gradnje objekata na nestabilnim padinama. Erozivni procesi uzrokuju velike štete, ispirajući plodna tla na strmim, nezaštićenim, sječom ugroženim površinama, brdskih dijelova sliva. Erozijski procesi degradiraju ili u potpunosti uništavaju vegetaciju u slivu, što pogoduje pojavi bujičnih tokova i poplava.

Kraški procesi vezani su prije svega za mikrolokacije. Tu je riječ o ekshumiranom karstu koji se ogleda u vidu erozivnih podzemnih kraških oblika, pećina male dubine. Dosada nije vršeno istraživanje i kartiranje pećina, tako da je pećinski nakit u vidu stalagmita, stalaktita i drugih pećinskih oblika nepoznat. Njihovo rasprostranjenje je vezano prije svega za badenske krečnjake u užem rejonu Rašljanske, Maočke rijeke i Štrepačkog potoka.

Fluvijalno erozivni procesi su zastupljeni generalno u tokovima Rašljanske, Maočke i Rahičke rijeke te u Štrepačkom potoku, posebno u njihovim gornjim tokovima i njihovim pritokama. Međutim, i u njima se, s obzirom na energiju toka i sam nagib toka, smjenjuju erozivni i akumulativni oblici. Djelovanjem fluvijalne erozije na strane korita dolazi do potkopavanja i aktiviranja koluvijalnih procesa. Fluvijalnom erozijom su formirani različiti tipovi dolina od klisura i koritastih dolina koji preovladavaju u tokovima Rašljanske, Maočke i Rahičke rijeke, nastale dubinskom erozijom, do normalne doline rijeke Brke nastale bočnom erozijom. Strane doline kreću se od skoro vertikalnih upojedinim dijelovima gornjih tokova rijeka do blago nagnutih u srednjim i donjim tokovima sliva Brke (vidi sliku 14 i 15).



Slika 14. Profili koritastih dolina navedenih rijeka u njihovom gornjem toku



Slika 15. Profil normalne riječne doline sa riječnom terasom

U svim svojim dijelovima toka Brka uglavnom meandrira, u gornjem dijelu toka njen pravac je uslovljen pružanjem rasjeda duž Rašljanske rijeke te samim padom terena. Pojave meandriranja rijetke su uglavnom u donjem dijelu rijeke Brke prije ušća u Savu, međutim antropogenim djelovanjem, tj. kanalisanjem same rijeke, građenjem potpornih zidova pojave meandriranja su danas isključene. Također, na satelitskim snimcima nisu vidljivi ostaci mrtvaja i fosilnih ostataka meandara. Akumulacija se odvija dužinom čitavog vodotoka međutim veličina oblika zavisi od transportne moći odnosno od kinetičke energije vodotoka. U gornjem toku su prisutni veći odlomci stjenjskog materijala, dok idući dalje prema ušću ti su oblici manji i zaobljeniji. U samoj aluvijalnoj ravni vodotoka na pojedinim mjestima veličina akumuliranog nanosa varira, te smjenjuju krupniji i sitniji materijal. To nam govori da je vodotok tokom vremena mijenjao pravac tečenja.

Na stranama dolina, na pojedinim dijelovima, prisutne su i zaravni u vidu riječnih terasa na kojima su smještene naselja, odnosno prva riječna terasa na kojoj je smješten veći dio sela Palanka ili prva i druga riječna terasa na lijevoj strani Brke, na kojoj je smješten jedan dio sela Rahić i sela Ograđenovac. Također su prisutne riječne terase u tokovima Maočke i Rašljanske rijeke, koje su uglavnom erozivnog tipa i manjih površina zbog same konfiguracije terena.

2.1.5.3. Geološke karakteristike terena

Područje sliva Brke izgrađuju kvartarne, miocen-pliocen i paleocensko-eocenske tvorevine. Rezultatima prethodnih istraživanja granica između pojedinih litoloških jedinica nije jasna, česte su bočne izmjene i proslojavanja.

Kvartarne naslage su zastupljene u donjem toku sliva Brke. Sedimenti kvartara predstavljeni su aluvijalnim nanosima (**a**) oko donjih tokova rijeke Brke i njenih pritoka i donjem toku Rašljanske rijeke (šljunci, pijesci), prvom i drugom riječnom terasom

rijeke Save (**t1, t2**) te pliocensko kvartarnim (**Pl, Q**) sedimentima glina s krečnjačkim konkrecijama, sočivima šljunka i pijeska, odnosno paludinskim slojevima čiji je razvoj vezan za panonski bazen (Baraković, 2007). U građi terena učestvuju stijene sa međuzrnskom poroznošću. Ovaj tip poroznosti svojstven je rastresitim tvorevinama kvartara, gdje su vezane za usko područje sliva Brke. Sedimenti miocena: **M1,2, M3¹, M2², M 3²**, su predstavljeni laporovitim glinama, laporima, sprudnim krečnjacima i pješčarima. Pliocenske tvorevine predstavljene su glinovitim laporima, pješčarima te glinama i šljuncima. Pored pliocena na području sliva Brke su zastupljene i paleocensko-eocenske i eocenske (**Pc+E1, E2, E2,3**) tvorevine, predstavljene glinama, glincima, laporima i pješčarima. Građu područja čine slijedeće litostratigrafske jedinice:

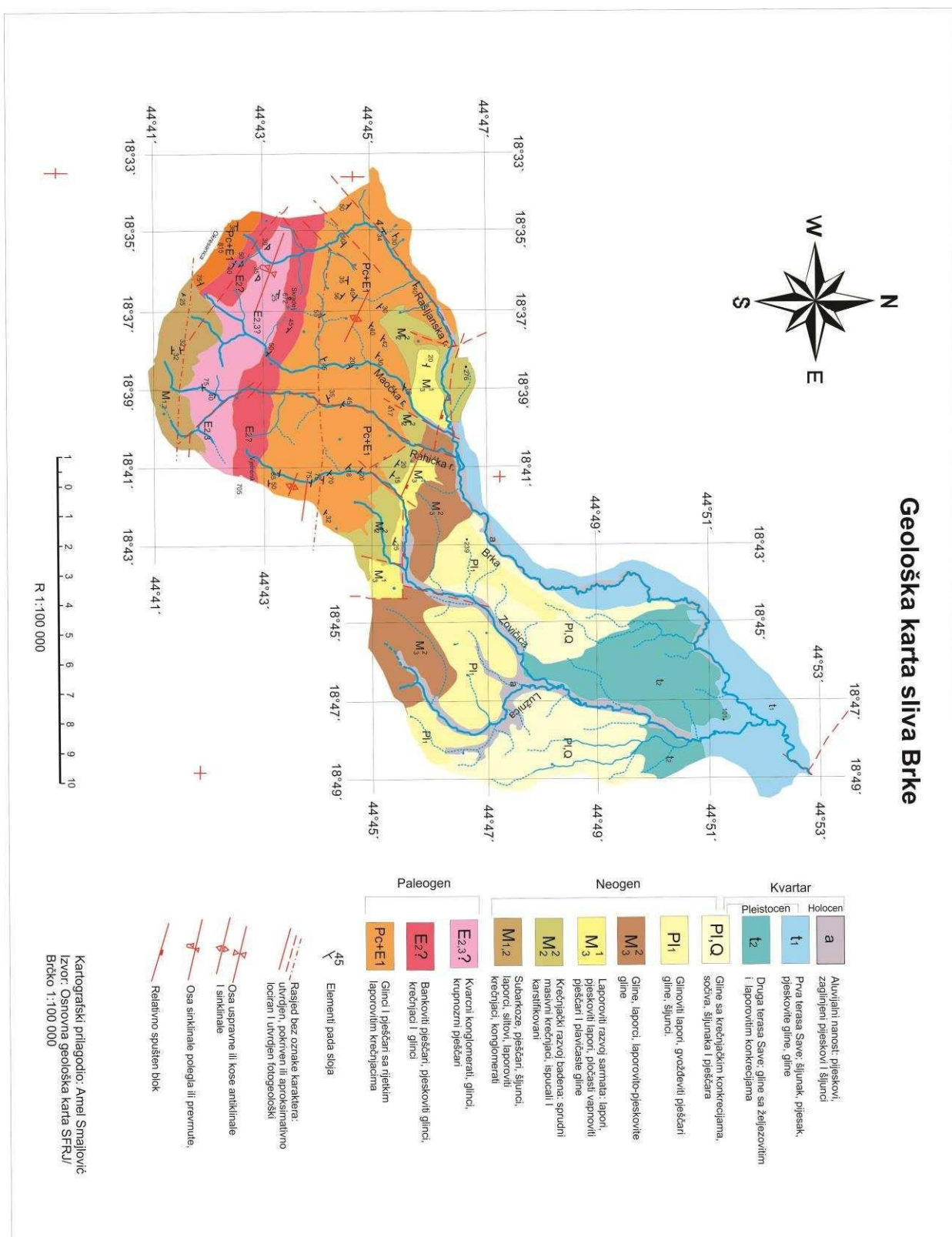
Pješčari i glinci (Pc + E1)

Klastiti paleocena i donjeg eocena, predstavljaju najmarkantniju u po rasprostranjenosti najveću litofacijalnu jedinicu sjeverne Majevice, odnosno istraživanog područja sliva Brke. Paleocensko eocenske tvorevine zapravo predstavljaju ostatke morske sedimentacije koji su usko vezani za prostor sjeverne Bosne, čiji je mali prostor sedimentacije uslovljen bio izdizanjem većeg dijela Dinarida u paleogenu (Čičić, 2002).

Rasprostiru se na 38 km² ili 20% teritorije sliva Brke. Na pojedinim dijelovima prekriveni su badenskim i sarmatskim sprudnim i subsprudnim krečnjacima. Prema sjeveru tone pod mlađe paleogene i neogene jedinice. Prema jugu takođe tone pod mlađe paleogene litostratigrafske jedinice, bankovite pješčare i pjeskovite glince (E2), da bi opet izbili na krajnjoj južnoj tački sliva Brke, vrhu Okresanica, što je uslovljeno prije svega boranjem i rasjedanjem, tj. izdizanjem i spuštanjem određenih blokova. Ispod njih u krajnjim južnim dijelovima sliva Brke leže i najstarije litostratigrafske jedinice, predstavljene prvo Kredom, ispod koje leži Jura, tj. u njezinoj podini, niti jedna jedinica ne izbija na topografsku površinu, već se nalaze na dubinama od oko 1200 metara.

Bankoviti pješčari i pjeskoviti glinci (E2)

Bankoviti pješčari, pjeskoviti glinci srednjeg eocena zastupljeni su u južnim dijelovima sliva Brke. Obuhvataju područje od oko 10 km² ili 5% teritorija sliva Brke. Moćnost naslaga iznosi oko 400 metara. Skroz su omeđene sa Pc+E1, te su taložili u sinklinali, po čijim stranama je kasnije došlo do rasjedanja i izdizanja, odnosno spuštanja određenih slojeva. (Geološki profil A-B, OGK SFRJ, Brčko).



Slika 16. Geološka karta sliva Brke

Glinci i krupnozrni pješčari (E2, 3)

Glinci i krupnozrni pješčari srednjeg i gornjeg eocena nalaze se u južnom dijelu sliva Brke. Te su taloženi iznad E2?. Ostaci fosilne faune su dosta česti. Rasprostiru se na površini od 11 km² ili 6% teritorija sliva Brke. Debljina sedimenata iznosi oko 500 metara. Imaju karakteristike flišnih tvorevina. Flišne serije uglavnom čine pješčari, laporci i glinci.

Otnang-karpat (M1, 2)

Sedimenti donjeg i srednjeg miocena zastupljeni su u krajnjim jugoistočnim dijelovima sliva Brke. Obuhvataju ukupnu površinu od 8 km² ili 4% od ukupne površine sliva. Predstavljani su laporovitim krečnjacima, laporima, konglomeratima, pješčarima i šljuncima. Na ovom području nisu pronađena ležišta evaporita. Prema jugozapadu graničesa krednim naslagama (**K3**²), a prema sjeveru poniru pod naslage eocena.

Baden (M2²)

Badenske naslage su zastupljene u području donjeg toka Rašljanske, Maočke, Rahičke rijeke, i u donjem toku Štrepačkog potoka. Vezane su za neogeni basen Maoče koji se nastavlja prema Koraju. Sprudni i subsprudni krečnjaci su dominantno zastupljeni na području lijeve obale Rašljanske i Maočke rijeke, te Rahičke rijeke. Dok su približno isti sa mjestimično glinovitim laporcima zastupljeni u području Štrepačkog potoka.

Na ovakav raspored prije svega je uticao paleoreljef. Na istaknutim plitkim grebenima taložili su se subsprudni i sprudni krečnjaci, dok se nešto u dubljim vodama taložila laporovita glina, i glinoviti laporci (Vrabac, 2007). Krečnjaci badesnke starosti javljaju se u obliku širih ili užih pojaseve, čija širina ne prelazi 3 km a dužina 4 km. Boja im je svjetlo smeđa, bijela, žućkasta i siva. U njima su prisutni različiti ostaci makrofaune. Česte su šupljine, u pojedinim dijelovima su jako ispucali, a prisutne su i brojne pećine male dubine i potkapine.

Sedimenti badena su veoma bogati paleontološkim makro i mikro ostacima koji ukazuju na isključivo marinske uslove sedimentacije. Badenski krečnjaci su izgrađeni od ostataka litotamnija. Pored litotamnija prisutni su i ostaci mekušaca i foraminifera (Vrabac, 2007). Debljina badenskih krečnjaka je varijabilna te se kreće od 50-150 metara.

U Zovičkom rejonu baden je razvijen u faciji glinovitih laporaca, laporovitih glina i litotamnijskih krečnjaka sa veoma brojnim faunističkim ostacima. Ukupna površina na kojoj su rasprostranjeni krečnjaci badena iznosi oko 9 km² ili 5% ukupne površine sliva Brke.

Sarmat (M3¹)

Rasprostranjenost sarmatskih naslaga vezana je za prostor istočno i zapadno od sela Maoče, te za prostore sjeverno od sela Štrepci. Od Maoče pa do štrepačkog potoka sarmatski sedimenti se nalaze u obliku relativno uskog pojasa isprekidanog brojnim rasjedima. Sarmat je razvijen u isključivo brakičnoj faciji. Litološki sastav je dosta raznolik, gdje su najčešće prisutni slojeviti i bankoviti krečnjaci često laporoviti i pjeskoviti, bjeličasti, nekad sivi i žućkasti. Rjeđe su prisutni trošni pješčari, pjeskoviti laporci (izvod iz elaborata o hidrogeološkim istraživanjima sjevernog oboda Majevice, 2000). Na prostoru sliva Brke, sedimenti sarmata su rasprostranjeni u širem ili užem pojasu konkordantno preko badenski naslaga. Na njima konkordantno leže sedimenti panona. Ukupna površina koju zahvataju sarmatske naslage na prostoru sliva Brke iznosi 12 km² ili oko 7% teritorije sliva.

Panon (M3²)

Panonski sedimenti su predstavljeni glinama, pjeskovitim i laporovitim glinama, laporcima i rijetko glinovitim laporcima. Rasprostranjeni su u neogenom bazenu Bijela-Maoča-Koraj, odnosno u dijelu sliva kojem dijelovi ovog bazena pripadaju. Nalaze se sjevernije od naslaga sarmata, te dalje prema sjeveru poniru pod naslage pont (P11). Leže konkordantno na sarmatskim naslagama. U području od rijeke Brke do Štrepačkog potoka, naslage panona su izgrađene od žućkastih glina i laporovitih glina. Debljina naslaga iznosi oko 200 metara. Prilikom istraživanja nafte na ovom području sedimenti panona su pronađeni na dubinama od 645 metara do 1083 metra (izvod iz elaborata o hidrogeološkim istraživanjima sjevernog oboda Majevice, 2000) što ukazuje na spuštanje terena prema savskom rovu. Sedimenti panona se rasprostiru na 7 km², odnosno 4% teritorija sliva.

Pont (P11)

Naslage pont se nastavljaju na naslage panona prema sjeveru sliva. Litološki sastav je veoma raznolik, a zastupljeni su glinoviti laporci, pjeskovite gline, gvoždeviti pješčari, pjeskovi, zaobljeni šljunci sa proslojcima glina i pješčara i dr. Pont je klastično razvijen, a najčešće preovladavaju glinovito laporoviti sedimenti. Česti su nalazi i ostataka mekušaca. Debljina ovih naslaga je promjenjiva i iznosi do 80 metara. Površina rasprostranjenja pontskih naslaga u slivu iznosi 14 km² ili 8% teritorija.

Pliokvartar (Pl, Q)

Pliokvartarni sedimenti se prema sjeveru nastavljaju na pontske sedimente. Zastupljeni su na apsolutnim visinama od 110 do 200 metara. Sastavljeni su od žućkastih glina bogatih krečnjačkim a manje željeznim (Fe) i manganovim (Mn) konkrecijama, u

kojima se javljaju sočiva pješčara, pjesaka i šljunaka. Sastav i debljina pliokvartara sjeverne Bosne, odnosno sliva Brke najbolje su poznate iz dubokih bušotina, prije svega bušotine V3 kod Brčkog, koja je udaljena od vododijelnice sliva Brke u donjem toku oko 1000 m zapadno. Na osnovu ove bušotine znamo da pliokvartarne naslage čine glinovito i glinovito pjeskoviti slojevi čija debljina prelazi 500 metara, što je uzrokovalo tonjenje same Savske potoline. Površina koju zauzimaju pliokvartarne tvorevine iznosi oko 19 km² ili 10% teritorija sliva Brke, podatak preuzet iz Završnog rada Fizičko geografske karakteristike sliva rijeke Brke od decembra 2014. godine u Tuzli (https://www.academia.edu/29545203/Fizi%C4%8Dko_geografske_karakteristike_sliva_rijeka_Brke)

Druga terasa Save (t2)

Druga terasa Save, odnosno njezini sedimenti izgrađuju znatne površine sliva Brke. Debljina im je oko 20 metara, i nalaze se na visini oko 20 metara iznad normalnog nivoa rijeke Save. Izgrađena je od žućkastih glina od željezovitih i laporovith konkreција, pijesaka i šljunkovitih pijesaka. Površina koju zahvata druga riječna terasa Save iznosi oko 15 km² ili 8% teritorije sliva Brke.

Prva terasa Save (t1)

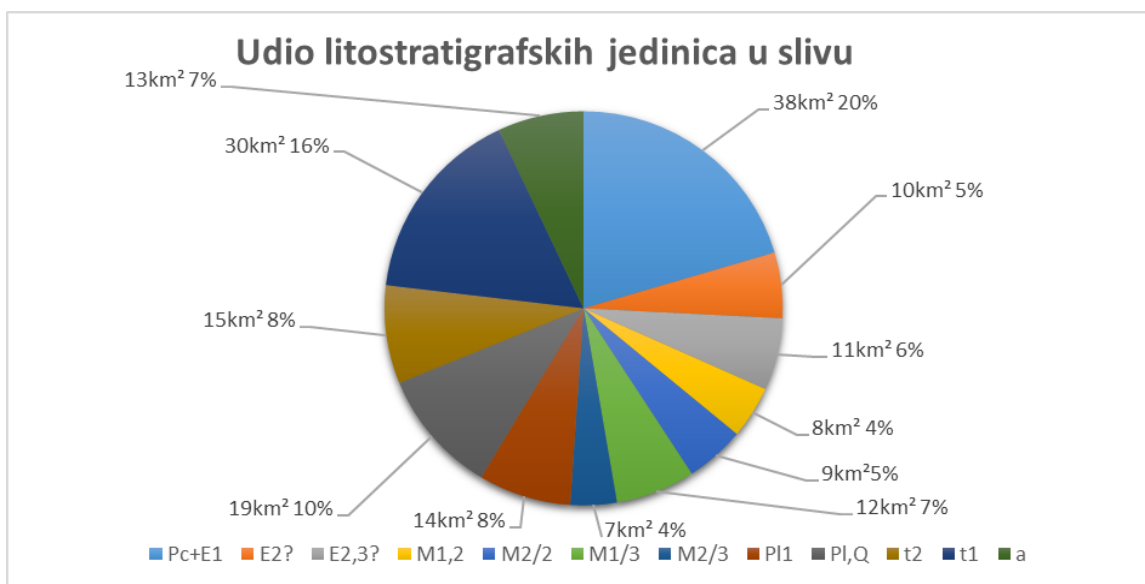
Debljina prve terase Save iznosi oko 11 metara. Na dosta mjesta se nalaze glinoviti i sivožućkasti siltovi, nastali krajem plaistocena i početkom holocena. Također u građi prveterase Save učestvuju pijesci, gline, pjeskovite gline i šljunci. Ukupna površina koju obuhvata prva riječna terasa iznosi 30 km² ili 16% teritorija sliva.

Aluvijum (a)

Aluvijalni nanosi su dobro otkriveni tamo gdje su rijeke dulje zasjekle svoje korito. Litološki sastav zavisi od sastava matične stijene kroz koje je rijeka usjekla svoje korito, agranulometrijski sastav zavisi od energije toka. U aluvijalnom nanosu rijeke Brke, te Rahićke, Maočke, Rašljanske rijeke i Zovičice preovladavaju odlomci paleogenih klastita. Debljina ovih naslaga ne prelazi dva metra. Dok površina koju zahvataja aluvijum iznosi 13 km² ili 7% od ukupne teritorije sliva.

Procentualni udio svih gore navedenih litostratigrafskih jedinica, prikazana je u grafikonu br. 1. Tektonika ovog područja, odnosno tektonska struktura vezana je za Alpsku orogenezu. Tokom paleogena na ovom području dolazi do orogene faze sa intenzivnim nabiranjem uzrokovanih horizontalnim pokretima. Tome je bio uzrok kolizija Afričke sa Evroazijskom tektonskom pločom. U neogenu dolazi do radijalnih

pokreta na ovom području koji su uzrokovali izdizanje horsta Majevice, te tonjenja Posavine. S obzirom na geotektonske karakteristike područje sliva Brke pripada ofiolitnoj zoni unutrašnjih Dinarida, kao i zoni Panonsko-Slavonsko-Sremske depresije. Područje sliva Brke je značajno izrasjedano, i često su pravci tečenja rijeka uslovljeni pravcem pružanja rasjeda kao što je slučaj kod Rašljanske rijeke, međutim zbog nepotpunog istraživanja ovog područja, tipovi i pravci pružanja rasjeda u velikoj mjeri nisu utvrđeni.



Grafikon 2. Prikaz udjela litostratigrafskih jedinica u slivu Brke

Unutar ofiolitske zone sliva Brke izdvojeno su tri strukturno facijalne jedinice:

- Ubrani kompleks sjeverne Majevice,
- Neogeni basen Bijela-Maoča-Koraj i
- Depresija srednje Posavine.

2.1.5.4. Hidrogeološke karakteristike terena

Površinski tokovi

Područje sliva Brke pripada slivnom području rijeke Save, odnosno slivnom području Crnog mora. Generalno površinski tokovi su siromašni vodom, osim u kišnom dijelu godine, dok u sušnom periodu većina tokova u slivnom području Brke presušuje, ili su proticaji neznatni, što je rezultat prije svega male količine padavina u području sliva. Sve vode sa slivnog područja direktno se dreniraju u sliv Save, izuzev pojedinih dijelova, u kojima se topografska vododijelnica ne podudara sa hidrografskom o čema

će biti više riječi u sekciji „Riječni sistem“.

Najveći površinski vodotok je rijeka Brka, osim nje površinske tokove čine Rahička, Maočka, Rašljanska rijeka, Zovičica, Lužnica, Štrepački potok, potok Zmajevac te manji potoci koji se ulijevaju u navedene rijeke i potoke.

Gore navedeni tokovi spadaju u stalne vodotoke, međutim zadnjih godina XXI. Vijeka mnogi od njih pokazuju tendenciju gubljenja vode u ljetnom periodu, uzrokovanu prije svega povećanom evapotranspiracijom u ljetnom periodu, te smanjenom količinom padavina. Postoji mogućnost da je u predjelu sa karbonatnom osnovom, došlo do ponovnog aktiviranja podzemnih kraških procesa usljed kojih se voda moguće gubi u podzemlju.

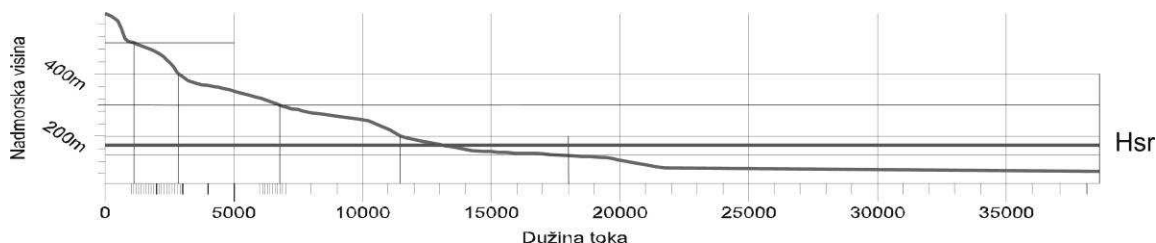
Povremeni vodotoci su uglavnom aktivni u periodu obilnih padavina, te u periodima topljenja snijega, uglavnom su bujičnog karaktera, te često mogu prouzrokovati materijalne štete, aktiviranjem pojedinih geomorfoloških procesa.

U gornjim dijelovima sliva vodotoci su generalno brojniji, jer su gornji dijelovi sliva bogatiji padavinama u toku godine, dok nizijski dijelovi sliva su siromašni vodotocima, osim povremenih vodotoka koji se ulijevaju u veće vodotoke čija su izvorišta na padinama Majevice.

Najveći vodotok je rijeka Brka koja nastaje spajanjem Rašljanske i Maočke rijeke. Ukupna dužina rijeke Brke sa većom sastavnicom Rašljanskom rijekom iznosi oko 38,5 km. Izvorište rijeke Brke (njene duže sastavnice Rašljanske rijeke) nalazi sa nadmorskoj visini od 595 metara, dok se ušće nalazi na nadmorskoj visini od 84 metra, te razlika u visinskim tačkama izvorišta i ušća iznosi 511 metara. Srednja nadmorska visina toka iznosi 172 metra. Dok prosječan pad toka po formuli:

$$I = \frac{h_1 - h_2}{L} = \frac{511}{38,5} = 13,27 \text{ m/km}$$

Uzdužni profil rijeke Brke (sa Rašljanskom rijekom)



Slika 17. Uzdužni profil rijeke Brke

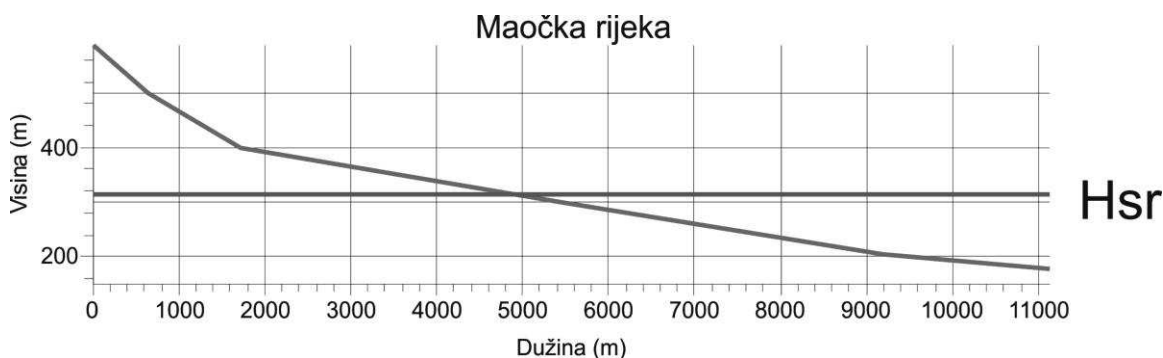
Što znači da tok u prosjeku pada 13,27 metara na svaki kilometara. Podaci za srednji višegodišnji proticaj rijeke Brke nisu dostupni, jer ne postoje hidrološke stanice u slivu

koje bi vršile ta mjerenja kontinuirano. Prema podacima iz izvoda elaborata o hidrogeološkim istraživanjima Majevice, mjerenja su vršena samo jednokratna mjerenja proticaja 28.02.1990 godine na Rašljanskoj rijeci gdje je dnevni proticaj iznosio 279 litara/s, i 17.03.1990 godine na Maočkoj rijeci gdje je proticaj iznosio 270 l/s. Dok srednjiračunski višegodišnji proticaj za područje Rašljanske rijeke iznosi 342 l/s prema podacima iz elaborata. Koeficijent razvitka riječnog toka za rijeku Brku (sa Rašljanskom rijekom) iznosi po formuli:

$$K = \frac{L \text{ km}}{L \text{ min km}} = 38,5/26 = 1,67$$

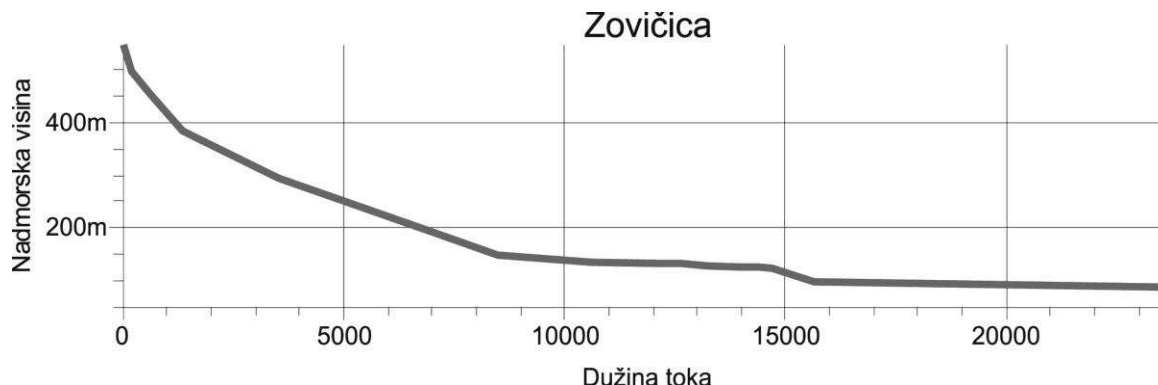
L min – najmanje rastojanje između izvora i ušća

Specifičnost za rijeku Brku da se sve njene veće pritoke nalaza na njezinoj desnoj strani (Rahička rijeka, Zovičica). To je prije svega uzrokovalo veliki koeficijent asimetrije sliva, o čemu će biti više riječi u poglavlju o slivu Brke. Sama dužina Rašljanske rijeke iznosi oko 13,72 kilometra, te se ona spaja sa Maočkom rijekom u mjestu Maoča tvoreći tako rijeku Brku. Rašljanska rijeka nema značajnijih većih pritoka.



Slika 18. Uzdužni profil Maočke rijeke

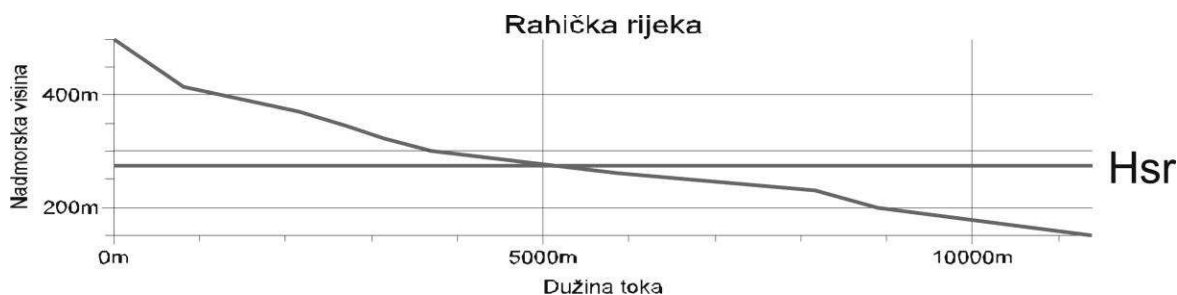
Maočka rijeka izvire na 589 metara nadmorske visine, dok joj ukupna dužina iznosi oko 11,1 km. Kao ni Rašljanska rijeka niti ona nema značajnijih pritoka. Srednja nadmorska visina Maočke rijeke iznosi 307 metara. Drugi po veličini vodotok je rijeka Zovičica, sa svojim pritokama na koju otpada 41 % ukupnog sliva. Izvire na nadmorskoj visini od 548 metara, te njezina dužina iznosi 24,8 kilometara, dok joj je ušće gdje se ulijeva u Brku na nadmorskoj visini oko 86 metara. Njezina najveća desna pritoka je rijeka Lužnica, te također desna pritoka potok Zmajevac. Koeficijent razvitka riječnog toka za Zovičicu iznosi 1,28.



Slika 19. Uzdužni profil rijeke Zovičice

Na osnovu gornja dva profila možemo zaključiti da su profili riječnih tokova dosta usaglašeni, pogotovu u njihovom donjem toku, te da je proces formiranja vodotoka dostigao zrelu fazu. Samo u gornjim tokovima prisutni su brzaci i manji vodopadi (slapovi) uglavnom tektonsko-erozivnog porijekla, koji su nastali na rasjednim površinama u flišu koji na pojedinim mjestima izbija u riječnom koritu, i koji je manje otporan na eroziju toka.

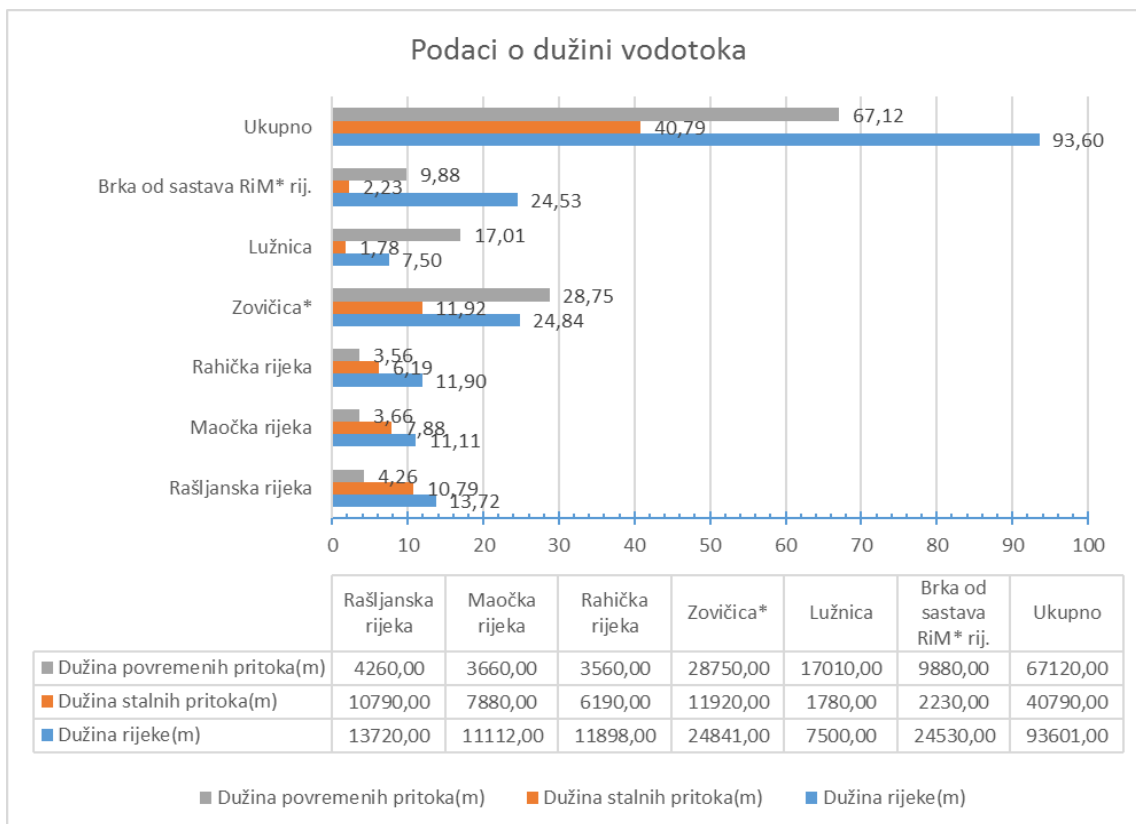
Treći po veličini vodotok je desna pritoka Rahička rijeka koja izvire na nadmorskoj visini od 500 metara, dok se ulijeva u Brku kod mjesta Rahić . Ukupna dužina toka iznosi 11,9 km. Dok su njene pritoke uglavnom stalni i povremeni vodotoci malih dužina tečenja. Srednja nadmorska visina Rahičke rijeke iznosi 276, 7 metara.



Slika 20. Uzdužni profil Rahičke rijeke

Za ostale vodotoke osnovni podaci su dati u grafikonu 3. Vodotoci utiču u glavnu rijeku pod ostrim uglovima, a u nekim slučajevima i pod skoro pravim uglom, uzrokovano uglavnom linijom pružanja rasjeda. Gornje tokove generalno karakterišu manji brzaci, koji su formirani na flišnim površinama, te uglavnom preovladava dubinska erozija, dok u donjim tokovima preovladava bočna erozija.

Ukupna dužina svih vodotokova, povremenih i stalnih iznosi oko 202 kilometra.

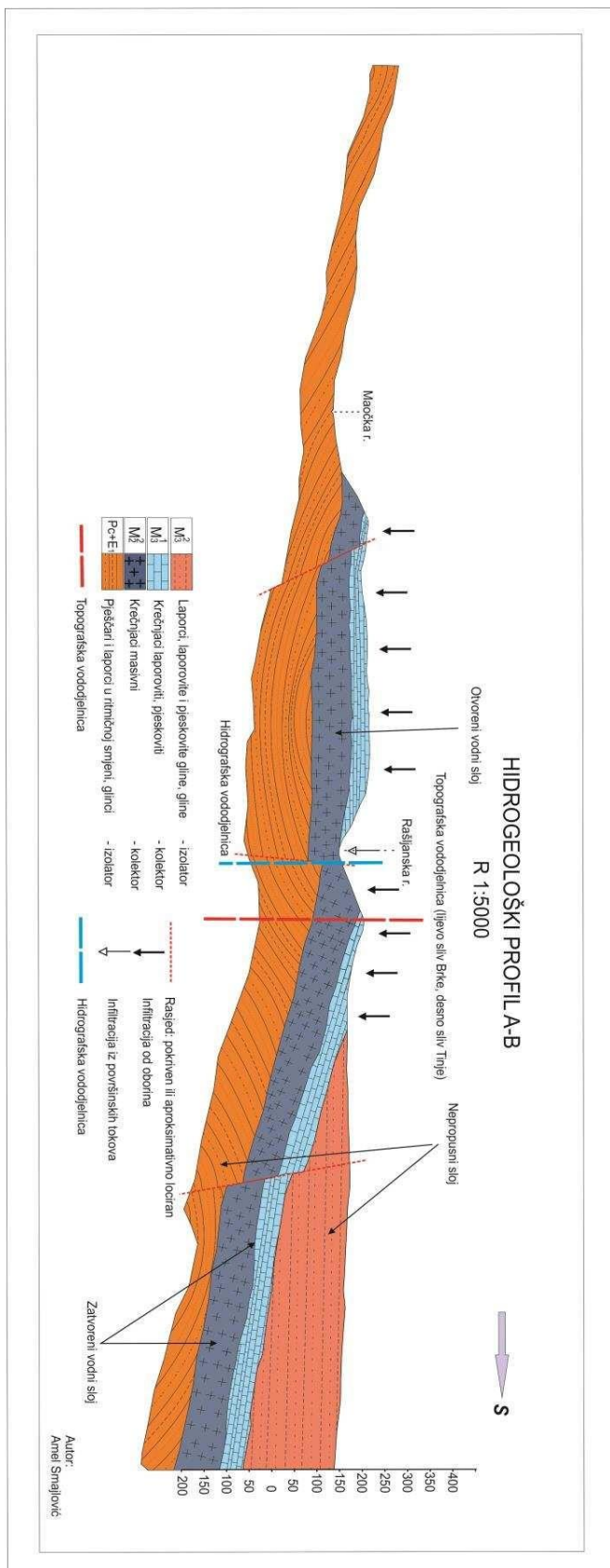


Grafikon 3. Dužina vodotoka i njihovih pritoka u slivu Brke

Podzemne vode

Procjeđivanje infiltrirane vode ka dubljim slojevima rezultuje prihranjivanjem podzemnih voda. To prihranjivanje zavisice od geološke strukture i sastava stjenke mase. S obzirom da se teren obično sastoji od više litostratigrafskih jedinica različitih karakteristika, različite su i mogućnosti tih slojeva za zadržavanjem podzemnih voda. Podzemne vode su najveći rezervoar slatkih voda, pa se uglavnom oni koriste za potrebe vodosnadbjevanja. Kako je opisano u poglavlju o geološkom sastavu slivnog područja Brke, građu terena čine različite litostratigrafske jedinice. Hidrološka funkcija ovih litostratigrafskih jedinica uslovljena je njihovim litološkim, strukturnim i drugim karakteristikama, a generalno se mogu svrstati u grupu kolektora i izolatora.

U grupu hidrogeoloških kolektora (akviferi) možemo svrstati sljedeće bitnije litostratigrafske jedinice: aluvijalni riječni nanos (a), prvu terasu rijeke Save (t1), te badenske (M2²) i sarmatske krečnjake (M¹3), također tu spadaju i naslage paleocen-kvartar (Pl,Q) i naslage druge riječne terasa (t2), koje zbog svoje transmisivnosti i izdašnosti nisu toliko značajne.



Slika 21. Hidrogeološki profil dijela sliva Brke

Hidrogeološke izolatore prije svega čine: flišni kompleks pješčara i glinaca (PC+E1), klastični laporoviti razvoj badena (M2²), te laporoviti sedimenti sarmata (M3¹) i panona (M3²), glinci srednjeg eocena (E2) i srednjeg i gornjeg eocena (E2,3), kao i naslage ponta (P11).

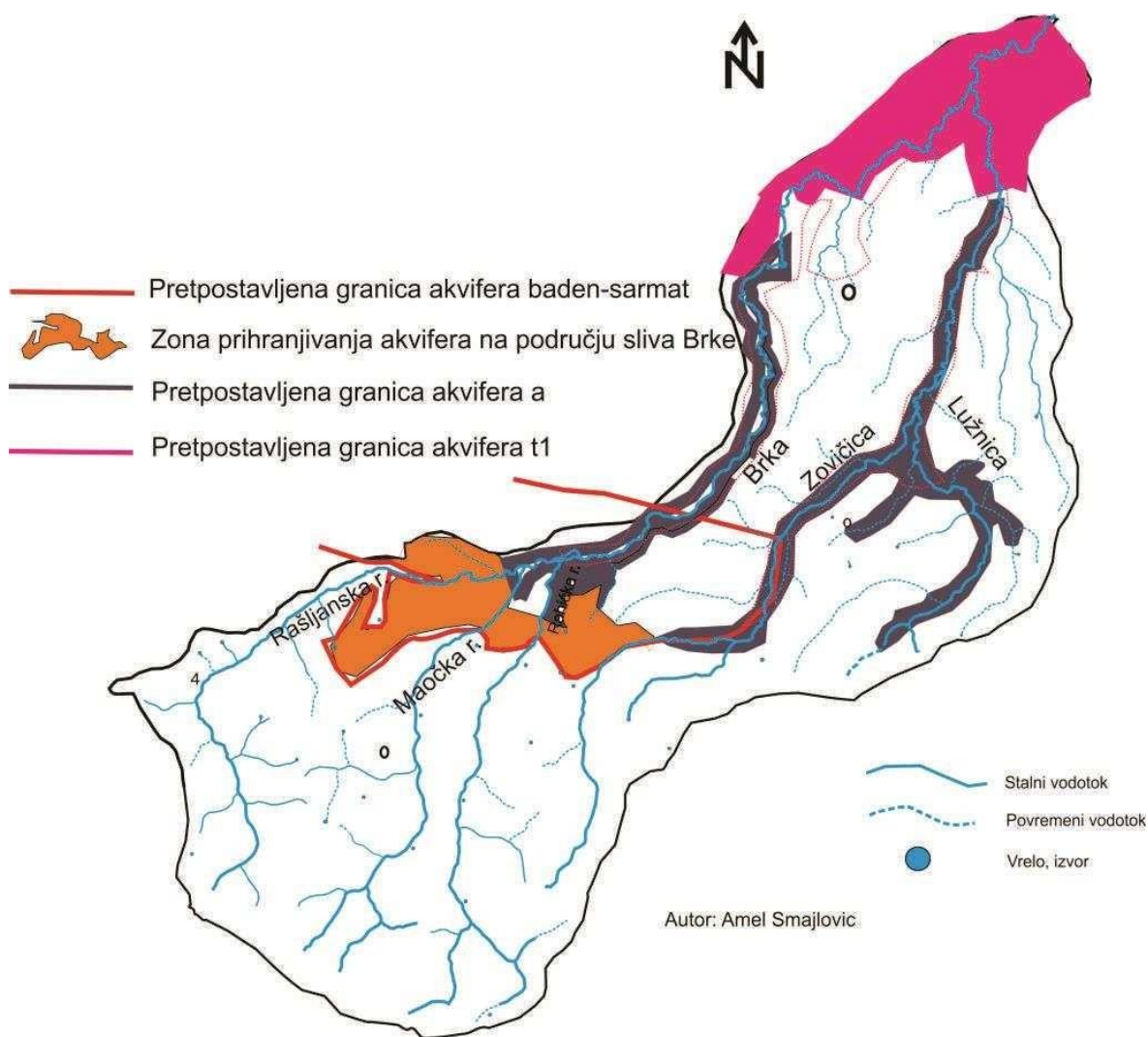
Značajni vodonosni slojevi su formirani u ispucalim karstifikovanim badenskim i sarmatskim krečnjacima, ograničenim u podini flišnim nepropusnim naslagama i u krovini također nepropusnim sedimentima panona. Avifer baden-sarmat prema sjeveru tone pod panon, iznad kojeg se dalje idući prema sjeveru nataložili sedimenti ponta (P11), tako da na sjeveru čini zatvorni vodonosni sloj, čija je zona prihranjivanja na jugu infiltracijom padavina i prihranjivanjem od riječnih tokova u zonama u kojima se nalaze vodopropusne stijene (donji tok Rašljanske, Maočke i Rahičke rijeke), kao i zone susjednog sliva Tinje, na području Bosanske Bijele i Hrgova). Badenski i sarmatski krečnjaci su predstavljeni pukotinskom poroznošću, čija transmisivnost iznosi (T) od 50- 300 m²/dan, dok iznašnost u bunarima iznosi od 2-20 l/s (Izvod iz elaborata o hidrogeološkim istraživanjima Majevice, 2000). Ovaj vodonosni sloj bi u budućnosti mogao imati veliki značaj za snadbjevanje vodom područja grada Brčkog i okoline, jer hemijska i druga zagađenja ne mogu dospjeti do vodnog sloja zbog toga što je izoliran vodonepropusnim slojevima, dok zone prihrane uglavnom nisu izložene većem zagađenju.

Moćnost ovog vodonosnog sloja iznosi 50-150 metara za baden, plus naslage sarmata od 20-60 metara, ukoliko su dominantno krečnjačkog razvoja. Povoljno su utjecali sistemiranjima koji na slivnom području rijeke Brke nisu uzrokovali velike vertikalne pomake, tako da nije došlo do presjecanja akvifera. Drugi vodonosni sloj je formiran u aluvijalnom nanosu, i prvoj terasi Save. Nalazi se iznad vodonosnog sloja baden-sarmat, i predstavljen je intergranularnom poroznošću. U njegovoj podini je ograničen naslagama ponta (P11), koji je pretežno nepropusan, sa beznačajnom pukotinskom poroznošću, iznad kojeg leže plio-kvartarni sedimenti, intergranularne poroznosti sa slabom transmisivnošću vodonosnika. Posebno je značajna prva terasa Save, koja ima ogromnu transmisivnost koja iznosi od 300-10300 m² na dan, dok izdašnosti bunara iznosi oko 20 l/s (Izvod iz elaborata o hidrogeološkim istraživanjima Majevice, 2000). Prihranjivanje ovog vodonosnog sloja vrši se infiltracijom padavina, te prihranjivanjem od samih riječnih tokova na tom području, rijeke Brke i Zovičice, te u vrijeme visokih voda dolazi do procjeđivanja kroz obale od rijeke Save.

Podzemne vode izbijaju na topografsku površinu u vidu gravitacionih izvora ocednogi prelivnog tipa, u gornjem dijelu sliva Brke koji gravitira Majevice, dok su u donjem slivurijeke Brke zaspuljeni arteški izvori (nastali otvaranjem dubokih bušotina) na dubinama većim od 50 metara, te subarteški izvori. Termalne vode ne izbijaju nigdje na

topografsku površinu, međutim one su pronađene u strukturnim bušotinama na području istočno od sliva Brke, lokalitet Dvorovi i zapadno od sliva Brke lokalitet Domaljevac. Shodno tome pretpostaviti je da na području donjeg dijela sliva Brke postoje termalne vode na dubinama ispod 800 metara, temperature iznad 70° C, koje bi u budućnosti mogle imati određeni privredni značaj.

Slika 22. Pretpostavljene granice akvifera na području sliva Brke
(Zona prihranjivanja obojena narančastom bojom odnosi se na akvifer b-s)



Morfometrijske karakteristike sliva rijeke Brke

Kao rezultat djelovanja endogenih pokreta prije svega, sliv Brke pada generalno pravcem JZ-SI, kao rezultat izdizanja horsta Majevice na jugu, te tonjenja Posavine na sjeveru. Slivno područje rijeke Brke obuhvata površinu od 186 km² i prema tome spada u male slivove. Zbog same geološke građe terena topografska vododjelnica odstupa od hidrografske vododjelnice, tako da na određenim dijelovima sliva (donji tok Rašljanske rijeke) dolazi do odvodnjavanja (podzemne piraterije) vode iz sliva Brke u sliv rijeke Tinje, što je uzrokovano rasjedanjem odnosno izdizanjem vodonepropusnog dijela (Pc+E1) iznad koga se nalaze vodopropusne naslage badena i sarmata.¹² Zbog samog antropogenog djelovanja jedan dio koji je prije pirapadao direktnom slivu Save, pripojenje slivu Brke, tu se prije svega misli na dio grada Brčkog, gdje se sistemima odvodnjavanja oborinskih voda, tj kanalizacijom mrežom oborinske vode odvođe u korito rijeke Brke.

Granice sliva u južnom dijelu idu grebenom Majevice od vrha Okresanica (815 m.n.m) prema istoku ka Humcima, tu povija prema sjeveroistoku prema vrhu Vjetrenik (705 m.n.m), dalje ide zapadno od Velinog sela, gdje povija prema istoku, prema uzvišenju Samarić (236 m.n.m), dalje od uzvišenja Samrić granica generalno ide prema sjeveru ka ušću Brke, sa manjim promjenama smjera uzrokovanih samom konfiguracijom terena i položaja vodotoka susjednog sliva.

Od vrha Okresanica, granica prema sjevero-zapadu ide do kote 607, od nje ide dalje preko Hajdučkog brda, nakon čega povija prema sjevero-istoku idući do kote 276. Od kote 276 ide približno istočno prema Gornjem Rahiću, od kojeg dalje ide sjeverno prema naseljenom mjestu Brki, i dalje prema ušću Brke u Savu. Ukupan obim sliva iznosi oko 73 km.

Na osnovu obima možemo izračunati koeficijent koncentriranosti sliva. Što je oblik sliva bliže krugu to će koeficijent koncentriranosti biti bliže broju 1. Za sliv iste površine a izduženog oblika mogućnost da padavine pokriju čitav sliv je veća sa manjim koeficijentom koncentriranosti što je slučaj u slivu Brke. Koncentriranost sliva iznosi prema formuli (Gravelius):

$$K = 0.28 \cdot O / F^{0.5} = 0.28 \cdot 73 / 186^{0.5} = 1.5$$

Prema obliku (po B. A. Apollovu) sliv rijeke Brke ima oblik sliva koji je sužen usrednjem toku. Ukupna (Ls) dužina sliva iznosi 39 km, dok prosječna širina sliva poformuli $B = \frac{F}{L} = \frac{186 \text{ km}^2}{39.2 \text{ km}}$ gdje je: F-površina sliva, a L-dužina sliva iznosi 4, 74 km. Prosječna širina sliva ima veliki hidrološki značaj, tj. ako je ona manja o dužine sliva povodanj će proteći ravnomjernije zbog same dužine puta koju voda mora da pređe.

Prosječna širina lijeve (Bl) i desne (Bd) strane sliva se izračunava po formuli:

$$Bl = \frac{Fl}{Ls} = \frac{23 \text{ km}^2}{39,2 \text{ km}} = 586 \text{ m} ; Bd = \frac{Fd}{Ls} = \frac{163 \text{ km}^2}{39,2 \text{ km}} = 4,15 \text{ km}$$

Prema gore viđenim vrijednostima za prosječnu širinu lijeve i desne strane, možemo zaključiti da će i koeficijent asimetrije za sliv rijeke Brke biti velik. Koeficijent asimetrije sliva izračunavamo po formuli:

$$Ka = \frac{Fd}{Fl} = \frac{163 \text{ km}^2}{23 \text{ km}^2} = 7,08 ; \text{ ili } AF=100 \left(\frac{Ar-p.sliva d.strane}{Af-p.sliva} \right) = 87$$

Za slivno područje sliva Brke koeficijent asimetrije iznosi 7,08 što znači da je sliv izrazito asimetričan, odnosno da je desna strana sedam puta veća od lijeve po površina, podruhoj formuli ako je AF=50 onda je sliv simetričan, međutima ako je vrijednost AF>50, što u slučaju sliva Brke iznosi 87 postoji mogućnost da je došlo do tonjenja lijeve strane sliva, u odnosu na desnu, međutim to u slučaju sliva Brke vjerovatno nije riječ.

Prije svega velik koeficijent asimetrije je uzrokovan time što tok Brke, odnosno direktni njezin sliv ako ga odvojimo od sliva njezine desne pritoke Zovičice nije dominantan ni po površini ni po dužini samog toka Brke 24.300 m (bez duže sastavnice Rašljanske rijeke) sa sastavnicom iznosi 38.200 m, površina sliva iznosi 109 km², dok ostatak površine od 77 km² otpada na sliv Zovičice, a dužina toka Zovičice iznosi 24.841 m. S obzirom da desna pritoka obuhvata skoro 41% posto površine sliva bez ostalih desnih pritoka razumljivo je da će i koeficijent asimetrije biti visok.

Također, na visok koeficijent asimetrije u gornjem toku rijeke Brke, odnosno njene duže sastavnice utjecala je i tektonika, koja je usmjerila pravac toka tečenja duž rasjeda, koji se nalazi blizu same vododijelnice, te je stoga lijeva strana sliva, površinski veoma ograničena.

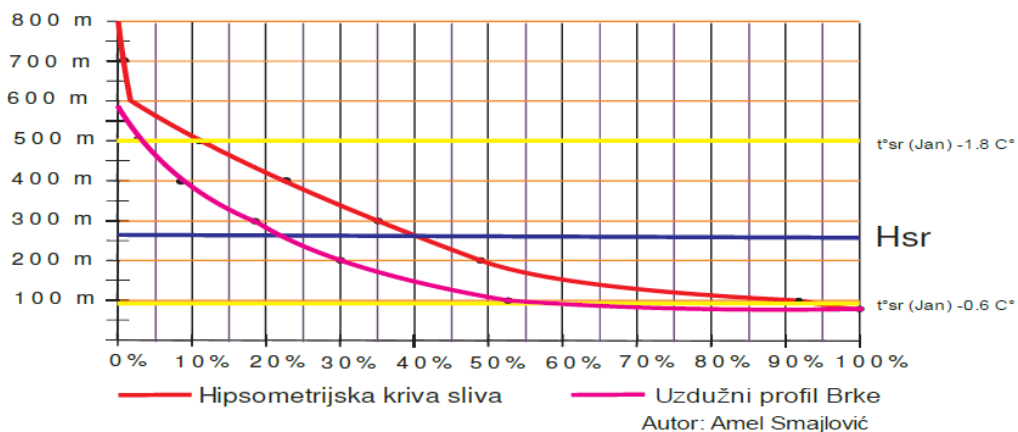
U donjem toku rijeke Brke na položaj riječnog korita, u slivu utjecao je i geološki sastav terena, tako da je brka urezala svoje korito u drugu terasu (t2) koja je manje otpornija na fluvijalnu eroziju u odnosu na naslage ponta (Pl1) koje se nalaze lijevo i desno od druge terase. S obzirom da je sama druga terasa uvučena usko skroz do Gorenjeg Rahića, u uskom pojasu na samoj granici sliva, ona je jedan od uzroka asimetrije sliva, jer Brka usjeca svoje korito u najneotpornije litostratigrafske jedinice što je u ovom slučaju druga terasa (t2). Srednju nadmorsku visinu sliva ćemo izračunati pomoću formule:

$$H_{sr} = \frac{f1 \cdot h1 + f2 \cdot h2 + \dots + fn \cdot hn}{F};$$

f1, f2, fn-površina sliva između izohipsi, h1, h2, hn-srednja visina između izohipsi F-površina sliva

$$H_{sr} = \frac{14 \cdot 92 + 81,5 \cdot 150 + 25 \cdot 250 + 21 \cdot 350 + 24 \cdot 450 + 17 \cdot 550 + 3 \cdot 650 + 0,5 \cdot 750}{186} = 266,6 \text{ m}$$

Srednja nadmorska visina sliva iznosi 266,6 metara.



Grafikon 4. hispografska kriva sliva (crvena linija)

Prema hipsografskoj krivi površine koje obuhvataju između 800-700 metara nad morem iznose oko 0,2 % ukupne površine, dok površine između 700-600 metara nad morem obuhvataju oko 1,8 % površine sliva, između ova dva hipsometrijska nivoa ujednoje i najveći pad krive, zbog njihovog malog rasprostranjenja u ukupnoj površini. Primjetan je osim ovog pada i pad između nivoa 600-300 metara nad morem, koji obuhvataju oko 46 % sliva, te između nivoa 200-84 metra nad morem koji obuhvata oko 52 % sliva. Ova zadnja površ čitavim svojim dijelom obuhvata područje Posavine. Značaj same hipsografske krive ogleda se u tome što na osnovu nje možemo prognozirati gdje će se i koliko zadržati sniježni pokrivač, te iz kojih dijelova će se prvo početi otapati u proljetnim mjesecima i dr.

Na osnovu termičkog gradijenta možemo pretpostaviti i temperature odnosno njihovo odstupanje u pojedini dijelovima sliva na osnovu hipsometrijske krive. Pomoću formule:

$$t = t_n \pm TG \frac{\Delta H}{100}$$

možemo izračunati temperaturu za bilo koju visinu u slivnom području, gdje je:

t_n -temperatura vazduha niže meteorološke stanice

TG-termički gradijent

ΔH -visinska razlika između više i niže tačke

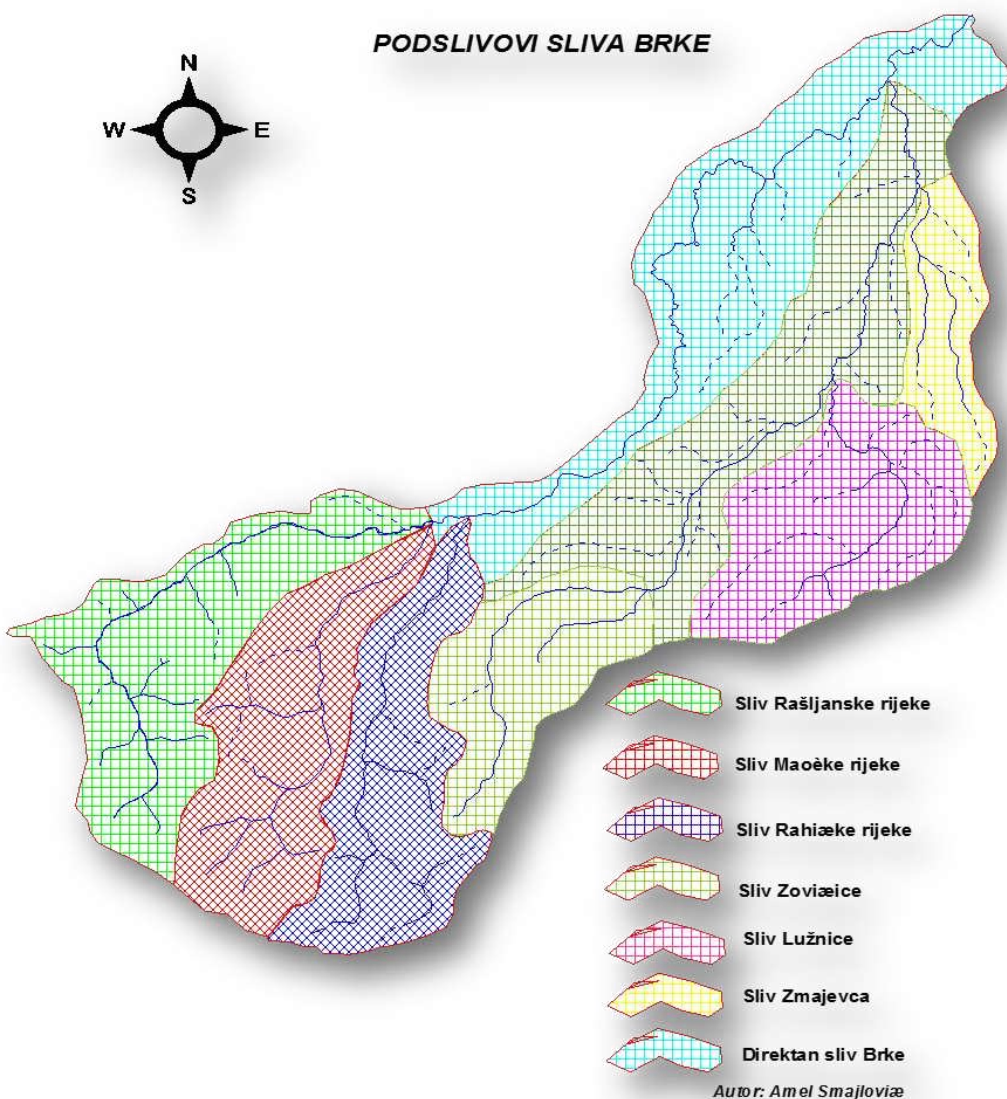
Na grafikonu 4. možemo vidjeti odstupanje srednje temperature za mjesec januar, uzevši u obzir smanjeni zimski termički gradijent koji u prosjeku iznosi oko 0.3 C° za svakih 100 metara nadmorske visine.

Srednji godišnji oticaj za slivno područje, odnosno količina oborina koja dotiče sa slivne površine se određuje po modificiranom Keller-ovom obrascu za kontinentalne karakteristike sliva, (Srebrenović, 1986) po formuli:

$$q = 0,90 * H - 480 = q = 0,90 * 937 - 480 = 363,3 \text{ mm}$$

H – srednja količina godišnjih padavina

Što znači da godišnje sa 1 m² sliva u prosjeku otekne oko 363 litre vode godišnje. Slivno područje možemo podijeliti na nekoliko podslivova kao što su podsliv Rahičke, Maočke rijeke, podsliv Rašljanske rijeke, podsliv Zovičice, podsliv Lužnice.



Slika 23. Podslivovi sliva Brke

Osnovi podaci o podslivovima biti će prikazani u sljedećim tabelama za svaki sliv zasebno.

Tabela 3. Osnovi morfometrijski podaci o podslivovima rijeke Brke

Sliv Rašljanske rijeke		Sliv Maočke rijeke		Sliv Rahičke rijeke	
Površina sliva F (km ²)	28	Površina sliva F (km ²)	24	Površina sliva F (km ²)	22
Obim sliva (km)	32,1	Obim sliva (km)	25,19	Obim sliva (km)	27,86
Dužina sliva Ls (km)	14,3	Dužina sliva Ls (km)	11,7	Dužina sliva Ls (km)	12,3
Srednja širina sliva B (km)	2,24	Srednja širina sliva B(km)	2,15	Srednja širina sliva B(km)	2,26
Koeficient asimetrij Ka	1,54	Koeficient asimetrij Ka	2	Koeficient asimetrij Ka	2,14
Sliv Zovičice		Sliv Lužnice		Direktan sliv Brke	
Površina sliva F (km ²)	47	Površina sliva F (km ²)	21	Površina sliva F (km ²)	35
Obim sliva (km)	55	Obim sliva (km)	18	Obim sliva (km)	43
Dužina sliva Ls (km)	25,2	Dužina sliva Ls (km)	8	Dužina sliva Ls (km)	14,5
Srednja širina sliva B(km)	1,86	Srednja širina sliva B(km)	2,65	Srednja širina sliva B(km)	2,41
Koeficient asimetrij Ka	1,47	Koeficient asimetrij Ka	1,33	Koeficient asimetrij Ka	1,91
Sliv Zmajevca					
Površina sliva F (km ²)	9				
Obim sliva (km)	17				
Dužina sliva Ls (km)	8				
Srednja širina sliva B(km)	1,25				
Koeficient asimetrij Ka	1,25				

Modul oticaja preko glavnog vodotoka slivnog područja nije moguće odrediti, zbog nevršenih hidroloških mjerenja, tj zbog nepostojanja hidromjernih stanica. Moguće je odrediti modul oticanja samo za područje Rašljanske rijeke, jer su za potrebe vodosnadbjevanja na tom području vršene mjerenja, tako da računski srednji višegodišnji proticaj iznosi oko 342 l/s (izvod iz elaborat o hidrogeološkim istraživanjima sjevernog oboda Majevice). Modul oticaja (specifični oticaj) se računa po formuli:

$$Mo = \frac{Q}{F} = \frac{342}{28} = 12,214 \text{ l/s/km}^2$$

Q – računski srednji višegodišnji proticaj Rašljanske rijeke 0,342 m³/s = 342 l/s

F- površina sliva Rašljanske rijeke

S obzirom na slične površine susjednih slivova, te iste geološke, meteorološke, i hidrološke karakteristike gore navedena vrijednost bi se mogla uzeti i za ostale susjedne slivove, uz mala odstupanja. Njegova veličina se smanjuje idući dalje prema ušću zbog smanjenja samih količina padavina. Tako npr. za višegodišnja osmatranja na slivu Save (Srebrenović, 1986) na području od Rače do Bosanske Gradiške daje prosječne vrijednosti modula oticaja 8 do 10 l/s/km².

Bitan pokazatelj za slivno područje rijeke Brke, je i evapotranspiracija koja predstavlja isparavanje vode sa tla (evaporacija) i isparavanja (transpiracije) biljaka. Ona nam govori koliko u prosjeku sa slivne površine se godišnje ispari vode, odnosno vode koja ne oteče drenažnom mrežom. Za izračunavanje godišnje evapotranspiracije korist ćemo metodu Turc-a, odnosno formulu:

$$ET = \frac{P}{\sqrt{0,9 + (P/CT)^2}}$$

gdje je:

ET-godišnja evapotranspiracija (mm)

P-srednje godišnje količine padavina (mm)

CT-konstanta isparavanja vazduha koja se izražava u funkciji prosječne godišnje temperature t (°C) kao:

$$CT = 300 + 25t + 0,05t^3 = 300 + 25 * 11,9 + 0,05 * 11,9^3 = 681,75 \quad ET =$$

$$\frac{937,5}{\sqrt{0,9 + (937,5/681,75)^2}} \frac{937,5}{1,67} = 561,37 \text{ mm}$$

Za poređenje (Srebrenović, 1986) na osnovu dugogodišnjih osmatranja sliva rijeke Save, za područje SI Bosne daje vrijednost od 550-650 mm godišnje, pa se gore navedena vrijednost može smatrati realnom, pogotovu kad se zbroji sa oticajem daje približno godišnju vrijednost padavina na području sliva Brke.

$$q + ET = 363,3 + 561,37 = 924,4 \text{ mm /god} \approx 937,5 \text{ P godišnje}$$

Bitan parametar koji nam govori o samom slivu je i koeficijent oticaja. On se izračunava po obrascu:

$$C = \frac{q}{P} * 100 = \frac{363,3}{937,5} * 100 = 38,75\%$$

Vrijednost koeficijenta oticaja iznosi 38,75 %. Na visinu koeficijenta oticanja ima

prije svega uticaj reljef, koji je preko 50 % ravničarski, odnosno hranjenje vodom vodotoka se odvija u gornjem dijelu sliva tako dok voda pređe svoj put do ušća, velika količina ispari te se upotrijebi u bioprodukciji, pošto je gornji dio sliva skoro 90 % zahvaćen šumama, dok u ravničarskom dijelu vodi treba dugo da oteče do samog vodotoka.

Riječni sistem Brke

Riječni sistem Brke sačinjava glavna rijeka Brka sa svojom dužom sastavnicom Rašljanskom rijekom, te ostale njezine pritoke. Od ostalih pritoka tu prije svega spadaju Maočka rijeka koja sa Rašljanskom rijekom čini samu rijeku Brku, te Zovičica kao drugi po redu najreprezentativniji vodotok.

Svi vodotoci riječnog sistema mogu se svrstati u određene redove. Po modifikovanom Hortonovom obrascu koji je izvršio Strahler. Njegova pravila kategorizacije sastoje se od četiri stava, i to:

- Najnižu prvu kategoriju čine tokovi bez pritoka
- Spajanjem dva toka iste kategorije nastaje tok više kategorije
- Prilikom spajanja toka niže kategorije sa tokom više kategorije, nema promjene kategorije
- Glavni vodotok ima najeveću kategoriju

Nakon izvršenog pregleda riječne mreže sliva Brke, glavnu rijeku Brku (njezin tok od sastava Zovičice i Brke) možemo svrstati u 5 red po izmjenjenom Hortonovom (Stahlerovom) obrascu. Za određivanje prosječnog stepena grananja (bifurkacije) korist ćemo se Hortonovom formulom, ukoliko je stepen grananja velik, to znači da je u riječnom sistemu veliki broj malih vodotoka. Formula za izračunavanje faktora bifurkacije glasi:

$$R_b = N\omega / N\omega + 1$$

Tabela 4. Prikaz faktora bifurkacije po kategoriji vodotoka¹⁴

kategorija vodotoka (n)	Broj vodotoka (N)	Faktor bifurkacije (R_b)
1	61	
2	16	3,81
3	5	3,2
4	2	2,5
5	1	2
R_b srednje		2,9

Riječna mreža sliva Brke pripada dendroidnom tipu. Gustina riječnih tokova iznosi:

$$D = \frac{\sum L}{F} = \frac{134}{186} = 0,72 \text{ km/km}^2$$

$\sum L$ – ukupna dužina svih vodotoka

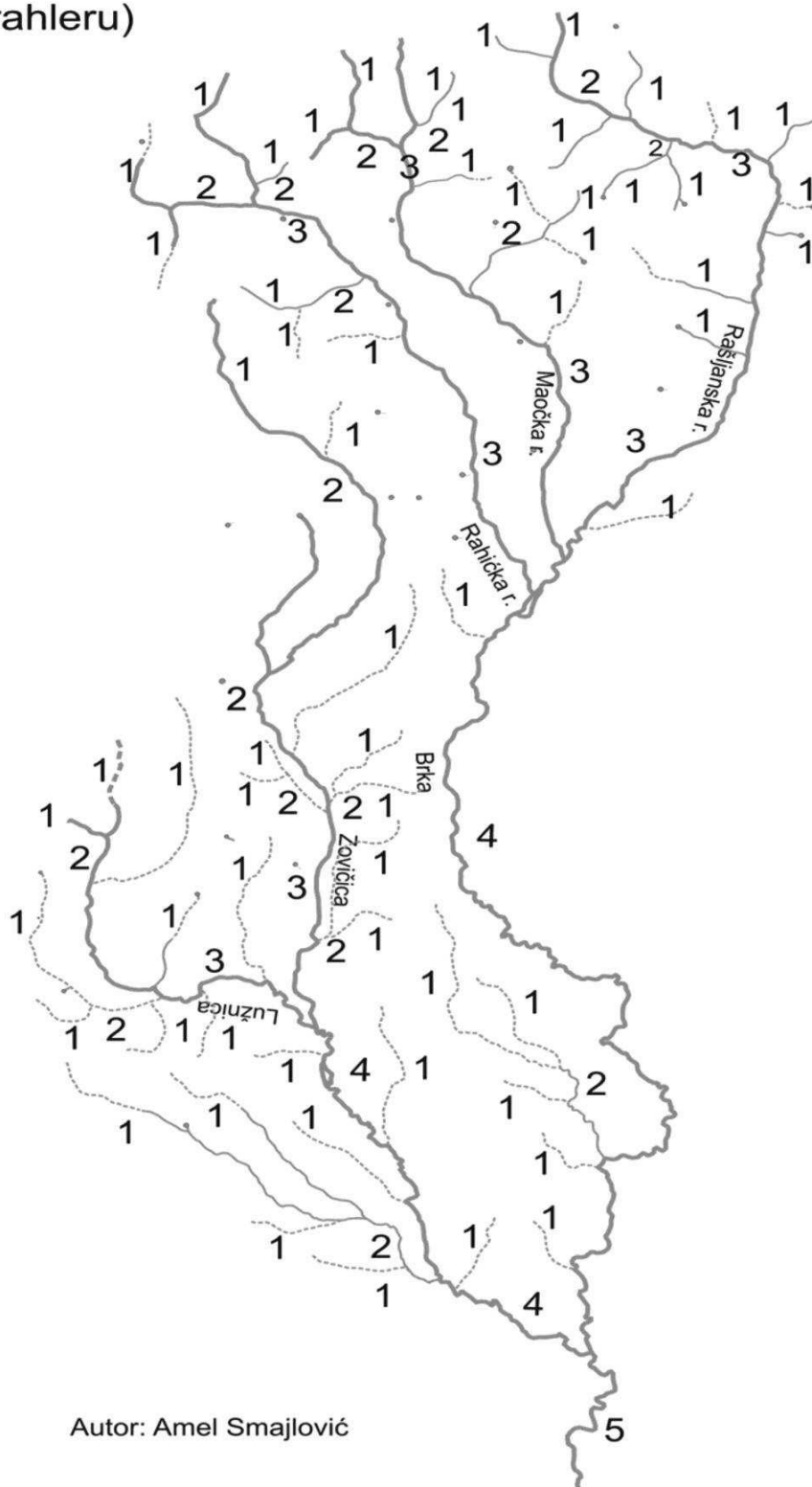
F – površina sliva

Ukupna gustina površinskih vodotoka, odnosno riječne mreže iznosi 0,72 km/km², dok sa povremenim vodotocima gustina riječne mreže iznosi 1,08 km/km², što znači da sliv Brke ima vrlo dobru razvijenu drenažnu mrežu, koja je veća od srednjoevropskog prosjeka koji iznosi 0,60 km/km².

Prosječan put koji površinska voda mora da pređe da bi došla do vodotoka u slivu Brke po formuli:

$$Ly = \frac{F}{2 \sum L} = \frac{186}{402} = 0,462 \text{ km/km}^2 \text{ ili } 462 \text{ m/km}^2$$

KATEGORIZACIJA TOKOVA RIJEČNOG SISTEMA BRKE (po Strahleru)



Autor: Amel Smajlović

Slika 24. Riječni sistem Brke

Riječni režim Brke

Riječni režim sliva Brke, mogao bi se svrstati po (M. Pardea) u pluvio-nivalni režim podvarijante „b“, odnosno posavski pluvio-nivalni režim, gdje se najviši vodostaji pojavljuju u aprilu, zatim martu i maju, a najniži u avgustu i septembru. Što se i poklapa sa izohronatskim kartama jugoslavije minimalnih i maksimalnih srednjomjesečnih vodostaja (Dukić, 1984). Zbog nepostojanja vodomjernih stanica nemoguće je utvrditi maksimalne, srednje i minimalne protoke rijeke Brke. Male vode na području sliva Brke se uglavnom javljaju za vrijeme sušnih mjeseci, a najmanja količina vode u riječnom koritu Brke je u avgustu, zatim septembar i mjesec juli. Prije svega na male vode utiče pojačana evapotranspiracija za vrijeme toplijih mjeseci, kao i uticaj antropogenih faktora, prije svega korištenje vode za navodnjavanje poljoprivrednih kultura. Također na vodostaj vode općenito u sušnim mjesecima veliki utjecaj imala je regulacija vodotoka od ušća Brke u Savu u dužini od oko jedan kilometar uzvodno. Regulacijom je smanjen tok Brke za nekih 700 metara, te je izvršena betonaža samog korita, koje se ponaša kao slivnik, u kome nema prirodnih barijera da bi spriječile oticanje vode. Prema navodima starijih ljudi, nivo same rijeke Brke je u ljetnim mjesecima prije same regulacije vodotoka bio za oko metar viši, to znači da je došlo do spuštavanja do samog vodnog ogledala rijeke Brke za oko jedan metar. U ljetnim mjesecima postoji mogućnost da sam vodotok rijeke Brke presuši u donjem toku, ali zbog postojanja kanalizacionih ispusta koji se nalaze u koritu Brke, postoji mogućnost da oni sami nadomješćuju izgubljenu vodu. Što znači da bi bilo potrebno izmjeriti doticaj vode iz kanalizacionih ispusta, kako bi se utvrdio stvarni proticaj u ljetnim mjesecima koji sigurno ne iznosi više od nekoliko desetina litara u sekundi.

Zimske male vode se uglavnom javljaju u mjesecu januaru pri niskim temperaturama, gdje često dolazi do samog leđenja toka Brke. Velike vode se javljaju uglavnom u aprilu, te martu i maju. Uzrok velikih voda u proljeće je topljenje snijega sa Majevice i okolnih područja, međutim poplavni talas nije velikih razmjera i ne traje dugo. Velike vode uzrokovane kišnim padavinama daleko su opasnije po ljude i imovinu. Prve poplave registrovane na ovom području je iz 1688. godine kada se rijeka Brka zbog velikih kiša izlila iz svog korita. U prosjeku povratni period za velike vode iznosi oko 6,5 godina.

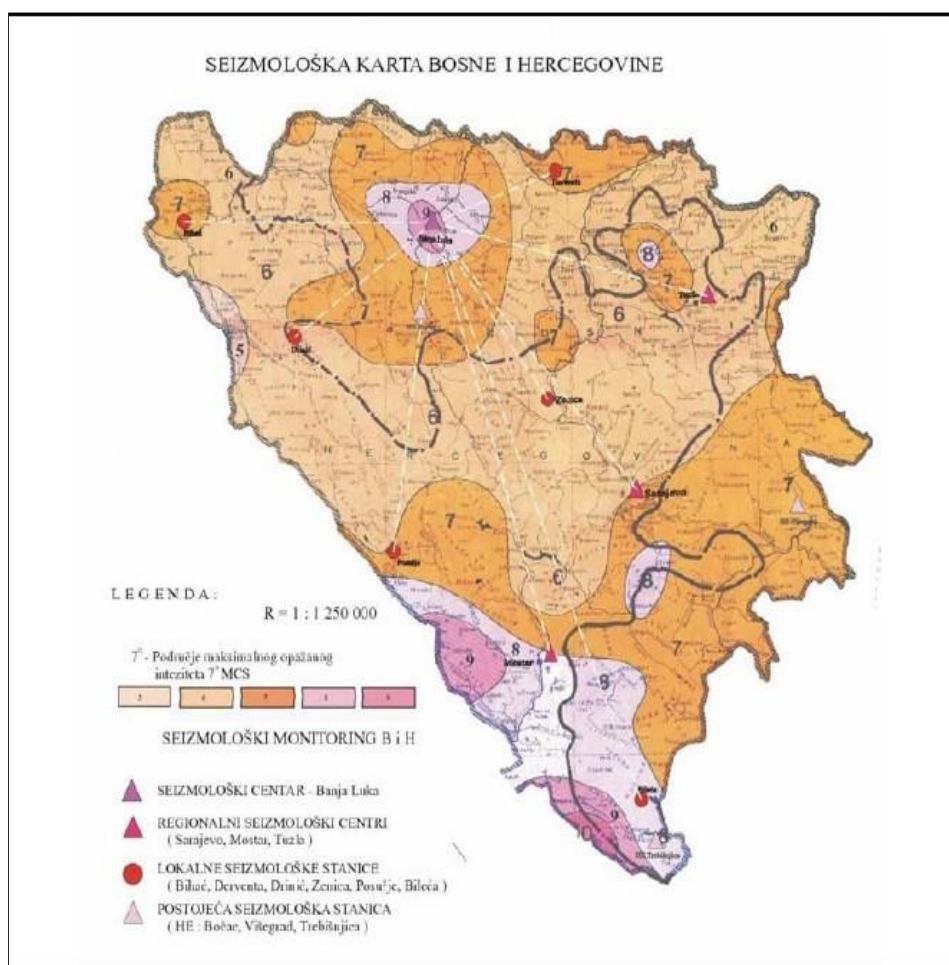
Stogodišnje visoke vode kako im samo ime kaže imaju povratni period od 100 godina, zadnje stogodišnje visoke vode su zadesile ovo područje 2014-e godine, dok su prethodne stogodišnje velike vode bile u vrijeme Austro-Ugarske vladavine, tako da nema odstupanja od stogodišnjeg perioda,

Ugrožena područja u slivu rijeke Brke od velikih voda su: područje grada (Klanac, Kolobara, Centar 5, Meraje, **Broduša**, Brod), Brka, Palanka, Gornji Rahić, Maoča, Rašljani, Rijeke, Omerbegovača, Boće. Na riječni režim Brke, direktno utiče i vodostaj Save, ukoliko je vodostaj Save velik, dolazi do povećanja koeficienta uspora toka Brke,

odnosno do nemogućnosti da se brzo padavine sa slivnog područja Brke, sistemom vodotokova sprovedu do rijeke Save, što utiče na zadržavanje poplavnog vala na području sliva Brke. Često vodni talas rijeke Save ulazi u rijeku Brku te plavi donje slivno područje rijeke Brke, što je bio slučaj i 2014 godine, kada su prestale padavine na slivnom području rijeke Brke, vodni talas koji je došao rijekom Savom utjecao je na samo povećanje nivoa rijeke Brke, koja je bila u stagnaciji.

2.1.5.5. 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 $I_0 \geq 7^\circ$ MCS skale.



Slika 25 Seizmološka karta BiH

Tabela br. 5. 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. Posude i prozori zveckaju. Pojedinci se bude iz sna.	4
V	Osjete ga mnogi i na otvorenom prostoru. Predmeti koji slobodno vise, zanjisu 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. IX Oko 50% kuća znatno je oštećeno, mnoge se ruše, a većina je neupotrebljiva za dalje stanovanje.	6 - 7
IX	Oko 50% kuća znatno je oštećeno, mnoge se ruše, a većina je neupotrebljiva 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 br. 6. 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 .	Ėpski	Nikada nisu zabilježeni.	Ekstremno rijetki (nepoznati).

2.1.6. PODACI O IZVORIŠTU VODOSNABDIJEVANJA (UDALJENOST, KAPACITET, UGROŽENOST, ZONE SANITARNE ZAŠTITE) I PODACI O OSNOVNIM HIDROLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA

2.1.6.1. Izvorišta vodosnabdijevanja

Za vodosnabdijevanje Distrikta (grada) Brčko se uglavnom, za sada koriste vode koje se zahvataju iz bušenih bunara na pet lokaliteta (izvorišta): izvorište “Plazulje” i četiri “gradska” izvorišta (izvorište “Savski most”, izvorište “Bimeks”, izvorište “Prnjavor” i izvorište “Vrankićka”)

Izvorište “Plazulje” je za sada glavno izvorište distrikta Brčko. Na njemu je locirano 11 cijevnih bunara pojedinačnog kapaciteta 10 l/sek., ukupnog kapaciteta izvorišta do 110 l/sek.

Osnovni podaci o izvođenju bunara i pijezometara na izvorištu Plazulje se daje u narednoj tabeli:

Tabela 7 Osnovni podaci bunara sa koordinatama

broj bunara ili pijezometra	Coordinate		datum izvođenja	prečnici	dubina bušenja	dubina ugradnje	kota filtera
	u-6500000	h-4900000		mm/mm	m	m	m
B-1	60480	73786	april 1982.	1200/800	51,30	48,00	54,80
B-2	60630	73415	april 1982.	1200/800	52,0	51,0	54,00
B-3	60285	73967	decembar 1982.	1200/800	51,0	49,0	54,40
B-4	60074	74268	jul 1986.	1000/600	55,0	48,5	54,20
B-5	60090	74740	1986.	1000/660	55,0	53,1	52,65
PB-1	60375	73722	januar 1981.	444/205/168	64,0	54,5	52,20
PB-2	61327	72843	januar 1981.	444/205/168	75,0	60,0	55,50
P-3	60155	73666	april 1982.	164/2”	57,0	45,3	
P-4	60264	73338	april 1982.	164/2”	51,0	47,5	

Studija uticaja na životnu sredinu ZA REGULACIJU DIJELA RIJEKE BRKE UZVODNO OD MOSTA NA „KOŽARI“

P-5	60626	73436	april 1982.	164/2”	51,0	44,5	
P-6	60559	73228	april 1982.	164/2”	57,0	50,5	
P-7	60111	74271	april 1982.	164/131/2 ”	45,5	41,5	
P-8	60053	73838	april 1982.	164/131/2 ”	51,5	47,5	
P-9	60273	73986	april 1982.	164/131/2 ”	49,5	48,6	
P-12	60451	74396	novembar 1986.	164/3”	50,0	45,0	
P-13	60984	73105	novemba r 1986.	164/131/ 3”	41,0	40,5	

Bunari B1, B2 i B3 su izvedeni i opremljeni 1983. godine, bunari B4 i B5 1987. godine, bunari B6, B7 B8, B9, B10 i B11 su građeni poslije 1998. godine.

Zbog “starenja” bunara, odnosno smanjenog kapaciteta predviđeno je bušenje novih bunara B2A, B3A i B4A na istim lokalitetima.

Bunari na izvorištu Plazulje su međusobno povezani u 3 grupe (po 3 – 4 bunara) i potiskuju sirovu vodu do rezervoara Plazulje zapremine 850 m³. U sastav ovog rezervoara ulazi pumpna stanica kapaciteta 60 – 120 l/sek. i instalacije za dezinfekciju (hlorisanje) vode.

Glavni potisni cjevovod od pumpne stanice prema gradu, odnosno vodotornju „Vrankićka“ je PVC Š 500 mm.

Izvorište „Savski most“ je izdašnosti oko 10 l/sek. Sastoji se od kopanog bunara prečnika 4,0 m, dubine oko 25 m, (koji sada ima funkciju sabirnog bunara) i dva bušena bunara dubine 38 do 40 m, sa filtarskom kolonom od 323 mm.

Izvorište "Bimeks" je izdašnosti oko 19 l/sek. Sastoji se od kopanog bunara prečnika 4,0 m i dubine 25 m. Sada ima funkciji sabirnog bunara u koji se voda pumpa iz 6 bušenih bunara koji imaju filterske kolone od 219 do 500 mm.

Izvorište "Prnjavor" je izdašnosti oko 15 l/sek. Sastoji se od sabirnog bunara prečnika 600 mm koji je snabdjeven vodom iz 4 bušena i 2 arteška bunara.

Izvorište "Vrankića zemljište" je izdašnosti oko 12 l/sek. Sastoji se od 7 bunara dubine 30 - 40 m. Ovi bunari u najvećem dijelu su van eksploatacije.

Brčko distrikt BiH nema zaštićenih područja niti su utvrđene zone sanitarne zaštite za postojeća izvorišta. Glavni razlog za to je geološka građa površinskog/povlatnog sloja u zoni izvorišta za piće. Povlatni sloj je debljine 15-25 m a sastoji se od vodonepropusnih formacija uglavnom glina i laporovitih glina. Tek na dubinama preko 25 m javljaju se glinovito pjeskovite i pjeskovite formacije koje su u principu vodonosni slojevi.

Na postojećim izvorištima vode za piće izvršeno je samo fizičko osiguranje objekata na samim izvorištima. Izuzetak je glavno gradsko izvorište Plazulje za koje je ograđena cijela zona neposredne sanitarne zaštite za 1 bunar koji se nalaze u krugu izvorišta. Za preostalih 12 bunara, koji se nalaze izvan zone izvorišta Plazulje, ograđene su samo zone neposredne sanitarne zaštite.

2.1.6.2. Hidrološke karakteristike

Sa hidrotehničkog gledišta zona je neuredna i prvenstveno su potrebni zahvati zaštite i prevencije od poplava. Kao što je već navedeno, 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 $Q_{sr} = 1,25$ m³/sec. Srednji maksimum proticaja $Q_{max} = 4,8$ m³/sec a srednji minimum $Q_{min} = 0,42$ m³/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 m³/sec. Minimumi proticaja su zabilježeni u ljetnim mjesecima i za dvadesetogodišnji period proticaja iznose samo 0,150 m³/sec. Apsolutni maksimum proticaja je $Q_{max} = 426$ m³/sec. Površina sliva rijeke Tinje iznosi 163 km.

Svi vodeni tokovi imaju plitka i neregulisana korita, koja su u kritičnoj situaciji u trenutcima 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 8 Površine glavnih podslivova

Sliv /podsliv	Površina sliva (km ²)		
	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
Ukupno sliv Save:	97.713	1184.55	486.97

Izvor podataka: GIS baza JU „Vode Srpske“

Tabela 9 Broj vodotoka vodnog područja rijeke Save

Površina (km ²)	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
Ukupno:	7	9	8	24

2.1.7. PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA SA ODGOVARAJUĆIM METEOROLOŠKIM POKAZATELJIMA

Bosna i Hercegovina ima umjereno kontinentalnu klimu u sjevernim i centralnim dijelovima Bosne i Hercegovine, sa povremenim odlikama planinske klime (na planinama preko 1000 m), dok južni pojas (priobalno područje i područje niske Hercegovine) ima mediteransku klimu. Generalno posmatrajući, blizina Jadranskog mora, razuđenost i pravac pružanja planinskih vijenaca, te stalna smjena vazdušnih masa sa Atlantskog okeana, Sredozemnog mora i kontinentalnog dijela Evrope uslovljavaju postojanje tri različita klimatska područja u BiH:

- maritimni pojas
- kontinentalno planininski pojas
- umjereni klimatski pojas.

2.1.7.1. 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/m². 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).

Vodno područje rijeke Save u Brčko Distriktu BiH pripada klimatskom području Posavine i karakteriše ga umjerena srednjeevropska klima. Za BD BiH je referentna hidrometeorološka stanica Tuzla.

Podaci o prosječnim temperaturama i padvinama dati su u narednim tabelama.

Tabela 10 Prosječne srednje mjesečne i srednje godišnje temperature za 2013. god.

HM stanica	Mjeseci												
	I	II	III	IV	V	VI	VIII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Tuzla	2,7	2,5	5,7	12,8	15,7	18,6	20,9	21,6	15,0	12,9	7,6	1,4	11,5

2.1.7.2. 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.

Tabela 11. Prosječne srednje mjesečne i srednje godišnje padavine za 2013. god.

HM stanica	Mjeseci												
	I	II	III	IV	V	VI	VIII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Tuzla	81,6	79,8	80,4	30,9	168,0	74,3	54,9	36,4	79,1	58,2	95,7	2,0	841,3

Ovaj elemenat svojom vrijednošću direktno određuje osnovne hidrotermičke karakteristike prostora. 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.

2.1.7.3. 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 sijanja 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 osvijetljenog dijela dana. Prosjek mjesečne sume sijanja 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).

2.1.8. OPIS FLORE I FAUNE, PRIRODNIH DOBARA POSEBNE VRIJEDNOSTI (ZAŠTIĆENIH) RIJETKIH I UGROŽENIH BILJNIH I ŽIVOTINJSKIH VRSTA I NJIHOVIH STANIŠTA I VEGETACIJE

2.1.8.1. 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 bjelogabića, hrasta i peripanonske lipe

Quercio-fagetea
Quercetalia pubescentis

b. Vegetacija termofilnih šibljaka
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
Magnocaricetalia
a

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 suhih nitrificiranih kamenitih livada

Sedo-scleranthetea

Festuco-sedetalia

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

a. Vegetacija umjereno suhih smetljišta

Artemisietea

Convolvuletalia

Glechometalia hederaceae

Onopordetalia

b. Vegetacija nitrificiranih staništa

Chenopodietea

Chenopodietalia

c. Vegetacija suhih 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.

2.1.8.2. 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 štitit će 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 aurea* – 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* – crvenač, (*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 – *Acrocephalus arundinaceus*, prutke – *Tringa spp.*

Fauna riba (Pisces)

Ihtiofauna vodenih ekosistema područja je izuzetno bogata. U ihtiopopulacijama 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.

2.1.9. PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA

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:

1. Gornji, jugozapadni, terasni (iznad 100 m nadmorske visine)
2. 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 isušuje.

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 Majeveci.

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 tercijarnih sedimenata marinskog i limničkog porijekla.

2.1.10. PREGLED PRIRODNIH DOBARA POSEBNIH VRIJEDNOSTI, NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA

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

Tabela 12 Spisak kulturnog nasljeđa Brčko distrikta

NAZIV		LOKACIJA
PREDISTORIJSKO NASELJE		
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.

Nalzišta 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 Štrijebeći;
- 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. Arhandela;
- Crkva sv. Ilije;
- Čačak medresa u Kolobari.

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 Čačak 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”;
- Kočića kuća u Kolobari.

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.).

2.1.11. 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 13 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
Ukupno:	59	93.028	100,0

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 (izmenu 100 i 300 stanovnika) su ona koncentrisana pogotovo u zapadnom dijelu i ka istočnoj granici teritorije Distrikta.

Tabela 14 Površina naselja

NASELJE	Površina u km ²	Stan./km ²	NASELJE	Površina u km ²	Stan./km ²
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 15 Grupisanje naselja po gustini naseljenosti

Naselja prema gustini naseljenosti stanovnika 2004		
Gustina stan/km ²	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, Cande, Gornji Rahić

Kao što se može primijetiti iz prethodnih podataka proizlazi da većina naselja ima gustinu naseljenosti manju od 100 stanovnika/km² dok ih je samo 3 čija je gustina naseljenosti veća od 300 stanovnika/km² među kojima je i grad Brčko koji sa svojih 33.492 ima gustinu naseljenosti od 1422 st/ km².

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 naselja.

2.1.12. PODACI O POSTOJEĆIM POSLOVNIM, STAMBENIM I OBJEKTIMA INFRASTRUKTURE, UKLJUČUJUĆI I SAOBRAĆAJNICE

Razmatrana lokacija rijeke Brke na kojoj se planira vršiti regulisanje korita je obrasla niskim i visokim rastinjem. Regulisanje korita je planirano uzvodno od mosta na „Kožari“ do Željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m.

Neophodno je naglasiti da korito rijeke Brke na razmatranoj dionici prolazi u okviru zelenih površina specijalne namjene-regulacija vodotoka. Na razmatranoj dionici uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m nema izgrađenih stambenih objekata osim kod mosta na „Kožari“ u zoni magistralnog puta gdje postoje izgrađeni poslovno uslužni objekti.

2.1.13. PODACI O DRUGIM ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA, PODRUČJIMA PREDVIĐENIM ZA NAUČNA ISTRAŽIVANJA, O ARHEOLOŠKIM NALAZIŠTIMA I POSEBNO OSJETLJIVIM PODRUČJIMA

Na predmetnoj lokaciji nema prirodnih zaštićenih dobara, područja predviđenih za naučna istraživanja, arheoloških nalazišta ni posebno osjetljivih područja.

Zakon o zaštiti prirode (2004) trenutno reguliše problematiku zaštićenih područja u BD BiH. Iako su ovim zakonom definisani propisi i kriteriji za proglašenje zaštićenih područja trenutno još uvijek nijedno područje nije proglašeno zaštićenim područjem.

2.2. PRIKAZ I OCJENA POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA PREDMETNOJ LOKACIJI

2.2.1. IDENTIFIKOVANI IZVORI EMISIJA

Razmatrana lokacija rijeke Brke na kojoj se planira vršiti regulisanje korita je obrasla niskim i visokim rastinjem. Regulisanje korita je planirano uzvodno od mosta na „Kožari“ do Željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m.

Neophodno je naglasiti da korito rijeke Brke na razmatranoj dionici prolazi kroz poljoprivredno zemljište koje je potrebno zaštititi izradom nasipa. Na razmatranoj dionici uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m nema izgrađenih stambenih objekata osim kod mosta na „Kožari“ u zoni magistralnog puta gdje postoje izgrađeni poslovni objekti zanatske i uslužne radinosti.

Ocjena prihvatljivosti planiranog zahvata uređenja korita rijeke Brke proizilazi iz odnosa koristi i šteta koje bi proizvelo uređenje korita rijeke. Mogući uticaji na životnu sredinu odnose se na uticaje u toku izgradnje i u toku eksploatacije (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.

Odvodnja vode sa lokalnog puta do sada nije bila riješena u skladu sa pozitivnim propisima zaštite životne sredine već su se sve vode sa ove saobraćajnice uvodile direktno u okolno zemljište i rijeku Brku bez bilo kakvog tretmana.

2.2.2. STEPEN ZAGAĐENOSTI VAZDUHA OSNOVNIM I SPECIFIČNIM ZAGAĐUJUĆIM MATERIJAMA

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} , $\text{PM}_{2,5}$ i dr.

Za Brčko distrikt BiH posebno je važno naglasiti da trenutno ne postoji sistem centralnog grijanja što ima za posledicu 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 ciljane vrijednosti kvaliteta zraka, pragovi informiranja i uzbune.

Tabela 16. 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 ₂ * (sumpor dioksid)	1 sat	350	500
SO ₂ *	24 sata	125	-
NO ₂ * (dušikov dioksid)	1 sat	200	300
NO ₂ *	24 sata	80	120
NO ₂ *	Kalendarska godina	40	60
Benzen	Kalendarska godina	5	10
LČ 10 *			
(lebeće čestice < 10 μm)	24 sata	50	75
Dim	Kalendarska godina	50	75
CO * (ugljični monoksid)	8 sati	10.000	16.000
O ₃ * (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 ₄ (sulfati) u LČ10	24 sata	30	-
SO ₄ u LČ10	Kalendarska godina	20	-
As (arsen) u LČ10	Kalendarska godina	0,006	-
Ni (nikal) u LČ10	Kalendarska godina	0,02	-
H ₂ S (vodonik sulfid)	1 sat	7	10
H ₂ S	24 sata	5	-
H ₂ S	Kalendarska godina	2	-
NH ₃ (amonijak)	24 sata	100	-
NH ₃	Kalendarska godina	30	-
LČ _{2,5} (lebeće čestice < 2,5 μm)	Kalendarska godina	25	30

U cilju izrade Studije uticaja dana 12.09.2023. godine izvršena su indikativna mjerenja pojedinih parametara kvaliteta vazduha i analiza buke.



Kod mosta „Kožare“ (mjerno mjesto 1)



Lokacija silazne rampe kod željezničkog mosta (mjerno mjesto 2)

Slika 26. Mjerna mjesta

Za mjerno mjesto je odabran prostor koji pripada lokaciji izvođenja radova na izgradnji regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ do željezničke pruge. 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 :

- **Kod mosta „Kožare“ (mjerno mjesto 1)**
- **Lokacija silazne rampe kod željezničkog mosta (mjerno mjesto 2)**

Mjerenje parametara pokazatelja kvaliteta vazduha CO, SO₂, NO₂ izvršeno je pomoću uređaja Drager X-act 5000, a mjerenje PM₁₀ pomoću uređaj CEM Dt-9880M i O₃ CROWCON Gasman O₃.

Tabela 17. Pregled graničnih i izmjerenih vrijednosti kvaliteta vazduha na lokaciji

zagađujuća materija	MM 1	MM 2	jedinica mjere	Granična vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	5	10	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	350
PM ₁₀	33	15	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50
NO ₂	6	9	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200
CO	240	184	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10.000
O ₃	26	49	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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 temperatura iznosila je 22 °C, najniža izmjerena temperatura bila je 10°C, a najviša 34 °C.

Relativna vlažnost i pritisak zraka

Prosječna relativna vlažnost zraka iznosila je 71 %, a prosječni pritisak zraka 1015 mbar-a.

Brzina vjetra

Prosječni smjer vjetra bio je sjeveroistok a prosječna brzina vjetra iznosila je 5,1 km/h.

2.2.3. NIVO SAOBRAĆAJNE I INDUSTRIJSKE BUKE

Tokom izvođenja radova na izgradnji regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ do željezničke pruge locirane na KO Brčko 4 i KO Brčko 1 stambeno naselje „Broduša 1“ u **Brčko distriktu BiH**, postojeće emisije buke uzrokovano 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).

Tabela 18. 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
IV	Trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	70	75
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

Mjerenje intenziteta ekvivalentnog nivo buke, izvršeno je 12.09.2023. godine na definisanim mjernim mjestima.

Za izradu Studije uticaja uzeto je 2. mjerna mjesta i to :

- **Kod mosta „Kožare“ (mjerno mjesto 1)**
- **Lokacija silazne rampe kod željezničkog mosta (mjerno mjesto 2)**

Mjerno mjesto analize ekvivalentnog nivo buke je obilježeno na slici.

Nivo buke mjereno 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 ± 1.4 dB. Bukomjer ima mogućnost automatskog određivanja L_{eq} , jer se kao osnovni parametar za normiranje komunalne buke koristi ekvivalentni nivo buke L_{eq} .

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

Izmjereni nivoi buke normirani su u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma („Službeni list“ SR BiH broj 46/89).

Rezultati indikativnog mjerenja 15-min. ekvivalentnih nivoa vanjske buke (L_{eq}) na definisanom mjernom mjestu prikazani su tabelarno.

Tabela 19. Rezultati mjerenja vanjske buke

Oznaka mjernog mjesta	Mjerni interval	Mjerna veličina	Izmjerena vrijednost dB (A)	Najviši dozvoljeni nivo dB (A)	Akustično područje (zona)
MM1	15-min.	L_{eq}	59,6	60	4
MM2	15-min.	L_{eq}	58,9	60	4

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

Komentar dobijenih rezultata:

Nakon izvršenog indikativnog 15-minutnog mjerenja buke na lokaciji MM1 i MM2 dobili smo vrijednost **ekvivalentnog nivoa buke na MM1 L_{eq} od 59,6 dB (A) i na MM2 L_{eq} od 58,9 dB (A)**. Mjerno mjesto MM1 i MM2 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 MM1 i MM2 **ne prelazi** dopuštene normative za nivo buke u životnoj sredini prema navedenom Pravilniku.

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

2.2.4. KVALITET POVRŠINSKIH VODA I UGROŽENOST OTPADNIM VODAMA INDUSTRIJE, NASELJA I POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE

Na području Grada Brčko najznačajnije mjesto zauzima vodotok rijeke Save te manji vodotoci, Brka, Duboki potok, Ciganski potok i Blizna, koji otiču prema rijeci Savi. Obala rijeke Save je uređena manjim dijelom kao i tok rijeke Brke od mjesta ulivanja u rijeku Savu i uzvodno u dužini od oko 1500 m u smislu sprečavanja plavljenja od strane rijeke Save. Obale vodotoka Duboki potok, Ciganski potok, Blizna i dio rijeke Brke su neuređene, obrasle šibljem te dolazi do odlaganja komunalnog i građevinskog otpada i sl.

Navedeni vodotoci po svojim hidrološkim i hidrogeološkim karakteristikama u određenim vremenskim periodima u zavisnosti od lokalnih klimatskih faktora izazivaju plavljenja određenih površina zemljišta. Neuređenost same obale predstavlja mogući izvor negativnih uticaja na samu životnu sredinu sa stanovišta sanitarno-higijenskih i ambijentalnih uslova.

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 je djelimično izgrađen kanalizacioni sistem. U područjima gdje nije izgrađena kanalizaciona mreža fekalne vode se uvode u individualne septičke jame, što ima za posljedicu infiltraciju otpadnih voda u tlo, a samim tim i mogućnost negativnih uticaja na podzemne vode.

Procenat priključenosti stanovništva na kanalizacionu mrežu za cijelo vodno područje rijeke Save BD BiH iznosi oko 47%. Organizovani javni sistem kanalizacije postoji samo u gradu Brčko u kojem živi oko 47% ukupne populacije distrikta. Ostala naselja distrikta imaju samo djelimično izgrađene kanalizacione sisteme mješovitog tipa na koje su priključeni samo dijelovi naselja. Djelimično su izgrađeni kanalizacioni sistemi u naseljima Maoča, Gornji Rahić, Ograđenovac. Zbog nepouzdatih podataka o broju i rasporedu priključenih stanovnika, ove podatke treba uzeti sa određenom rezervom i sve dok se ne urade detaljni katastri kanalizacionih sistema, ovaj ulazni podatak se treba tretirati kao "najbolja moguća" ekspertna procjena.

Udio industrije u ukupnoj emisiji zagađenja koje dopire u recipijente, a koje se ispušta kao tačkasto zagađenje, predstavlja značajan udio u ukupnom teretu zagađenja. Za svoje tehnološke potrebe, najveći broj njih ima svoje vlastite izvore vodosnabdijevanja i to naročito u slučajevima kada u procesu proizvodnje ne koriste vodu kvaliteta vode za piće. S druge strane, zbog specifičnog karaktera otpadnih voda koje nastaju u procesu proizvodnje i/ili korištenja zahvaćenih voda, značajan broj industrijskih pogona ima svoja vlastita postrojenja za tretman ili predtretman otpadnih voda u zavisnosti od toga da li efluent ispuštaju u vodotok ili u javni kanalizacioni sistem kanalizaciju u skladu sa Pravilnicima koji su na snazi u BD.

Kvalitet i količine ispuštenih otpadnih vode iz industrijskih pogona u BD BiH zavise prvenstveno od zahvaćenih količina vode, primjenjenog tehnološkog procesa, obima proizvodnje i eventualne primjene recirkulacije tehnoloških voda, tretirane prema postojećim ekološkim dozvolama ili vodnim dozvolama, sa napomenom da svaki mora biti praćen monitoringom od strane BATA ovlaštene laboratorije, a u nekim slučajevima dodatne svakodnevne analize imaoca pogona u laboratorijama pogona za pojedine parametre: pH, temperatura i td.

U grupi tačkastih zagađivača značajno mjesto zauzimaju i deponije krutog otpada, koje direktno ili putem procjednih voda iz tijela deponije zagađuju površinske i podzemne vode. Riješiti problem procjednih voda iz tijela deponije koja će se u narednom periodu zatvoriti na ekološko prihvatljiv način, prema izdatoj ekološkog dozvoli.

2.2.5. NIVO PODZEMNIH VODA, PRAVCI NJIHOVOG KRETANJA I NJIHOV KVALITET

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 visokim vodostajem rijeke 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 hidro-fizičkih karakteristika tla. Znatan problem u planinskom dijelu distrikta su erozivni procesi i bujice koje pospješuju smanjenje biološkog potencijala i povećanje erozivnih procesa kao i stvaranje taloga; sve to povećava rizik od plavljenja i zagađenja površinskih i podzemnih voda.

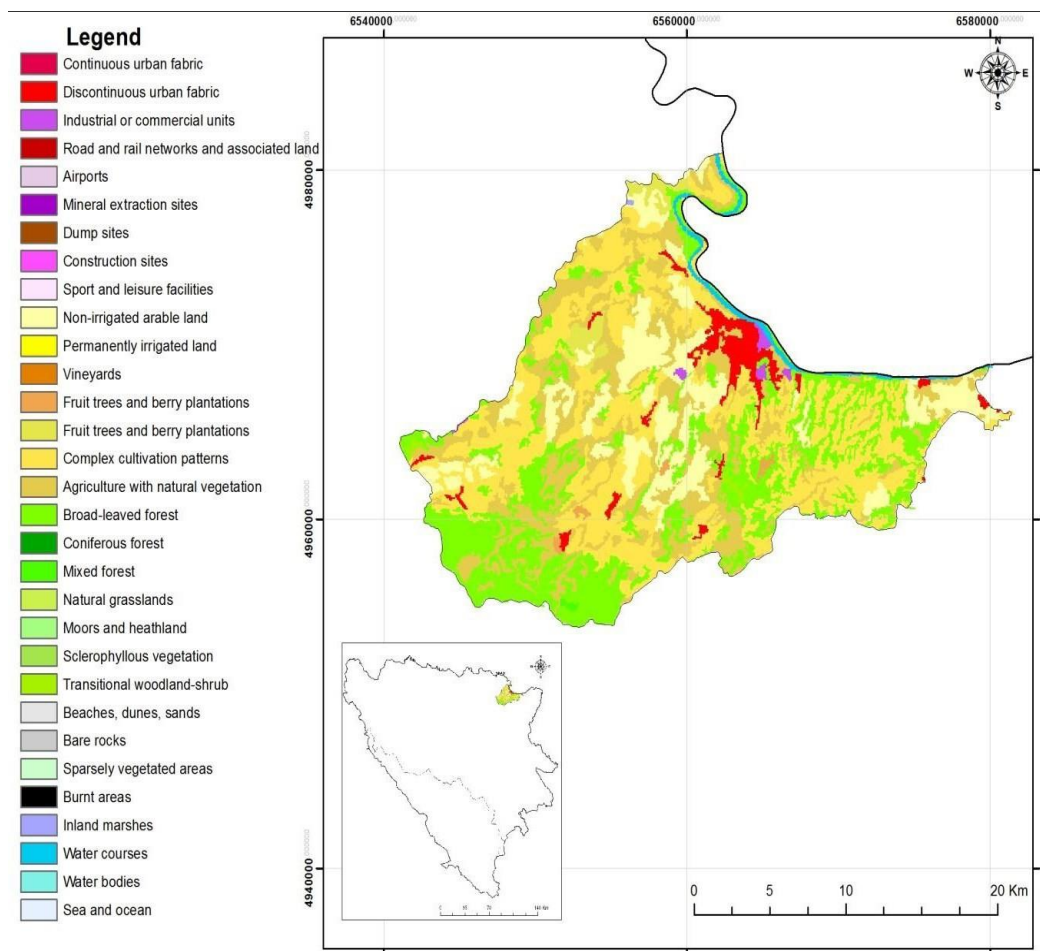
Na ovom području (pored rijeke Save) glavni vodotok je rijeka Brka koja je izrazito bujičarski vodotok. Od karakterističnih bujičnih pojava, naročito je izražena erozija obala, tako da je 1973. godine korito rijeke Brke regulisano na potezu kroz centar grada. Dužina glavnog toka je 18 km, kota najviše tačke 81,50 m.n.m. U gornjem dijelu toka teren je više planinski, a u donjem dijelu toka ravničarskog karaktera.

Glavna pritoka joj je Maočka rijeka gornji i srednji dio sliva je najvećim dijelom obrastao listopadnim šumama (bukva, hrast, javor, jasen) i nešto zimzelene šume (jela). Rijeka Brka po svojim karakteristikama spada u bujice „podrivače“ jer je razvijena linijska erozija koja se manifestuje u produbljivanju korita i podrivanju obala. Na mjestima gdje su nekontrolisano isječene uzurpirane šumske površine javlja se površinska erozija.

Ova bujica prilikom izlivanja u gornjem toku, plavi manja naselja, poljoprivredne površine i oštećuje lokalne puteve. Stoga je u gornjem dijelu sliva potrebno preduzimati zaštitne mjere koje će sprečavati pojavu bujica: biološke mjere (sađenje odgovarajućih vrsta drveća) te regulacije tokova i izradu odgovarajućih zaštitnih objekata (pregrade od lomljenog kamena, betona, gabijona i sl).

Mjerenja preporučena Monitoringom uporediti sa rezultatima dobivenim u Monitoringu kvaliteta površinskih voda na području Brčko distrikta BiH, urađen od strane d.o.o. “Instituta za vode” Bijeljina od juna 2023.godine za područje Brke I smatrati ga nultim mjerenjem.

2.2.6. **BONITET I NAMJENA KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA I SADRŽAJ ŠTETNIH I OTPADNIH JEDINJENJA U ZEMLJIŠTU**



Slika 27. CORINE podaci korištenja zemljišta (2006) za vodno područje rijeke Save u BD BiH

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.

2.2. OPIS PROJEKTA I PODACI O NJEGOVOJ NAMJENI I VELIČINI

2.3.1. **OPIS FIZIČKIH KARAKTERISTIKA CIJELOG PROJEKTA I USLOVI UPOTREBE ZEMLJIŠTA U TOKU GRADNJE I REGULACIJE KORITA RIJEKE BRKE**

Cilj izrade Studije o uticaju na životnu sredinu za regulaciju dijela rijeke Brke uzvodno od mosta na “Kožari” i Glavnog projekta regulacije rijeke Brke uzvodno od mosta

na „Kožari“ do željezničkog mosta cca 1050,00 m, te da se izvrši analizu pojave velikih voda, te da se predloži novi koncept zaštite od velikih voda, vodeći računa da nove predložene mjere ne prouzrokuju nepovoljne uticaje po stanovništvo i okolne objekte.

Cilj izrade projektne dokumentacije je:

- Čišćenje i uređenje obala korita u cilju povećanja propusne moći;
- Zaštita od uticaja velikih voda, sprječavanje plavljenja okolnog terena, te kontrolisano prihvatanje zaobalnih voda.

Rijeka Brka je planinskog karaktera, velike energije tako da nose veliki dio nanosa, drveća i drugog materijala, te ugrožavaju posjede stanovnika i mogu načiniti veliku materijalnu štetu.

Razmatrana lokacija rijeke Brke na kojoj se planira vršiti regulisanje korita je obrasla niskim rastinjem. Regulisanje korita je planirano uzvodno od mosta na „Kožari“ do Željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m.

Neophodno je naglasiti da korito rijeke Brke u širem okruženju na razmatranoj dionici prolazi u okviru zelenih površina specijalne namjene –regulacije vodotoka koje je potrebno zaštititi izradom nasipa. Na razmatranoj dionici uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m nema izgrađenih stambenih objekata osim kod mosta na „Kožari“ u zoni magistralnog puta gdje postoje izgrađeni poslovno uslužni objekti.

Rijeka Brka svojim tokovima vrši stalno erodiranje obale, što za posljedicu ima odnošenje materijala u donjem obalnom dijelu, otkidanje gornjih dijelova i izazivanje nestabilnosti. Usljed navedenih 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 cijelom području, a posebno gomjem pripadaju grupi nevezanih i djelimično slabo dijagenetski vezanih stijena, dok vođeni tokovi imaju izrazito buran režim tečenja.

Izgradnjom regulacije i formiranjem parapetnih zidova za zaštitu od velikih voda rijeke Save, tokovi površinskih voda koji su ranije oticali prema rijeci Brki biće presječeni, te su za njihovo ponovno uvođenje u matični tok, predviđeni objekti zaobalnih voda.

U tu svrhu, predviđeni su sljedeći objekti zaobalnih voda:

Tipski objekat zaobalnih voda je cjevastog oblika, **ID700**, sa ulaznom i izlaznom glavom. Za ulaznu glavu objekta, predviđeno je reviziono okno od betona klase C30/37,

vanjskih dimenzija 1.20x1.20 m.

Izlazna glava objekta je također betonska klase betona C30/37, prilagođena kosini pokosa.

Izlazna glava je opremljena žabljim poklopcem sa zadatkom da spriječi plavljenje branjenog područja od velikih voda rijeke Brke. Izlazna i ulazna glava objekta je armirana konstruktivnom armaturom.

Spoj ulazne i izlazne glave objekta izvršen je HDPE spiralnom cijevi ID700, cijev se polaže na posteljicu od pijeska i zatrpava šljunkovitim materijalom 30 cm iznad tjemena cijevi.

Objekti zaobalnih voda su projektovani na slijedećim lokacijama:

- OZV1, st. 0+060.00 (desna obala);
- OZV2, st. 0+175.00 (lijeva obala);

Da bi se omogućila normalna pješačka komunikacija urbanog dijela grada Brčko sa kejom (pješačka staza bankinom na lijevoj i desnoj obali duž regulisanih vodotoka) za prelaz preko nasipa i silazak na bankinu, predviđeni su objekti tipskih stepenica. Ovi objekti omogućuju da se normalno pristupi kruni nasipa i keju (bankini).

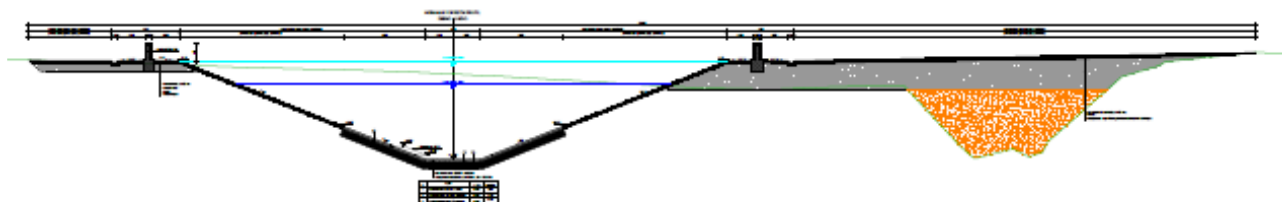
Objekti stepeništa su projektovani na sledećim lokacijama:

- st. 0+235.00 (lijeva obala);
- st. 0+595.00 (desna obala).

2.3.2. OPIS PROJEKTA REGULACIJE RIJEKE BRKE

Na osnovu idejnog i Glavnog projekta za uređenje rijeke Brke u Brčko distriktu usvojeno je hidrotehničko riješenje za regulaciju korita rijeke i normalni poprečni profili sa svim elementima. Uređenjem je predviđeno da se obale od stogodišnjeg nivoa vode štite dijelom parapetnim zidom a dijelom nasipom. Na osnovu toga izvršen je statički proračun i kontrola stabilnosti parapetnog zida te kontrola stabilnosti kosine na klizanje u najmjerodavnijem profilu. Korito je projektovano kao trapezni profil sa nagibom kosina 1:2,5. Na određenim dijelovima projektovane su nagib, kosine određene širine.

Geometrijske karakteristike regulisanog korita



Slika 28. Geometrijske karakteristike regulisanog korita (preuzeto iz Glavnog projekta)

Normalni poprečni profili

Dokumentacijom je predviđen jedan tip normalnog poprečnog profila.

Usvijeni normalni poprečni profil predstavlja poprečni presjek trapeznog oblika, širine u dnu od $b=4.0$ m. Na cijeloj dužini minor korito ima nagib kosina $m=2.50$.

Normalni poprečni profil je projektovan sa parapetnim zidovima. Visina parapetnih zidova je u visinskom pogledu prilagođena stepenu zaštite od velikih voda rijeke Save sa nadvišenjem od 1.20 m u odnosu na velike vode.

Parapetni zidovi su projektovani na lijevoj obali od PR6 do PR23, na dužini od 488 m, i na desnoj obali od PR2 do PR26, na dužini od 704 m.

Stabilizacija dna i kosina korita izvršena je pomoću AB obloge debljine $d=20$ cm i visine oblaganja $h=2.40$ m. AB obloga se postavlja na tamponski sloj šljunka $d=50$ cm.

Za dreniranje kosina obale, koje su obložene AB pločom predviđene su barbakane ($\varnothing 75$ mm/dužine 1.00 m) koje su postavljene na visinama od 0.30 i 1.00 m u odnosu na dno regulisanog korita. Barbakane se postavljaju na svaka 2 metra.

Ostali dio korita (iznad obloge od AB), kosine pokosa, su zaštićeni humusom i zatravljeni.

Osiguranje dna korita na sektorima regulacije, izvršeno je poprečnim betonskim stabilizacionim pragovima klase betona C30/37.

Kod regulacija urbanog tipa, poprečni stabilizacioni pragovi formiraju hidrauličke uslove, da i pri malim vodama tok bude razvučen po cijeloj širini minor korita. Znači pored osnovne funkcije gdje vrše stabilizaciju dna korita, oni imaju i estetsku funkciju, da male vode ravnomjerno raspoređuju po cijeloj širini toka i vodotok čine estetski atraktivnim.

Materijali i izvođenje

Konstrukcija parapetnog zida se izvodi kao AB potporni zid od betona kvaliteta C30/37, XC4 (MB40). Armiranje AB obloge se izvodi prema armaturnim nacrtima i prikazanoj specifikaciji betonske armature. Obloga se izvodi na dobro pripremljenoj i uvaljanoj podlozi bez upotrebe tamponskog sloja. Preko dobro pripremljene i zbijene podloge izvodi se sloj podložnog betona klase C12/15, debljine $d=10$ cm. Potrebna zbijenost podloge iznosi $M_s=30$ Mpa. Uređenje planuma obavezno izvesti mehanizacijom specifičnom za uređenje planuma od koherentnih zemljanih materija.

Parapetni zid od AB sa kamenom oblogom, ukupna debljina zida 50 cm sa temeljnom stopom 80x80 cm za visninu zida od 120 cm od temeljne stope do vrha zida. Visina zida za ukupnu dionicu se mijenja od 30-120 cm, dok je debljina zida konstantna 50 cm.

Obzirom na izloženost betona negativnim uticajima sredine koja ga okružuje, Izvođač radova je potrebno da obezbijedi beton koji će zadovoljiti slijedeće karakteristike:

- Beton otporan na mraz: klasa XF3
- Vodonepropustan beton: klasa VDP-1

Prilikom ugradnje armature obavezno obezbijediti nominalan zaštitni sloj betona od $c_{nom}=50$ mm, a minimalan zaštitni sloj mora iznositi $c_{min}=40$ mm.

Geomehanika

Prilikom projektovanja, Projektantu je dostavljen geomehanički izvještaj br. GE-RBB/IZ-16-10/21 kojeg je izradilo ovlašteno preduzeće IGMG Tuzla, a koji je izvršio klasifikaciju tla i laboratorijsko ispitivanje istog u cilju određivanja geomehaničkih parametara. Bez obzira na to, prilikom iskopa temeljne jame, neophodno je da se angažuje osoba iz oblasti geologije i geotehnike radi kontrole temeljne jame i kvaliteta nosivog tla.

Prema dostavljenom elaboratu parapetni zid treba da se fundira u sloju pjeskovito prašinaste gline ispod koga je u neposrednoj blizini i tanak sloj šljunka. U slučaju izrazito mekane podloge, dozvoljena je zamjena temeljnog tla ali isključivo od slabo propusnih materijala kako se voda ne bi dovela u područje iza zida.

Obzirom da geomehaničkim elaboratom nije izvršen proračun nosivosti podloge na mjestu fundiranja AB zida, isti će biti urađen u skladu parametrima iz geomehaničkog elaborata a prema pravilniku za temeljenje građevinskih objekata (Sl. list SFRJ 15/90).

Statički proračun parapetnog zida

Za statičko opterećenje zida se usvaja težina nasipa koju zidovi pridržavaju kao i saobraćajno opterećenje koje se može pojaviti u određenim zonama od servisnog vozila. Prema građevinskom projektu zemljani materijal za nasipanje je bilo koji zemljani materijal čija specifična težina nije ispod 14 kN/m^3 . Pretpostavka je da će se za nasipanje koristiti materijal iz iskopa. Iz tih razloga, koristiće se parametri za proračun poptornog zida sloja pjeskovito-prašinaste gline.

Geomehaničke karakteristike tla:

- Zapreminska težina tla:..... $\gamma=19\text{kN/m}^3$
- Ugao unutrašnjeg trenja:..... $\varphi=18^\circ$
- Kohezija: $c=12\text{ kPa}$
- Ugao trenja:..... $\delta=\varphi/2=9^\circ$
- Koeficijent aktivnog pritiska tla: $k_a=0.48$

Na dijelu iznad krune zida, usvaja se pokretno saobraćajno opterećenje koje može nastati od servisnog vozila odmah uz zidove regulisanog korita u iznosu od $p=5\text{kN/m}^2$.

Nakon analize opterećenja izvršeno je dimenzionisanje poprečnih presjeka konstrukcije a sve u skladu sa važećim pravilnikom "Pravilnik o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije br.86/07, važećim normativom BAS EN 206-1, kao i važećim odredbama pravilnika BAB87.

Kontrola stabilnosti kosine na klizanje

Kontrola stabilnosti kosine na klizanje je izvršena na najmjerodavniji profil (PR3) gdje pored težine tla, pritisak na temeljno tlo vrši i parapetni zid.

Za proračun stabilnosti kosine korišten je računarski softver „Bently-Slope Stability“. Korištena su dva modela proračuna, sa cilindričnom kliznom ravni te sa poligonalnom kliznom ravni. Oba modela su koristila opciju optimizacije i automatskog određivanja najmjerodavnije klizne ravni, tj automatskog određivanja klizne ravni sa najmanjim faktorom sigurnosti. Usvojeni faktor sigurnosti na klizanje je $F_s=1.5$.

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	Pjeskovito-prasinasta glina		19.00	19.00	19.00
2	Šljunak-zaglinjen		28.00	6.00	21.00
3	Glina, smeđa, masna i tvrda		22.00	22.00	19.00

Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [–]
1	Pjeskovito-prasinasta glina			15.10	0.47
2	Šljunak-zaglinjen			16.90	0.45
3	Glina, smeđa, masna i tvrda			15.50	0.47

Geomehničkim elaboratom nije preciziran stepen poroznosti materijala, te su za proračun korišteni parametri iz stručne literature a prema klasifikaciji tla iz geomehničkog elaborata.

Porozna sredina	Ukupna poroznost [%]	Efektivna poroznost [%]
Šljunak	45	40
Pijesak	40	30
Sitni fini pijesak	32	5
Glina	47	0 – 1
Kreda	30	2 – 6
Pješčenjaci	20	5 – 15
Graniti	2	0.2 – 2
Vapnenci	0.5 - 20	0.2 - 10

Tabela 21. srednji poroziteti nekih tipova poroznih stijena

2.3.3. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA ZA IZGRADNJU I DR.

Prilikom regulacije korita rijeke Brke uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta doći će do potrošnje određenih količina energenata, sanitarne i tehničke vode, te sirovina i materijala potrebnog za izgradnju putne infrastrukture.

2.3.3.1. Agregat

Za izradu betona agregat se definiše prema propisanom kvalitetu betona koji se uzima iz betonara koje posjeduju sertifikat za kvalitet betona.

2.3.3.2. Vezivno sredstvo

Kao vezivno sredstvo smiju se upotrebljavati vrste cementa koje odgovaraju BAS standardima definisanim u Pravilnik o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije (Službeni glasnik Federacije BiH, broj 86/08).

Izvođač je obavezan da podnese dokaze o kvalitetu vezivnih sredstava (ateste) izdate od strane proizvođača, odgovarajućeg zavoda za ispitivanje građevinskog materijala ili akreditovane gradilišne laboratorije.

Cementi koji se upotrebljavaju treba da zadovoljavaju uslove za izradu vodonepropusnih hidrotehničkih betona.

2.3.3.3. Voda

Za spravljanje betona upotrebljava se voda koja je ispunjava uslove kvaliteta utvrđene propisima o jugoslovenskom standardu JUS U.M1.058. Pijaća voda se smatra podobnom i može se bez prethodnog ispitivanja koristiti za spravljanje betona.

2.3.3.4. Dodatna sredstva za beton

Dodatna sredstva betonu koja služe za poboljšanje ugradljivosti, vodonepropustljivosti ili otpornosti betona protiv hemijskih, mehaničkih uticaja i slično, ukoliko nisu standardizovani moraju imati odgovarajuće ateste. Dodatna sredstva smiju se upotrijebiti samo u skladu sa propisima, i uputstvima proizvođača, a uz izričitu saglasnost projektanta i nadzora.

2.3.3.5. Beton

Priprema betona obavezno se vrši odgovarajućim mješalicama ili u tvornici betona. Ručnu pripremu betona može odobriti nadzorni organ Investitora samo u slučaju kada se radi o manjim količinama i za marke betona do klase C12/15.

Priprema betona može se vršiti i u centralnoj betonari na gradilištu. U tom slučaju treba da se dokaže da kod prevoza gotovog betona neće doći do segregacije i da će cjelokupno vrijeme manipulacije sa zamješanim betonom do njegove ugradbe biti kraće od vremena potrebnog za početak vezivanja. Ukoliko to nije moguće, pripremu betona treba vršiti sa odgovarajućim betonskim mješalicama smještenim u blizini mjesta ugradnje.

Sastav betona

Agregat, vezivni materijal, voda i dodatna sredstva doziraju se u količinama potrebnim da se dobije beton odgovarajuće vrste, kvaliteta i marke kako je naznačeno u predmjeru i predračunu radova, a što treba dokazati prethodnim probama u skladu sa odredbama Pravilnik o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije (Službeni glasnik Federacije BiH, broj 86/08).

Treba odabrati takvu granulaciju agregata i vodocementni faktor da se dobija beton takve konzistencije koja će osigurati postizanje svih propisanih svojstava betona (marke, betona, vodonepropusnosti i drugo).

Kod betoniranja jednog elementa konstrukcije treba upotrebljavati isključivo samo jednu vrstu i marku cementa.

Izvođač radova treba ispitivanjem i odgovarajućim dokumentima (atestima) da dokaže da materijal za pripremu betona kao i pripremljeni beton imaju propisani kvalitet.

Na svakom atestu mora biti označeno za koju konstrukciju je dotični materijal upotrijebljen.

U toku izvođenja radova treba vršiti kontinuirano sistematsko ispitivanje materijala za pripremu betona u laboratoriji koja je akreditovana i može izdati atest.

Dopuštena tolerancija krupnoće agregata za svaku frakciju je $\pm 2\%$. Kontrola se vrši u toku izvođenja radova. Kod doziranja vode treba obavezno voditi računa o prethodnoj vlažnosti agregata.

Izvođač treba redovno podnositi nadzoru na odobrenje podatka o sastavu betona. Salasnost nadzora ne umanjuje odgovornost Izvođača. Saglasnost se može povući ako se ustanovi da nije postignut traženi kvalitet betona. Izvođač treba da ima instalacije na gradilištu koje su u mogućnosti da mijenjaju količinu svake frakcije agregata za najmanje 15% na više ili niže.

Spravljanje betona

Centralna betonara mora da omogući precizno doziranje pojedinih frakcija agregata, cementa i vode i da osigura homogenost smjese. Ona treba da omogućava izmjenu omjera kod doziranja brzim izravnavanjima.

Betonara mora da ima odgovarajuću vezu sa radnim mjestima gdje se vrši ugrađivanje betona kako bi se blagovremeno mogle vršiti manja korekcija pri

sastavljanju betonske smjese.

Ukoliko se beton priprema na samom mjestu ugradnje, u betonari se vrši priprema suhe smjese betona koja se utovara u posebna vozila kojim se suva smjesa doprema do postrojenja za pripremu betona. Na mjestu ugradnje, ponovo se vrši kraće miješanje i dodavanje potrebne količine vode da bi se dobio odgovarajući beton.

Prevoz betona

Organizacije izvođenja radova kojeg priprema Izvođač i koji je prihvatio Investitor prije početka betonskih radova.

Ukoliko se u toku betoniranja utvrdi da ima pojava segregacije prouzrokovanih uslijed nepovoljnih organizacija prevoza betona, Izvođač je dužan da odmah ukloni uzorke segregacije o svom trošku. Prevoz betona mora biti tako riješen da onemogućava početak vezivanja prije ugrađivanja. Kod prevoza beton ne smije biti nezaštićen.

Kontrola betona

Izvođač je dužan da o svom trošku uredi i održava na gradilištu laboratorij za beton sa potrebnom opremom i tehničkim osobljem za kontrolu kvalitetu betona, a u skladu sa Pravilnik o tehničkim propisima za građevinske proizvode koji se ugrađuju u betonske konstrukcije (Službeni glasnik Federacije BiH, broj 86/08).

Kontrolu kvalitetno pripremljenog i ugrađenog betona vršiće ovlašteni Zavod za koji će Investitor dati saglasnost. Troškovi ovih ispitivanja padaju na teret izvođača radova. Odnos između investitora i izvođača definiše se ugovorom o izgradnji predmetnog objekta.

Investitor može tražiti vađenje uzoraka iz izbetoniranog objekta u svrhu kontrole postignutog kvaliteta. Izvođač je dužan da izradi uzorke na mjestima koje odredi Investitor i da iste uputi na ispitivanje. Troškovi ispitivanja padaju na teret Izvođača, ako rezultati tih ispitivanja nisu zadovoljavajući.

U tom slučaju Investitor donosi odluku ili da se objekat sanira o trošku izvođača ili da se vrši isplata betona po cijeni umanjenoj za procenat umanjene kvaliteta betona, ukoliko ugradnja betona niže marke ne utiče na funkcionalnost, stabilnost ili otpornost konstrukcije.

Investitor ima pravo da prekine betoniranje ukoliko se neposrednom kontrolom Investitora utvrdi da se priprema betona ne vrši po ugovorenim uslovima.

Izvođač ima pravo na bilo kakve naknade troškova u slučaju ovakve obustave rada na betoniranju, već je obavezan da ukazane nepravilnosti otkloni u što kraćem roku.

Ugradnja betona

Ugradnja betona treba da se vrši odgovarajućim savremenim uređajem koji garantuje postizanje traženog kvaliteta betona.

Betoniranje objekata vrši se prema glavnom projektu ili eventualnim detaljima koji bi se dali tokom izvođenja radova radi boljeg podešavanja konstrukcije uslovima na terenu (verifikacija geotehničkih uslova i slično).

Količine ugrađenog betona se obračunavaju prema mjerama iz izvedbenog projekta. Popunjavanje prekopa nastalog krivicom Izvođača i popuna radnih profila nastalih vanprofilskim iskopom padaju na teret Izvođača i ne plaćaju se posebno.

Prije betoniranja objekata i temelja treba na mjestima gdje je to potrebno izvršiti čišćenje temelja u skladu sa uslovima iz "Propisa za hidrotehnički beton" i Ugradnja betona, kao i "Pravilnika o tehničkim mjerama i uslovima za beton i armirani beton".

Oplata za betoniranje mora imati u svakoj tački isti položaj, smjer i oblik koji je predviđen u glavnom projektu. Nakon skidanja oplata treba da se dobije ravna i glatka površina.

Izradu, postavljanje, skidanje i održavanje oplata treba uračunati u cijenu ugrađenog betona odgovarajuće pozicije prema predmjeru i predračunu radova.

Ugradnju betona treba vršiti u skladu sa uslovima iz "Propisa za hidrotehnički beton", Izvođenje betonskih radova kao i Pravilnika o tehničkim mjerama, uslovima za beton i armirani beton.

Betoniranje se vrši uređajima za ugradnju betona koji garantuju postizanje traženog kvaliteta betona. Beton se ugrađuje direktno pomoću pervibratora.

Investitor može prekinuti rad na betoniranju ukoliko utvrdi da je neka od faza betoniranja nekvalitetna i dozvoliće nastavak rada tek onda kada se nedostaci uklone i isprave.

Njega i zaštita betona tokom pripreme, prevoza, ugradnje i nakon ugradnje u pojedine dijelove konstrukcija treba da je u skladu sa uslovima iz ranije pomenutih propisa.

2.3.4. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE I DRUGIH TEČNIH I GASOVITIH OTPADNIH MATERIJU U PROJEKTU REGULACIJE RIJEKE BRKE, UKLJUČUJUĆI: EMISIJE U VAZDUH, ISPUŠTANJE U VODU I ZEMLJIŠTE, BUKU, VIBRACIJE, SVJETLOST, TOPLOTU, ZRAČENJA (JONIZUJUĆA I NEJONIZUJUĆA)

Tokom **regulacije rijeke Brke**, može doći do zamućenja toka rijeke.

Doći će do emisije prašine i drugih polutanata u vazduh, emisija buke i vibracija u obliku seizmičkih talasa, prilikom izvođenja radova.

U toku izgradnje usljed upotrebe mehanizacije, doći će do emisija produkata sagorijevanja iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem. Postoji mogućnost od procurivanja goriva i maziva iz korištene mehanizacije. To je potrebno spriječiti pravilnim rukovanjem građevinskom mehanizacijom, upotrebom tehnički ispravnih mašina, dosipanjem goriva samo na mjestu koje je za to predviđeno (pumpna stanica, deponije i vodonepropusne površine, a u slučaju nekontrolisanog izlivanja koristiti prihvatne kade za ulja i gorivo).

U procesu iskopa, nasipanja i izgradnje regulacije korita rijeke na lijevoj i desnoj obali rijeke Brke doći će i do zamućenosti vode rijeke usljed ispiranja finih frakcija zemljišta, ali se u praksi vodotok preusmeri ili zacijevi na mjestima gdje se ne može preusmjeriti.

I nakon regulacije rijeke Brke, dolaziće do produkcije otpadnih voda koje će nastajati spiranjem nečistoća sa kolovoznih traka, što će se riješavati unapređenjem izgradnje druge infrastrukture (puteva, separatora,...).

Takođe će doći i do emisije buke i otpadnih gasova u životnu sredinu, kao i prašine. Prilikom izgradnje regulacije toka rijeke Brke, potrebno je pridržavati se svih mjera zaštite da bi se ti uticaji sveli na najmanju mjeru.

Tokom građenja moguća je i pojava intenzivnih padavina pri čemu može doći do iznenadnih i velikih voda koje mogu izazvati ispiranje neadekvatno zbrinutog iskopanog materijala i tako onečistiti tlo i površinske vode u blizini izvođenja radova.

2.3.5. IDENTIFIKACIJA VRSTA I PROCJENA KOLIČINE MOGUĆEG OTPADA, PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA (PRERADA, RECIKLAŽA, ODLAGANJE) SVIH VRSTA OTPADNIH MATERIJU

Prilikom izvođenja građevinskih radova na i regulacije rijeke Brke uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta na lijevoj i desnoj obali rijeke 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 duž granice zone rada.

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.

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

Sifra otpada	VRSTA OTPADA
17 01 01	ostaci betona
17 02 01	Drvo
17 02 03	Plastika
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

Prosuta ulja koja će biti pokupljena absorbensom i dio zemlje koji će biti pritom zagađen-opasan otpad zbrinjavat će firme koje su ga proizvele.

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 Izvođač radova potpisati Ugovor.

Tabela 23. Šifre opasnog i komunalnog otpada prema Pravilniku o kategorijama otpada sa katalogom „Službeni glasnik“ Brčko distrikta BiH br. 32/06)

Sifra otpada	VRSTA OTPADA
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, koji nastaje u toku izvođenja radova (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 izvođač radova 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 tih vrsta opasnih materija ili opasnog otpada, a s kojom izvođač radova ima potpisan ugovor.

2.3. OPIS MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU I POJEDINE NJENE ELEMENTE U TOKU IZVOĐENJA RADOVA I REDOVNOG RADA OBJEKTA U REDOVNIM I VANREDNIM OKOLNOSTIMA I MOGUĆI KUMULATIVNI UTICAJI

Svi procesi unutar elemenata ovog složenog sistema se odvijaju na osnovu zavisnosti jednih od drugih, bilo da se radi o organskim ili neorganskim elementima, u kom 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 karakteriše 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, odnosno uticaja, moguće je izvršiti izbor adekvatnih mjera za umanjeње tih uticaja na životnu sredinu, čime se ispunjava i osnovna svrha ove analize.

Ono što posebno treba naglasiti je činjenica da aktivnosti koje će se obavljati unutar parcele mogu ugroziti životnu sredinu kako u toku izvođenja radova, tako i u slučaju akcidenta u toku izvođenja radova.

Projekat regulacije dijela korita rijeke Brke, bez obzira na sva tehničko - tehnološka rješenja, odnosno korišćene radne operacije i opremu, predstavlja opasnost za radnike kao i izvor zagađenja životne sredine.

Uticaji na životnu sredinu usljed izgradnje regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ do željezničke pruge Brke se mogu očekivati u tri faze:

- uticaje na životnu sredinu koji će se javiti u fazi radova na pripremi i izgradnji,
- uticaje na životnu sredinu koji će se javiti u fazi redovnog korištenja
- uticaj u akcidentnim (vanrednim) situacijama

2.4.1. UTICAJI NA KVALITET VAZDUHA, VODE, ZEMLJIŠTA, NIVOA BUKE, INTENZITETA VIBRACIJA, ZRAČENJA, FLORE I FAUNE

2.4.1.1. Uticaji u toku izgradnje

Uticaj na vazduh

Negativni privremeni utjecaj 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. Uz mehanizaciju obezbijediti kade za sakupljanje mašinskih ulja i goriva u slučaju nekontrolisanog izlivanja.
- 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

Uticaji na zemljište

Uticaj na zemljište prije i tokom izvođenja radova odnosi se na područje iskopa i gradnje potpuno novog toka korita na lijevoj i desnoj obali rijeke, te na područje zbrinjavanja iskopanog neugrađenog i odnosno zemlje koja će poslužiti za zatrpavanje starog korita koji ostaje izvan regulacije novog.

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 rekonstrukciji korita rijeke Brke 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.

Utjecaj buke osjetit će samo lokalno stanovništvo naselja Broduša 1 i MZ Klanac koje se nalazi u blizini lokacije izvođenja radova.

Uticaji na floru i faunu

- Tokom regulacije rijeke Brke uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta na obalama 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.

- Uticaji na životinjske organizme očitovaće se u stalnoj promjeni uslova i staništa, potpunog uklanjanja visokog i niskog rastinja, potpunog uklanjanja trenutne obale rijeke i staništa ptica, životinja, gmizavaca, zmija, kao i staništa riba, školjki, beskičmenjaka i td koji imaju staništa u trenutnom vodotoku u dnu riječnog sedimenta sa prirodnim ambijentom, (zamućenje vode zbog suspenzije sedimenta, buka, vibracije, emisija prašine i ispušnih plinova) i trajnoj promjeni kompletne površine staništa.
- Prilikom krčenja vegetacije moguće je pojedinačno stradavanje životinja i oštećivanje ili trajni gubitak gnijezda ptica 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 utjecati 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 značajan uticaj, jer će u potpunosti biti uništeno i otklonjeno trenutno boravište skoro pa svih živih organizama i životinja i rastinja, kako visokog tako i niskog u potpunom zahvatu.

2.4.1.2. Uticaji u toku korištenja

Uticaj na vazduh

Planirani zahvat uređenja korita nema štetnih emisija u vazduh 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 utjecaj 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.

Uticaji 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.

Uticaji na nivo buke i vibracija

Tokom korištenja zahvata neće doći do produkcije buke.

Uticaji na floru i faunu

Korištenje zahvata neće imati negativnih uticaja na vrste i staništa razmatranog područja. S obzirom da se radi o nastavku regulacije rijeke Brke pa je u nekom smislu već došlo do stabilizacije flore i faune.

Vremenom će doći do prirodne sukcesije i nekih novih 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 regulacijom korita rijeke Brke izvršiti stabilizacija ruševne obale rijeke, obezbjediti pouzdanost sistema zaštite I nemogućnost novog 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 u prvobitno stanje, vodnim tokom odnijetih parcela u ranijem periodu.

2.4.2. UTICAJI NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA

Mogući uticaj na stanovništvo u okolnim naseljima tokom izvođenja radova na izgradnji regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ do željezničke pruge 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.

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..

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).

2.4.3. UTICAJI NA METEOROLOŠKE PARAMETRE I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE

Projekat regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ do željezničke pruge 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.

2.4.4. UTICAJ NA EKOSISTEM

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 im 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 i stvaranja potpuno novog ekosistema koji nema više ništa sa trenutnim stanjem prije regulacije.

Izgradnjom i eksploatacijom ovakvih i sličnih sistema, prirodna sredina je narušena ili je njen kvalitet umanjen i izmjenjen u potpunosti.

Uklanjanjem vegetacije mogu da se unište u potpunosti biljna staništa na toj lokaciji, a životinje mijenjaju stanište ili su uništena staništa u potpunosti. 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 ili trajno 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.

2.4.5. UTICAJ NA NASELJENOST, KONCENTRACIJU I MIGRACIJE STANOVNIŠTVA

Jedan dio predviđene lokacija regulacije dijela toka rijeke Brke se nalazi u naseljenom, urbanom području Broduša 1 i MZ Klanac sa izgrađenim objektima stanovanja, ali se ne očekuju promjene u naseljenosti, koncentraciji i migracijama stanovništva.

2.4.6. UTICAJ NA NAMJENU I KORIŠĆENJA POVRŠINA (IZGRAĐENE I NEIZGRAĐENE POVRŠINE, UPOTREBA POLJOPRIVRDNOG ZEMLJIŠTA)

Lokacija na kojoj je predviđena regulacija korita rijeke Brke uključuje parcelu koja predstavlja zelenu površinu specijalne namjene-regulacija vodotoka.

2.3.7. UTICAJI NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Tokom izgradnje zahvata neće biti posebnih utjecaja na postojeće objekte, dok se od uticaja na infrastrukturu očekuju kratkotrajni i lokalni uticaji na promet, na prilazne prometnice koje treba urediti za potrebe izgradnje, na privremeno odlaganje otpada, a radi se o nepovoljnim, ali po značaju malim uticajima.

Uticaj na privremeno odlaganje otpada očekuje se zbog moguće pojave otpadnih materijala na gradilištu koji se neće ugraditi, odnosno koji se ne može odgovarajuće iskoristiti, manjih količina opasnog tehnološkog otpada (npr. otpadnih ulja i maziva) i manjih količina komunalnog otpada povezanih s boravkom građevinskih radnika na ovom području. Ovi su utjecaji takođe nepovoljni, ali po značaju mali.

2.3.8. UTICAJI NA 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 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, postupi prema Zakonu o implementaciji odluke Komisije za zaštitu nacionalnih spomenika iz aneksa 8 (“Službeni glasnik Brčko distrikta BiH”, broj 02/02, 19/07, 003C03/21), isti se obustavlja i prijavljuje Odjeljenju za prostorno planiranje i pravno imovinske odnose ili direktno Zavodu za zaštitu istorijskih spomenika i kulturnih dobara Bosne i Hercegovine.

2.3.9. UTICAJI NA PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE

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 u potpunosti degradirati pejzaž na obalama rijeke, te će imati negativan vizuelni uticaj. Promjena je neminovna kada je u pitanju devastacija vegetacije u širem području.

Nakon završetka radova biće potrebno određeno razdoblje dok se ne obnovi , odnosno popravi drugi izgled vegetacije na tom dijelu zahvata.

Atributi prostora koji su osjetljivi na planirani zahvat su: mikroreljefne pojave, vegetacioni pokrivač, kulturno-istorijske vrijednosti, 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.

2.3.10. OPIS MEĐUSOBNIH ODNOSA GORE NAVEDENIH FAKTORA

Uticaji koji dovode do zagađenja zemljišta i uticaji koji dovode do zagađenja površinskih i podzemnih voda su usko vezani. Naime sva zagađenja koja mogu da dovedu do zagađenosti zemljišta neposredno će dovesti i do zagađenja površinskih i podzemnih voda na lokaciji i obratno.

Takođe zagađenjem zemljišta ili površinskih i podzemnih voda će imati negativan uticaj na floru i faunu na predmetnoj lokaciji i njenoj bližoj okolini.

Kada se svi gore pomenuti faktori stave u međusobni odnos može se zaključiti da njihov pojedinačni uticaj neće značajno uticati na povećavanje uticaja nekog drugog faktora odnosno da neće doći do superponiranja faktora.

2.3.11. **OPIS METODA KOJE SU PREDVIĐENE ZA PROCJENU UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Svi uticaji koji se javljaju na lokaciji regulacije dijela rijeke Brke uzvodno od mosta na „KOŽARI“ do željezničke pruge uopšteno se mogu podijeliti na:

Područje direktnog uticaja – prisutno je na prostoru direktnog zaposjedanja izgradnje regulacije toka rijeke Brke na lijevoj i desnoj obali. Na tom prostoru planirani su objekti i zauzimanje površina kojima prethodi uklanjanje vegetacije odnosno koja dovode do izmijene staništa i vegetacije tj. ekosistema biljnog i životinjskog svijeta, ljudi, te nežive komponente ekosistema i strukturu i funkciju medija životne sredine – vode, vazduha i zemljišta. Područje direktnog uticaja je područje uglavnom unutar linija zaposjedanja izgradnje i pratećih sadržaja.

Šire područje indirektnog uticaja – predstavlja prostor koji predmetni objekti ne zauzimaju direktno, a na kojem je moguće da se osjeća uticaj usljed prisutnih aktivnosti. Indirektni uticaji se definišu kao uticaji na životnu sredinu, koji nisu direktan rezultat projekta, često nastali udaljeno od njega ili kao rezultat složenih interakcija. Nekad se o njima govori kao o uticajima drugog ili trećeg nivoa, ili sekundarnim uticajima. U cilju sagledavanja opšteg stanja životne sredine kao i uticaja projekta na parametre i medije životne sredine korištene su metode pregleda literature, tj. zakonskih propisa, međunarodnih sporazuma, planskih i strateških dokumenata, kao i naučnih i stručnih radova za ovu oblast.

Od metoda na terenu korištene su standardne metode mjerenja fizičko-hemijskih parametara površinskih voda. Prirodna osnova prostora predmetnog objekta istraživana je obilaskom terena, vizuelnim pregledom i fotodokumentovanjem. S obzirom da je kroz analizu postojećeg stanja ustanovljeno da postoje minimalni uticaji na životnu sredinu, osim u slučaju poplave I izlivanje rijeke iz korita prije regulacije, drugi dio istraživanja vezan je za konkretne pokazatelje mogućih uticaja. Na osnovu pokazatelja istraživane su mogućnosti i metode zaštite i unapređenja životne sredine i predložene odgovarajuće mjere za koje postoji opravdanost u smislu racionalnog smanjenja negativnih uticaja. Pri izradi studije korištene su metode komparacije, proračuna i mjerenja za pojedine elemente studije.

Opis metoda sadrži: pozitivne i negativne uticaje, direktne i indirektne, stalne i povremene, trenutne i dugotrajne uticaje. Negativni uticaji su najbitniji i oni su primarno razmatrani. Direktne uticaji nastaju zauzimanjem zemljišta, krčenjem vegetacije, ili izmjena pejzaža. Ovi uticaji su uočljivi golim okom i lako se kontrolišu, nadgledaju i na kraju vrednuju. Indirektni uticaji, ako se ne vodi računa, mogu imati dublje posljedice na životnu sredinu, teže se nadgledaju i vrednuju i imaju značajniji uticaj od direktnih uticaja.

Vremenom posljedice ovih uticaja mogu zahvatiti i šira područja. Pod trenutnim uticajima smatramo djelovanje buke za vrijeme pripremних radova, krčenja vegetacije, izgradnje pratećih sadržaja ili buke za vrijeme izvođenja radova. Treba obratiti pažnju na odgovarajuće mjere ublažavanja za indirektni i kumulativni uticaj, kao i za interakciju uticaja. Procjena indirektnih i kumulativnih uticaja kao i interakcije uticaja je iteracijski (ponovljivi) proces u kojem se potencijal za takve uticaje preispituje kroz sve faze projekta. Kao što je uopšte slučaj sa procjenom životne sredine, postoje nejasnoće i problemi kada se vrši procjena indirektnih i kumulativnih uticaja, kao i interakcije uticaja. Bilo koje pretpostavke koje se koriste prilikom procjene se, prema tome, trebaju dokumentovati.

2.3.12. DIREKTNI I INDIREKTNI, SEKUNDARNI, KUMULATIVNI, KRATKOTRAJNI, SREDNJI I DUGOTRAJNI, STALNI I POVREMENI, POZITIVNI I NEGATIVNI UTICAJI

Direktni uticaji koji nastaju odvijanjem procesa izgradnje su zauzimanje i degradiranje zemljišta, kao i uništavanje vegetacije. Ovi uticaji su veoma uočljivi, zbog čega ih je lako vrednovati i kontrolisati.

Indirektni uticaji na okolinu, pored same lokacije koja se zauzima, mogući su pri nabavci materijala koji je neophodan za uređenje degradiranih površina, kao što je zemljište i na radnu snagu i pristupne i lokalne puteve koji gravitiraju blizu predmetnog zahvata. Ove uticaje teže je vrednovati u odnosu na direktne uticaje.

Kumulativni uticaji nastaju zajedničkim djelovanjem više različitih uticaja istovremeno. Oni mogu nastati iz neočekivanih nepogoda ili nepogoda koje se polako šire. Ove promjene mogu izazvati dodatne višestruke uticaje, koji dalje mogu izazvati uništenje jednog ili više ekosistema ili promjenu njihove strukture.

Pozitivni uticaji projekta se odnose na socijalnu sredinu - ljude. Pozitivni uticaji se odražavaju kroz zapošljavanje lokalnog stanovništva, a neki pozitivni uticaji mogu da se pojave iznenada, neočekivano. Socijalni momenat koji se odnosi na stanovništvo je spoznaja da neće biti plavljenja njihovih kuća, dvorišta i obradive površine.

Negativni uticaji se odnose na prirodnu sredinu, odnosno na okolinu, uticaj na vazduh, vode i zemljište, u toku izvođenja radova.

Predviđeni uticaji predstavljaju uticaje koji se mogu očekivati, kao što su migracija životinja koje su naseljene u neposrednoj blizini izvođenja radova i dr.

Za razliku od slučajnih, koji ne mogu da se predvide, predviđeni uticaji se lakše ublažavaju i moguće je mjere oporavka lakše realizovati.

Slučajni uticaji predstavljaju uticaje koji ne mogu da se predvide, kao što su požari, eksplozije i slučajno aktiviranje neeksplozivnih ubojnih sredstava i izlijevanje opasnih materija.

U toku izvođenja radova mogući su sljedeći uticaji na bližu, a u slučaju većeg incidenta i na širu okolinu:

1. Zagađenje zemljišta i vodotokova, odnosno podzemnih voda, u slučajevima nekontrolisanog izlivanja nafte i naftinih derivata i otpadnih voda.
2. Uklanjanje površinskog sloja zemljišta i time potrošnja zemljišta odnosno uticaj na površinu i strukturu, kao i kvalitativna svojstva zemljišta i tla predmetne lokacije.
3. Narušavanje pejzaža kao i promjene u diverzitetu flore i faune predmetnog područja.
4. Zagađenje atmosfere i to emisijama od izduvnih gasova, radnih mašina i vozila, emisija prašine, emisija buke,
5. Pojava lokalnih divljih deponija koje se javljaju usljed neadekvatnog i nekontrolisanog odlaganja otpada koji nastaje prilikom funkcionisanja objekta.
6. Negativan uticaj na stanovništvo i to: bukom, emisijama prašine (tokom izvođenja radova).

Neznatan uticaj na mikroklimatske faktore lokaliteta i to prije svega izmijenjenim mikroreljefom, koji može biti modifikator klimatskih elemenata

2.5. OPIS MJERA KOJE ĆE NOSILAC PROJEKTA PREDUZETI ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE, UBLAŽAVANJE ILI SANACIJU ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Nakon provedene analize uticaja na životnu sredinu projekta regulacije dijela rijeke Brke, u toku izgradnje predmetnog regulacionog objekta, došlo se do zaključka, da obzirom na karakter uticaja i njihov značaj, postoji određeni nivo uticaja.

Mjere za sprečavanje, umanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu koje su Autori specificirali u nastavku obuhvataju širok dijapazon potrebnih aktivnosti u okviru svakog od analiziranih uticaja i to u fazi izgradnje i u fazi korištenja.

2.5.1. MJERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA I ROKOVIMA ZA NJIHOVO SPROVOĐENJE

2.5.1.1. Mjere zaštite u periodu pripremnih radova i izgradnje

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 u skladu sa Elaboratom o uređenju gradilišta u kojem se moraju obuhvatiti sve mjere koje su neophodne od početka izvođenja radova sve do završetka radova i predaje izgrađenog objekta investitoru, moguće je postići potpunu kontrolu nad svim aktivnostima koje mogu narušiti životnu sredinu. U istom moraju biti obrađene mjere zaštite na radu, zaštite od požara, zaštite okoliša i ostalo a sve sa konkretnim obavezama aktera koji učestvuju u gradnji i onih koji vrše nadzor i obilazak gradilišta. .

Mjere za zaštitu vazduha

- Koristiti tehnički ispravne uređaje, vozila i mehanizaciju 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, kao i trasu koja se uvaljava i nabija i zoni u kojoj će biti buduće regulaciono korito rijeke
- Vršiti redovno servisiranje mašine i vozila koji se koriste na gradilištu.
- Ograničiti brzinu kretanja po gradilišnim i pristupnim putevima.

Mjere zaštite od buke

- Građevinske radove izvoditi u određenim vremenskim intervalima i prema odgovarajućim propisima i standardima.
- 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 toku sedmice.
- Prilikom izvođenja radova sa pojačanim intezitetom buke, radnici na gradilištu moraju koristiti zaštitnu opremu

Mjere za zaštitu vode i zemljišta

- Pridržavati se smjernica i uslova koji su dati u vodoprivrednom aktu.
- Zabranjeno je pretakanje 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 na privremene deponije u

okviru zahvata koje se Glavnim projektom moraju predvidjeti, a višak nakon konačnog završetka i zasipanja starog dijela vodotoka koji ostaje van trase odvoziti ugovoreno na deponiju za prekrivni sloj iste.

- 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 nadležnim komunalnim preduzećem JP Komunalno Brčko.
- 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 objekta za slučaj velikih voda.
- Prilikom svih iskopa koji su u neposrednom kontaktu sa vodom rijeke Brke, 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 okolni zemljište van zahvata, koje se uglavnom koristi za ratarsku proizvodnju, ne ugrozi izvođenjem radova.
- U toku izvođenja 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 regulacione trase utvrđenog projektom,
 - sakupljati komunalni otpad privremeno odlagati na uređeno mjesto u kontejnere sa jasnom oznakom o vrsti otpada i isti ugovoreno zbrinjavati u saradnji sa JP Komunalno Brčko
 - višak zemlje, nastao u toku radova, privremeno deponovati u okviru zahvata 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,
 - 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 upravljanje otpadom

- Pridržavati se Plana upravljanja otpadom.
- Otpad koji nastaje na lokaciji u toku izvođenja radova, prikupljati i razdvajati na mjestu nastanka, a opasni otpad odlagati u namjenske kontejnere i posude za opasni otpad, u skladu sa Planom upravljanja otpadom u toku izvođenja radova, te 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.
- Izvođač radova zaključuje ugovore sa ovlaštenim pravnim licima za pojedine vrste otpada u skladu sa Pravilnikom o uslovima za prenos obaveza upravljanja otpadom sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada („Službeni glasnik Brčko distrikta“, broj 32/06)

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.
- Vršiti sadnju autohtonih vrsta na mjestima na kojima je potrebno obnoviti vegetaciju ili zamjeniti.
- 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 nasljeda

- 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 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, postupi prema Zakonu o implementaciji odluke Komisije za zaštitu nacionalnih spomenika iz aneksa 8 (“Službeni glasnik Brčko distrikta BiH”, broj 02/02, 19/07, 003C03/21), isti se

obustavlja i prijavljuje Odjeljenju za prostorno planiranje i pravno imovinske odnose ili direktno Zavodu za zaštitu istorijskih spomenika i kulturnih dobara Bosne i Hercegovine.

Mjere u slučaju incidentnih situacija

- U slučaju akcidentnih 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 vodonepropusne kontejnere do preuzimanja od strane ovlaštenog preduzeća za upravljanje tom vrstom otpada, koje ima ovlaštenje od strane nadležnog ministarstva, a sa kojim izvođač radova mora imati potpisan ugovor

- 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. Uz mehanizaciju obezbijediti kade za sakupljanje mašinskih ulja i goriva u slučaju nekontrolisanog izlivanja.

2.5.1.2. Mjere zaštite tokom korištenja zahvata

- Urediti okolinu u skladu sa projektom pejzažnog uređenja izrađenom prije planiranog građenja,
- Redovito provoditi praćenje stanja okoline prema usvojenom programu praćenja,
- U propisanim rokovima, a po potrebi češće čistiti kruti otpad i nastali talog na području uređenog korita vodotoka i odlagati ga na unaprijed određenu lokaciju,
- 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 ,
- U području uzvodno poslije zahvata provoditi mjere zaštite (kontrolisati sječu šuma, vršiti plansko pošumljavanje, kontrolisati način korištenja i obrade poljoprivrednog i drugog zemljišta i druge odgovarajuće mjere).
- U području uzvodno poslije zahvata, 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.

2.5.2. MJERE KOJE SE PREDUZIMAJU U SLUČAJU NESREĆE VEĆIH RAZMJERA

Mjere zaštite za slučaj nesreća većih razmjera treba vezati za Plan intervencije u zaštiti životne sredine u skladu sa čl. 79 zakona o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik BD BiH“ br. 24/04), te čl. 29 Zakona o zaštiti voda („Sl. glasnik BD BiH“ br. 25/04).

Učestalost i povećanje nivoa šteta prouzrokovanih ekstremnim pojavama koje su u direktnoj vezi sa režimom voda u vodotocima (poplave i suše), ukazuju na to da postojeći sistemi za upravljanje i kontrolu režima voda, kao i zaštitu od voda nisu dovoljno efikasni, te da se u cilju smanjenja nivoa šteta treba pristupiti hitnoj promjeni pristupa i prakse u ovoj oblasti upravljanja vodama.

U cilju sprečavanja ili smanjenja nivoa štetnog djelovanja voda koje nastaje kao posljedica neuređenog vodnog režima i neadekvatnih rješenja uređenja sliva, potrebno je obuhvatiti više različitih sektora koji često imaju suprotstavljene interese, a sve u cilju iznalaženja optimalnog rješenja korištenja prostora i minimalno narušavanje dobrog ekološkog statusa voda.

Adekvatna zaštita područja potencijalno ugroženih poplavama se ostvaruje primjenom mjera koje imaju karakter građevinskih zahvata u smislu uređenja vodotoka, kao i provođenjem negrađevinskih mjera, odnosno instrumenata pravno–administrativne prirode. Aktivnosti koje se odnose na uređenje vodotoka uključuju osim izgradnje objekata i sve radove i aktivnosti na održavanju vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina a u cilju poboljšanja njihove funkcionalnosti.

Akcionim planom za odbranu od poplava u BiH jasno su definisani ciljevi kao i mjere koje treba realizovati u periodu od 2014 do 2017 kako bi se ti ciljevi i ostvarili. Ključne mjere koje su obuhvaćene Akcionim planom su:

- a) Saniranje šteta nastalih od poplava, erozija i bujica u 2014. godini na postojećim zaštitnim vodnim objektima, riječnim koritima i kanalima u pogođenim područjima
- b) Usklađivanje sistema zaštite od poplava u BiH sa EU Direktivom 2007/60/EC o procjeni i upravljanju rizicima od poplava
- c) Izrada tehničkih rješenja zaštite od poplava, erozije i bujica za naselja i gradove koji nemaju izgrađene zaštitne vodne objekte i izgradnja novih objekata
- d) Uspostavljanje hidrološkog prognoznog sistema u BiH
- e) Jačanje kapaciteta institucija nadležnih za upravljanje vodama u BiH, obezbjeđenje odgovarajućeg nivoa koordinacije i saradnje sa drugim institucijama u BiH i obezbjeđenje odgovarajućeg učešća u radu međunarodnih tijela
- f) Upravljanje vodama.

2.5.3. PLANOVI I TEHNIČKA RJEŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE/RECIKLAŽA, TRETMAN I DISPOZICIJA OTPADNIH MATERIJIA, REKULTIVACIJA I SANACIJA)

Po završetku izvođenja radova na regulaciji dijela korita rijeke Brke treba preduzeti mjere zaštite i sanacije životne sredine u skladu sa Glavnim projektom. 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, radnih površina, uklanjanje ograde, znakova, obavijesti, popravci saobraćajnih lokalnih puteva što su oštećeni od velike frekvencije teškog transporta.

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. Sakupljani 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.

U fazi korištenja neće doći do produkcije otpada.

2.5.4. DRUGE MJERE KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJIVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

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 regulacije vodotoka 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 gradilišta 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 koristi, definisana 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.

2.6. OPIS MJERA ZA PRAĆENJE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U TOKU I NAKON REALIZACIJE PROJEKTA

U cilju uspostavljanja kontinuiranog praćenja stanja okolne životne sredine u toku regulaciji dijela korita rijeke Brke, 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 24. 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 Brke	Iznad i ispod izvođenja radova	Uzimanje uzoraka vode i njihova analiza u BATA ovlaštenoj laboratoriji	Jednom u dva mjeseca ili po nalogu inspektora ili nadzora nad gradilištem	Utvrđivanje kvaliteta voda (obaveza izvođača radova)
	Kvalitet vazduha	Izvršiti mjerenje parametara pokazatelja kvaliteta vazduha SO ₂ , NO ₂ , CO O ₃ , PM ₁₀	Na granici predmetnog obuhvata prema najbližim stambenim jedinicama ili na predmetnoj lokaciji gdje odredi	Terensko ispitivanje mobilnom automatskom opremom od akreditovane laboratorije	Samo u akcidentnim situacijama žalbama građana ili po nalogu inspektora	Utvrđivanje uticaja na kvalitet vazduha (obaveza izvođača radova)

			nadzor nad gradilištem			
	Nivo buke	Izvršiti analizu buke	Iznad i ispod izvođenja radova ili na predmetnoj lokaciji gdje odredi nadzor nad gradilištem	Mjerenje portabl uređajima	Po nalogu inspektora ili po žalbi građana	Utvrđivanje uticaja buke na životnu sredinu (obaveza izvođača radova)
	Kvalitet zemljišta	Izvršiti analizu kvaliteta zemljišta	Na predmetnoj lokaciji gdje odredi nadzor nad gradilištem	Uzimanje uzoraka zemljišta i njihova analiza u BATA ovlaštenoj laboratoriji	U slučaju incidenta ili po nalogu inspektora ili nadzora nad gradilištem	Utvrđivanje kvaliteta zemljišta
Faza eksploatacije	Kvalitet vode	Izvršiti analizu voda rijeke Brke	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 Brke

S obzirom na proces koji traje u toku regulaciji dijela korita rijeke Brke, neophodno je vršiti monitoring emisije materija koje doprinose narušavanju kvaliteta vazduha (SO₂, NO₂, CO, O₃ i PM₁₀). 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”, broj 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 Brke predstavlja izvor buke.

U narednom periodu mjerenje buke treba vršiti u skladu sa planom monitoringa.

2.7. PREGLED OSNOVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO I NAVOĐENJE RAZLOGA ZA IZABRANO RJEŠENJE, S OBZIROM NA UTICAJE NA ŽIVOTNU SREDINU

Izbor predložene trase 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.

Akcionim planom za odbranu od poplava u BiH jasno su definisani ciljevi kao i mjere koje treba realizovati kako bi se ti ciljevi i ostarili.

Najveće posljedice erozije tla, kao posljedica oborinskih voda ogledaju se u koritu rijeke Brke koja je izrazito bujičnog karaktera. Stoga je potrebno izvršiti regulaciju vodotoka u ravničarskom donjem toku, a u gornjem toku pritoka izvršiti biološke zahvate: pošumljavanje, melioraciju šikara i pašnjaka te izgraditi građevinske objekte (pregrada, zidova, pletera, gabiona, pragova).

Prema navedenim procjenama utjecaja osnovne koristi za društvenu zajednicu koje se postižu u zaštiti od erozije ekonomskih objekata, poljoprivrednog zemljišta i lokalne saobraćajnice.

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.

Ovom studijom više nije provedeno varijantiranje rješenja zahvata jer je zahvat striktno definisan projektnim zadatkom nositelja zahvata

2.8. USKLADENOST PROJEKTA SA STRATEŠKIM PLANOM ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE, DRUGIM PLANOVIMA DONESENIM NA OSNOVU POSEBNIH ZAKONA I PLANOVIMA I PROGRAMIMA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE BRČKO DISTRIKTA BIH NA KOJE SE PROJEKAT ODNOSI I OBRAZLOŽENJE ODGOVARAJUĆIH DIJELOVA TIH DOKUMENATA

Strategija zaštite životne sredine Brčko distrikta BiH osigurava sve elemente koji će omogućiti gospodarski razvoj Brčko distrikta BiH, a istovremeno zaštititi prirodne, prostorne i ostale resurse u smislu racionalnog korištenja u funkciji održivog razvoja.

Polazni temelj za izradu Strategije zaštite životne sredine Brčko distrikta BiH je poglavlje VII. – Planiranje zaštite okoliša, Zakona o zaštiti okoliša Brčko distrikta BiH („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“, broj: 24/04, 1/05, 19/07 i 9/09), gdje je propisana izrada i donošenje strateškog plana zaštite okoliša Brčko distrikta BiH. Ovaj Zakon propisuje da se strategija mora u potpunosti temeljiti na načelima održivog razvoja. U tom smislu članak 45. istog Zakona propisuje da mjere zaštite okoliša (okoline) utvrđene planskim dokumentima o zaštiti okoliša (okoline) moraju biti usklađene s ekonomskim, socijalnim i prostornoplanskim dokumentima o razvoju Brčko distrikta BiH kao i ostalim planovima razvoja svih sektora gospodarstva.

Izvod iz Nacionalnog akcionog plana zaštite životne sredine (NEAP)

Dokument NEAP-a pripremljen je 2003. godine. Akcioni plan za zaštitu životne sredine uključio je oba entiteta BiH i Brčko distrikt, definisao je osam prioriteta područja za upravljanje životnom sredinom, kao što je prikazano u sljedećoj tabeli:

Tabela 25. Prioritetne oblasti djelovanja na očuvanju životne sredine poboljšanje trenutnog stanja, u skladu sa Akcionim planom za životnu sredinu BiH (NEAP)

Prioritetne oblasti	Predložene mjere za poboljšanje stanja životne sredine
1. Vodni resursi/otpadne vode	- uspostavljanje sistema upravljanja riječnim slivovima, - realizacija projekta dugoročnog snabdijevanja stanovništva u najugroženijim regionima BiH uključujući i sanaciju gubitaka vode u vodovodnim sistemima, - izgradnja i rekonstrukcija sistema za prečišćavanje otpadnih voda i kanizacionog sistema, - dovođenje sistema odbrane od poplava na nivo potrebne sigurnosti, - realizacija projekata korištenja vode za navodnjavanje u proizvodnji električne energije.
2. Održivi razvoj ruralnih područja	- stvaranje preduslova za prostorno uravnotežen i održiv razvoj ruralnih područja, - uspostavljanje sistema upravljanja poljoprivrednim zemljištem, - implementacija programa proizvodnje hrane na biološkim principima, - izrada programa dugoročnog razvoja šumarstva.
3. Upravljanje životnom sredinom	- uvođenje informacionih sistema, - uvođenje cjelovitog monitoringa životne sredine,

Prioritetne oblasti	Predložene mjere za poboljšanje stanja životne sredine
	- izrada programa integralnog planiranja prostora, - izrada dokumentacione osnove za planiranje i upravljanje životnom sredinom, - izrada programa za obrazovanje i širenje informacija u oblasti životne sredine.
4. Zaštita biološke i pejzažne raznovrsnosti	- izrada strategije i nacionalnog akcionog programa za uravnoteženo upravljanje biološkom, geološkom i pejzažnom raznovrsnošću, - izrada strategije i nacionalnih programa zaštite kulturnog nasljeđa u prirodnom okruženju na osnovama ekološke koegzistencije, - izrada programa za stavljanje pod odgovarajući režim zaštite 15-20% teritorije BiH.
5. Upravljanje otpadom	- usvajanje strategija i planova upravljanja otpadom sa operativnim programima za njihovu implementaciju. - uklanjanje divljih odlagališta i sanacija degradiranih područja, - sanacija (određenog broja) postojećih deponija.
6. Privreda - održivi razvoj privrede	- izrada strategije i uspostavljanje sistema održivog razvoja privrede BiH, - usklađivanje poreskog sistema sa održivim razvojem i zapošljavanjem, - izrada strategije razvoja energetike, sa izbalansiranim domaćim i stranim izvorima energije, - implementacija strategije borbe protiv siromaštva, - izrada studije o procjeni uticaja na zdravlje i životnu sredinu Integralnog programa finansiranja i izgradnje autoputeva u BiH, - formiranje entitetskih fondova za strateška istraživanja, - formiranje entitetskih fondova za rekultivaciju prostora, - reaktiviranje privrednih subjekata koji imaju realne uslove za opstanak na tržištu, reorijentacija istih promjenom namjene proizvodnje, - redukovanje migracije na relaciji selo-grad urbanizacijom ruralnih naselja i razvojem proizvodnje u njima, - unapređenje potencijala za razvoj eko-turizma usklađenog sa prirodnim potencijalima (banjski, planinski, seoski i sl.) u domaćoj i međunarodnih komponenata.
7. Javno zdravstvo	- izrada registra i katastra zagađivača, odlagališta, hemikalija, pogona i postrojenja sa opasnim hemikalijama i GMO usklađivanje zakonske regulative sa preporukama Zdravstvene organizacija, jačanje inspeksijskog nadzora, formiranje komiteta za politiku hrane i ishrane, - analiza kontrolnih tačaka u procesu proizvodnje, pripreme i prometa namirnica, - uspostavljanje sistema redovnog informisanja o zdravstvenoj ispravnosti namirnica,

Prioritetne oblasti	Predložene mjere za poboljšanje stanja životne sredine
	- osnivanje regulatornih organa za jačanje sistema nadzora i preventivnih mjera zaštite izlaganja stanovništva zračenju i izrada plana aktivnosti u slučaju akcidenata, - donošenje zakonskih propisa za sigurno postupanje sa GMO, - izrada programa ekološki prihvatljivog načina rješavanja.
8. Deminiranje	- usklađivanje rada sa organizacijom BiH MAK.

Prostorno planska dokumentacija

Brčko distrikt BiH ima usvojen Prostorni plan (Prostorni plan Brčko distrikta BiH 2007. – 2017.) koji je izrađen u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju Brčko distrikta BiH („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj: 9/03, 23/03 i 15/04). Trenutačno je na snazi Zakon o prostornom planiranju i građenju Brčko distrikta BiH („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“, broj 29/08).

Prostornim planom su definisane prirodne ljepote Brčko distrikta BiH:

1. prirodne ljepote na sljedećim područjima: a) obala Save
b) zona Ficibajer
c) zona Maoča (Islamovac) i
d) zona ispod Bijele
2. šume u blizini Šatorovića, Maoče, Rašljanske rijeke, Brčkog
3. prirodni spomenici:
a) hidrološki spomenik „Stara voda“ u Ražljevu
b) izvor „Kaludеровac“ u Bijeloj
c) geomorfološki spomenik „Mračna špilja“ u Bijeloj i
d) geomorfološki spomenici u Brezovom Polju, Bukviku, Maoči, Brki i Bijeloj.

Parkovi i prirodni rezervati su područja Brčko distrikta BiH od posebne važnosti zbog prirodnih ljepota i okoliša u okviru kojih se stroga zaštita površinskih i dubinskih slojeva zemljišta, voda, flore i faune kombinuje s aktivnostima naučne promocije i izletničkog turizma koje moraju biti prikladno regulirane. Najvažniji parkovi prirode u Brčko Distriktu BiH su:

- a. Majevice
- b. šuma Šatorović
- c. šuma u Maoči i Rašljanska rijeka
- d. lovište u Međutinjama i Fazanerija
- e. Petkovača
- f. Islamovac, Gornja Skakava, Ražljevo
- g. Zovik i Štrepci

- h. Bjela
- i. Brezovo polje
- j. Dubrave
- k. Rašljani.

Za svaki od parkova, koji su prethodno navedeni obvezna je izrada plana očuvanja okoliša s ciljem jamstva potrebne zaštite prostora, valorizacije i podržavanja društvenog i ekonomskog razvoja određene zone. Kroz te planove moguće je implementirati ciljeve Strategije zaštite okoliša Brčko distrikta BiH.

2.9. PODACI O EVENTUALNIM TEŠKOĆAMA NA KOJE JE NAIŠAO NOSILAC PROJEKTA PRILIKOM PRIKUPLJANJA POTREBNIH PODATAKA

Nosilac izrade Studije uticaja na životnu sredinu projekta regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ u Brčko Distriktu BiH, prilikom prikupljanja eventualnih podataka za izradu Studije nije nailazio na značajnije teškoće.

3. ZAKLJUČAK

Problematika uticaja na životnu sredinu procesa regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ u Brčko Distriktu BiH je analizirana u sklopu posebne studijske dokumentacije na nivou sadržaja detaljne analize.

U okviru ovog studijskog istraživanja cjelokupna problematika uticaja na životnu sredinu je analizirana u okviru nekoliko posebnih cjelina kroz koje su obuhvaćene osnove za istraživanje, opisivanje i vrednovanje postojećeg stanja, kompleksna analiza uticaja i neophodne mjere zaštite.

Nakon provedenog studijskog istraživanja cjelokupne problematike uticaja na životnu sredinu procesa uređenja korita moguće je donijeti generalni zaključak da su uticaji 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.

Potrebno je da Investitor obezbijedi instrumente u okviru saglasnosti koje izdaju nadležne ustanove Distrikta Brčko, odnosno angažman ovlaštenih kuća u skladu sa relevantnom zakonskom regulativom za pojedine oblasti tako da se u toku izvođenja radova vrši permanentna kontrola u smislu mogućih uticaja na životnu sredinu kao i da na realizaciji poslova iz domena izgradnje i korištenja budu angažovani oni subjekti koji imaju stručan kadar za ispunjenje definisanih zadataka iz domena zaštite životne sredine.

3.1. Konstatacija da li je projekat svojom funkcijom i tehničkim rješenjima bezbjedan u smislu uticaja na životnu sredinu

Projekat izgradnje regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ u Brčko Distriktu BiH 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 predmetne Studije uticaja na životnu sredinu.

3.2. Prijedlog stalne kontrole parametara relevantnih za uticaj rada objekta na životnu sredinu a koji su navedeni u Studije

Na osnovu cijelokupnog dokumenta, može se konstatovati da se primjenom propisanih mjera zaštite, definisanih ovom Studijom uz maksimalno odgovorno ponašanje investitora i izvođača radova i realizacijom propisanih mjera, kako u toku izgradnje tako i u toku eksploatacije, mogu obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine na lokaciji regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ u Brčko Distriktu BiH.

3.3. Prijedlog nosiocu projekta i organu nadležnom za zaštitu životne sredine u smislu daljih postupaka

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, a koje su naložene u okviru ovog studijskog istraživanja.

Nadležni organ za zaštitu životne sredine ima obavezu da postupi po donešenim aktima Brčko distrikta BiH.

U toku izvođenja radova i obavljanja aktivnosti, nosilac aktivnosti je dužan da planira i sprovodi mjere dobre građevinske prakse, kojima se sprečava ugrožavanje svih segmenata životne sredine.

4. NETEHNČKI REZIME

4.1. PRIKAZ I OCJENA POSTOJEĆEG STANJA

Razmatrana lokacija rijeke Brke na kojoj se planira vršiti regulisanje korita je obrasla visokim i niskim rastinjem. Regulisanje korita je planirano uzvodno od mosta na „Kožari“ cca 1050 m.

Prema odredbama Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Broduša 1“ u Brčko Distriktu BiH, Odluka o usvajanju Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Broduša 1“ u Brčko Distriktu BiH (Sl. glasnik Brčko distrikta BiH, broj 1/15), preko predmetnih parcela je planirana regulacija rijeke Brke., prema odredbama Izmjena i dopuna Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Meraje“ u Brčko distriktu BiH, Odluka o usvajanju Izmjena i dopuna Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Meraje“ u Brčko distriktu BiH (Sl. glasnik Brčko distrikta BiH, broj 9/22), predmetno zemljište se nalazi u prostornoj cjelini stambenog naselja „Meraje“, na kojima je planirana izgradnja kružne raskrsnice, a prema odredbama Izmjenama i dopunama Urbanističkog plana grada Brčko (II)-Planski period 2007-2017 .Odluka o usvajanju Izmjena i dopuna Urbanističkog plana grada Brčko (II)-Planski period 2007-2017 (Sl. glasnik Brčko distrikta BiH, broj 24/07), predmetno zemljište se nalazi u prostornoj cjelini stambenih naselja „Klanac“ i „Kolobara“, u okviru zelenih površina specijalne namjene -regulacija vodotoka.

Na razmatranoj dionici uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m nema izgrađenih stambenih objekata osim kod mosta na „Kožari“ u zoni magistralnog puta gdje postoje izgrađeni zanatsko poslovni objekti.

Namjena regulacije toka rijeke Brke je:

- Čišćenje i uređenje obala korita u cilju povećanja propusne moći;
- Zaštita od uticaja velikih voda, sprječavanje plavljenja okolnog terena, te kontrolisano prihvatanje zaobalnih voda.

Cilj regulacije za dati potez da uradi novi koncept zaštite od velikih voda, vodeći računa da nove mjere ne prouzrokuju nepovoljne aspekte po stanovništvo

Investitor ima namjeru da na k.č.broj 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2, 3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3060/2, 3061/3, 3062/2, 3076/2, 3064/2, 3093/2, 3078/3, 3078/5, 3078/2, 3078/4, 3079/1, 3079/2, 3079/4, 3079/3, 3080/1, 3081, 3086/1, 4430/2, 3082/1, 3087/2, 3083/1, 3084/1, 3085/1, 3085/3, 4431/6, 3087/3 K.O. Brčko 4, k.č.broj 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2506/4, 2505/7 K.O. Brčko 1 , stambena naselja Broduša, Meraje, Klanac i Kolobara u Brčko distriktu BiH.

Prema odredbama Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Broduša I“ u Brčko distriktu BiH, Odlukom o usvajanju Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Broduša I“ u Brčko distriktu BiH („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj 1/15), preko predmetnih parcela je planirana regulacija rijeke Brke, k.č.broj 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2, 3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3060/2, 3061/3, 3062/2, 3076/2, 3064/2, 3093/2, 3078/3, 3078/5, 3078/2, 3078/4, 3079/1, 3079/2, 3079/4, 3079/3, 3080/1, 3081, 3086/1, 4430/2, 3082/1, 3087/2, 3083/1,

3084/1, 3085/1, 3085/3, 4431/6, 3087/3 K.O. Brčko 4, k.č.broj 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2506/4, 2505/7 K.O. Brčko 1, stambena naselja Broduša, Meraje, Klanac i Kolobara u Brčko distriktu BiH.

Ocjena prihvatljivosti planiranog zahvata regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ u Brčko Distriktu BiH proizilazi iz odnosa koristi i šteta koje bi proizvela izgradnja regulacije dijela korita rijeke Brke kako na lijevoj tako i na desnoj obali rijeke. Mogući uticaji na životnu sredinu odnose se na uticaje u toku izgradnje i u toku eksploatacije (korištenja).

4.1.1. Identifikovani izvori emisija

Razmatrana lokacija rijeke Brke na kojoj se planira vršiti regulisanje korita je obrasla visokim i niskim rastinjem. Regulisanje korita je planirano uzvodno od mosta na „Kožari“ uzvodno cca 1050 m.

Neophodno je naglasiti da korito rijeke Brke na razmatranoj dionici se nalazi u prostornoj cjelini stambenih naselja „Klanac“ i „Kolobara“, u okviru zelenih površina specijalne namjene - regulacija vodotoka, koje je potrebno zaštititi izradom nasipa. Na razmatranoj dionici uzvodno od mosta na „Kožari“ uzvodno cca 1050 m nema izgrađenih stambenih objekata osim kod mosta na „Kožari“ u zoni magistralnog puta gdje postoje izgrađeni zanatsko poslovni objekti.

Ocjena prihvatljivosti planiranog zahvata uređenja korita rijeke Brke proizilazi iz odnosa koristi i šteta koje bi proizvelo uređenje korita rijeke. Mogući uticaji na životnu sredinu odnose se na uticaje u toku izgradnje i u toku eksploatacije (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.

Odvodnja vode sa lokalnog puta do sada nije bila riješena u skladu sa pozitivnim propisima zaštite životne sredine već su se sve vode sa ove saobraćajnice uvodile direktno u okolno zemljište i rijeku Brku bez bilo kakvog tretmana.

4.1.2. Stanje vazduha na predmetnoj lokaciji

U cilju izrade Studije uticaja dana 12.09.2023. godine izvršena su indikativna mjerenja pojedinih parametara kvaliteta vazduha.

Za mjerno mjesto je odabran prostor koji pripada lokaciji izvođenja radova na izgradnji regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“

do željezničke pruge. Izbor mjernog mjesta je definisan kao adekvatan za detektovanje zagađujućih materija (pogodna ruža vjetrova i sl.).

Indikativna mjerenja koncentracija parametara kvaliteta vazduha na lokaciji su vršena na dva mjerna mjesta i to :

- Kod mosta „Kožare“ (mjerno mjesto 1)
- Lokacija silazne rampe kod željezničkog mosta (mjerno mjesto 2)

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”, broj 18/11).

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 utiču na sam kvalitet vazduha potrebno je da se vrši redovan monitoring istog u skladu sa planom monitoringa.

4.1.3. Nivo buke na predmetnoj lokaciji

Tokom izvođenja radova na izgradnji regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ do željezničke pruge locirane na KO Brčko 4, KO Brčko 1, stambeno naselje „Broduša“, „Meraje“, „Klanac“ i „Kolobara“ u **Brčko distriktu BiH**, postojaće emisije buke uzrokovano 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).

Mjerenje intenziteta ekvivalentnog nivo buke, izvršeno je 12.09.2023. godine na definisanim mjernim mjestima.

Za izradu Studije uticaja uzeto je 2. mjerna mjesta i to :

- **Kod mosta „Kožare“ (mjerno mjesto 1)**
- **Lokacija silazne rampe kod željezničkog mosta (mjerno mjesto 2)**

Izmjereni nivoi buke normirani su u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma („Službeni list SR BiH”, broj 46/89).

Nakon izvršenog indikativnog 15-minutnog mjerenja buke na lokaciji MM1 i MM2 dobili smo vrijednost ekvivalentnog nivoa buke na MM1 Leq od 59,6 dB (A) i na MM2 Leq od 58,9 dB (A). Mjerno mjesto MM1 i MM2 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 izmjerene ekvivalentnog nivoa buke na mjernom mjestu MM1 i MM2 ne prelazi dopuštene normative za nivo buke u životnoj sredini prema navedenom Pravilniku.

Potrebno je da se vrši redovan monitoring buke u skladu sa planom monitoringa, odnosno žalbom građana i nalogom nadležne inspekcije.

4.1.4. Nivo jonizujućih i nejonizujućih zračenja

Na predmetnom području nisu identifikovani izvori jonizujućih i nejonizujućih zračenja.

4.1.5. Kvalitet voda u okolini lokacije

Tokom izvođenja radova na izgradnji regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ do željezničke pruge locirane na KO Brčko 4, KO Brčko 1 stambeno naselje „Broduša“, „Meraje“, „Klanac“ i „Kolobara“ u **Brčko distriktu BiH**, postojaće uticaj na samu rijeku Brka sa svojim zamljavanjem i sl.

4.2. OPIS PROJEKTA SA PODACIMA O NJEGOVOJ NAMJENI I VELIČINI

Glavni projekat je za osnovu imao regulaciju dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“ do željezničke pruge i to na k.č. broj 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2, 3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3060/2, 3061/3, 3062/2, 3076/2, 3064/2, 3093/2, 3078/3, 3078/5, 3078/2, 3078/4, 3079/1, 3079/2, 3079/4, 3079/3, 3080/1, 3081, 3086/1, 4430/2, 3082/1, 3087/2, 3083/1, 3084/1, 3085/1, 3085/3, 4431/6, 3087/3 K.O. Brčko 4, k.č.broj 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2506/4, 2505/7 K.O. Brčko 1, stambena naselja Broduša, Meraje, Klanac i Kolobara u Brčko distriktu BiH, nastavi izgradnju regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“..

Investitor ima namjeru, nastaviti izgradnju regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“.

Vodni režim rijeke Brke od ušća u rijeku Savu pa uzvodno je veoma složen, rijeku Brku čine pritoke: Rašljanska rijeka, Maočka rijeka, Islamovačka rijeka, rijeka Zovičica i potok Lukavac. Područje sliva rijeke Brke u gornjem i srednjem toku izložen je poplavnim vodama sa vlastitog sliva dok je u donjem svom toku pod uticajem visokih voda rijeke Save. Pritoke rijeke Brke su izrazito planinskog karaktera sa bujičnim režimom tečenja, koje i sa malim padavinama brzo formiraju poplavni talas. Pritoke

zajedno sa rijekom Brkom imaju mala i neuređenja korita koja ne mogu da prihvate velike vode sa sopstvenog slivnog područja pa dolazi do izlivanja vode iz riječnih korita i plavljenja dolinskog područja.

Takođe, prisutan je veliki broj meandara, korita su uska i plitka i nedovoljno razvijena, obrasla šibljem i drvećem, te nemaju dovoljnu propusnu moć što za posledicu ima, stalno izlivanje velikih voda iz osnovnog korita i plavljenje naseljenih mjesta i poljoprivrednih površina.

Razmatrana lokacija rijeke Brke na kojoj se planira vršiti regulisanje korita je obrasla visokim i niskim rastinjem. Regulisanje korita je planirano uzvodno od mosta na „Kožari“ uzvodno cca 1050 m .

Neophodno je naglasiti da korito rijeke Brke na razmatranoj dionici prolazi dijelom kroz poljoprivredno zemljište koje je potrebno zaštititi izradom nasipa. Na razmatranoj dionici uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m nema izgrađenih stambenih objekata osim kod mosta na „Kožari“ u zoni magistralnog puta gdje postoje izgrađeni poslovno uslužni objekti.

Namjena regulacije toka rijeke Brke je:

- Čišćenje i uređenje obala korita u cilju povećanja propusne moći;
- Zaštita od uticaja velikih voda, sprječavanje plavljenja okolnog terena, te kontrolisano prihvatanje zaobalnih voda.

Cilj regulacije za dati potez da uradi novi koncept zaštite od velikih voda, vodeći računa da nove mjere ne prouzrokuju nepovoljne aspekte po stanovništvo

Glavnim projektom razrađene su regulacione linije, mjerodavni novoi velikih voda (uzimajući uticaj visokih voda rijeke Save) kriterijum i načini odbrane od poplava i dr.

Investitor ima namjeru da na k.č. broj 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2, 3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3060/2, 3061/3, 3062/2, 3076/2, 3064/2, 3093/2, 3078/3, 3078/5, 3078/2, 3078/4, 3079/1, 3079/2, 3079/4, 3079/3, 3080/1, 3081, 3086/1, 4430/2, 3082/1, 3087/2, 3083/1, 3084/1, 3085/1, 3085/3, 4431/6, 3087/3 K.O. Brčko 4, k.č.broj 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2506/4, 2505/7 K.O. Brčko 1 , stambena naselja Broduša, Meraje, Klanac i Kolobara u Brčko distriktu BiH, započne igradnju regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“..

4.2.1. Osnovne tehničke karakteristike

Cilj izrade Glavnog projekta je regulacija rijeke Brke uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta cca 1050,00 m, te da se izvrši analizu pojave velikih voda, te da se predloži novi koncept zaštite od velikih voda, vodeći računa da nove predložene mjere ne prouzrokuju nepovoljne uticaje po stanovništvo i okolne objekte.

Cilj izrade projektne dokumentacije je:

- Čišćenje i uređenje obala korita u cilju povećanja propusne moći;
- Zaštita od uticaja velikih voda, sprječavanje plavljenja okolnog terena, te kontrolisano prihvatanje zaobalnih voda.

Brka rijeka je planinskog karaktera, velike energije tako da nose veliki dio nanosa, drveća i drugog materijala, te ugrožavaju posjede stanovnika i mogu načiniti veliku materijalnu štetu.

Razmatrana lokacija rijeke Brke na kojoj se planira vršiti regulisanje korita je obrasla visokim i niskim rastinjem. Regulisanje korita je planirano uzvodno od mosta na „Kožari“ do Željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m.

Neophodno je naglasiti da korito rijeke Brke na razmatranoj dionici prolazi kroz poljoprivredno zemljište koje je potrebno zaštititi izradom nasipa. Na razmatranoj dionici uzvodno od mosta na „Kožari“ do željezničkog mosta uzvodno cca 1050 m nema izgrađenih stambenih objekata osim kod mosta na „Kožari“ u zoni magistralnog puta gdje postoje izgrađeni poslovno uslužni objekti.

Rijeka Brka svojim tokovima vrši stalno erodiranje obale, što za posljedicu ima odnošenje materijala u donjem obalnom dijelu, otkidanje gornjih dijelova i izazivanje nestabilnosti. Usljed navedenih 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.

Izgradnjom regulacije i formiranjem parapetnih zidova za zaštitu od velikih voda rijeke Save, tokovi površinskih voda koji su ranije oticali prema rijeci Brki biće presječeni, te su za njihovo ponovno uvođenje u matični tok, predviđeni objekti zaobalnih voda.

U tu svrhu, predviđeni su sljedeći objekti zaobalnih voda:

Tipski objekat zaobalnih voda je cjevastog oblika, **ID700**, sa ulaznom i izlaznom glavom. Za ulaznu glavu objekta, predviđeno je reviziono okno od betona klase C30/37, vanjskih dimenzija 1.20x1.20 m.

Izlazna glava objekta je također betonska klase betona C30/37, prilagođena kosini pokosa.

Izlazna glava je opremljena žabljim poklopcem sa zadatkom da spriječi plavljenje branjenog područja od velikih voda rijeke Brke. Izlazna i ulazna glava objekta

je armirana konstruktivnom armaturom.

Spoj ulazne i izlazne glave objekta izvršen je HDPE spiralnom cijevi ID700, cijev se polaže na posteljicu od pijeska i zatrpava šljunkovitim materijalom 30 cm iznad tjemena cijevi.

Objekti zaobalnih voda su projektovani na sljedećim lokacijama:

- OZV1, st. 0+060.00 (desna obala);
- OZV2, st. 0+175.00 (lijeva obala);

Da bi se omogućila normalna pješačka komunikacija urbanog dijela grada Brčko sa kejom (pješačka staza bankinom na lijevoj i desnoj obali duž regulisanih vodotoka) za prelaz preko nasipa i silazak na bankinu, predviđeni su objekti tipskih stepenica. Ovi objekti omogućuju da se normalno pristupi kruni nasipa i keju (bankini).

Objekti stepeništa su projektovani na sljedećim lokacijama:

- st. 0+235.00 (lijeva obala);
- st. 0+595.00 (desna obala).

4.3. OPIS MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Pojam životne sredine se zato, u svim razmatranjima, koja su predmet ovog istraživanja, shvata dovoljno široko, kao cjelina i jedinstvo, koje čine zajednice različitih organizama, uključujući tu i čovjeka, i njima naseljeni prostor. U takvom jedinstvu i interakciji, svaka promjena bilo koje karike lanca, povlači za sobom niz sekundarnih, često veoma drastičnih promjena. Ono što karakteriše današnji odnos prema životnoj sredini, može se, u svakom slučaju, opisati kao sve brže i drastičnije zadiranje unjene odnose, u čijem smislu i samo društvo trpi značajne posljedice

Uspješnost svakog rješenja u cilju zaštite životne sredine obuhvata potpuno analiziranje i definisanje svih kategorija navedenih uticaja. U tom smislu se uvijek, kao prioritet postavlja obaveza o njihovom definisanju u odnosu na osnovne prirodne činioce. Domen osnovnih prirodnih činilaca sačinjavaju: klima, voda, vazduh, tlo, flora, fauna, pejzaži gledano kroz prizmu teorije ekosistema, predstavljaju potpuno uređen i samoregulišući mehanizam.

U domenu analize stanja životne sredine, uvažavajući sve specifičnosti kojimase karakteriše 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. Ono što posebno treba naglasiti je činjenica da objekti odnosno aktivnosti koje će se obavljati unutar parcele mogu ugroziti životnu sredinu u toku izvođenja radova, tako i u slučaju akcidenta.

Projekat regulacije dijela rijeke Brke u Brčkom, na potezu uzvodno od mosta „Kožare“, bez obzira na sva tehničko- tehnološka rješenja, odnosno korišćene radne operacije i opremu, predstavlja opasnost za radnike kao i izvor zagađenja životne sredine.

4.4.OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE ILI UBLAŽAVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Nakon provedene analize uticaja na životnu sredinu projekta regulacija dijela rijeke Brke uzvodno od mosta na „Kožari“ došlo se do zaključka da obzirom na karakter uticaja i njihov značaj, postoji određeni nivo uticaja.

Mjere za sprečavanje, umanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu koje su Autori specificirali kroz ovu Studiju obuhvataju širok dijapazon potrebnih aktivnosti u okviru svakog od analiziranih uticaja i to u fazi izgradnje, u fazi korištenja i u slučaju nesreće većih razmjera:

1. Mjere zaštite u periodu pripremni radova i izgradnje
 - Mjere za zaštitu vazduha
 - Mjere zaštite od buke
 - Mjere za zaštitu vode i zemljišta
 - Mjere za upravljanje otpadom
 - Mjere za zaštitu flore, faune i pejzaža
 - Mjere zaštite kulturno – istorijskog i prirodnog nasljeđa
 - Mjere u slučaju incidentnih situacija
2. Mjere zaštite tokom korištenja zahvata
3. Mjere koje se preduzimaju u slučaju nesreće većih razmjera

4.5.PREGLED SVIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO I NAVOĐENJE RAZLOGA ZA IZABRANO RJEŠENJE, SA OBZIROM NA UTICAJE NA ŽIVOTNU SREDINU

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.

Prema navedenim procjenama utjecaja osnovne koristi za društvenu zajednicu se postižu u zaštiti od erozije ekonomskih objekata, poljoprivrednog zemljišta, lokalne saobraćajnice i stambenog naselje „ Broduša I“ u Brčko distriktu BiH .

Ovom studijom više nije provođeno varijantiranje rješenja zahvata jer je zahvat striktno definisan projektnim zadatkom nositelja zahvata.

Direktor

Igor Dragutinović, dipl.inž.građ.
154

IZVORI PODATAKA I KORIŠTENA LITERATURA:

- Zakon o zaštiti prirode („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.24/04, 01/05, 19/07 i 9/09);
- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.24/04, 01/05, 19/07 i 9/09);
- Zakon o zaštiti voda („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.25/04, 01/05, i 9/09);
- Zakon o vodama voda („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.10/98),
- Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik RS“ br.68/01),
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.25/04, 01/05, 19/07 i 9/09);
- Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.25/04, 01/05, 19/07, 2/96 i 9/09);
- Pravilnik o dozvoljenim granicama zvuka i šuma („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.46/89),
- 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),
- Pravilnik o sadržaju studije uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.2/07),
- Pravilnik o kategorijama otpada sa listama („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.32/06),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduh („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.30/06),
- Pravilnik o graničnim i ciljanim vrijednostima kvaliteta zraka, pragovima informisanja i uzbune („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.18/11),
- Pravilnik o monitoringu kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“ br.32/06),

PRILOZI:

1. RJEŠENJE O LOKACIJSKIM USLOVIMA ZA IZGRADNJU

БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА
БРЧКО ДИСТРИКТ
 БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ
ВЛАДА БРЧКО ДИСТРИКТА
 ОДЈЕЉЕЊЕ ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
 И ИМОВИНСКО ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ



БУЛЕВАР МИРА 1. 76100 БРЧКО ДИСТРИКТ БИХ
 ТЕЛЕФОН: 049 240 817. ФАКС: 049 240 691.

www.bdccentral.net

BOSNA I HERCEGOVINA
BRČKO DISTRIKT
 BOSNE I HERCEGOVINE
VLADA BRČKO DISTRIKTA
 ODJEL ZA PROSTORNO PLANIRANJE
 I IMOVINSKO PRAVNE POSLOVE

БУЛЕВАР МИРА 1. 76100 БРЧКО ДИСТРИКТ БИХ
 ТЕЛЕФОН: 049 240 817. ФАКС: 049 240 691.

Broj predmeta: **UP-I-22-002595/23**
 Broj akta: 06-1534SM-004/23
 Datum, 30.11.2023. godine
 Mjesto, Brčko

Odjeljenje za prostorno planiranje i imovinsko-pravne poslove Vlade Brčko distrikta BiH, rješavajući po zahtjevu Odjeljenja za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Vlade Brčko distrikta BiH, za izdavanje lokacijskih uslova za regulaciju rijeke Brke, uzvodno od mosta na „Kožari“, a na osnovu člana 21. Zakona o javnoj upravi Brčko distrikta BiH („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj: 19/07, 2/08, 43/08, 9/13, 48/16 i 9/18), člana 48. Zakona o prostornom planiranju i građenju („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj: 29/08, 18/17, 48/18, 54/18, 10/20, 29/20 i 40/20) i člana 187. Zakona o upravnom postupku Brčko distrikta BiH - prečišćeni tekst („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj: 48/11, 21/18 i 23/19), donosi:

RJEŠENJE

I Izdaju se lokacijski uslovi Odjeljenju za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Vlade Brčko distrikta BiH, za regulaciju rijeke Brke, uzvodno od mosta na "Kožari", na zemljištu označenom kao k.č. broj: 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2, 3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3060/2, 3061/3, 3062/2, 3076/2, 3064/2, 3093/2, 3078/3, 3078/5, 3078/2, 3078/4, 3079/1, 3079/2, 3079/4, 3079/3, 3080/1, 3081, 3086/1, 4430/2, 3082/1, 3087/2, 3083/1, 3084/1, 3085/1, 3085/3, 4431/6, 3087/3 K.O. Brčko 4 (izlaganje) i k.č. broj: 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2505/7 Brčko 1, (izlaganje), stambena naselja Broduša, Meraje, Klanac i Kolobara, u Brčko distriktu BiH.

II Prema odredbama Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Broduša I“ u Brčko distriktu BiH, Odluka o usvajanju Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Broduša I“ u Brčko distriktu BiH ("Službeni glasnik Brčko distrikta BiH", broj 1/15), preko predmetnih parcela je planirana regulacija rijeke Brke, prema odredbama Izmjena i dopuna Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Meraje“ u Brčko distriktu BiH, Odluka o usvajanju Izmjena i dopuna Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Meraje“ u Brčko distriktu BiH, ("Službeni glasnik Brčko distrikta BiH", broj 9/22), predmetno zemljište se nalazi u prostornoj cjelini stambenog naselja „Meraje“, na kojima je planirana izgradnja kružne raskrsnice, a prema odredbama Izmjenama i dopuna Urbanističkog plana grada Brčko (II) – planski period 2007. – 2017. godina, Odluka o usvajanju Izmjena i dopuna Urbanističkog plana grada Brčko (II) – planski period 2007. – 2017. godina ("Službeni glasnik Brčko distrikta BiH", broj 24/07), predmetno zemljište se nalazi u prostornoj cjelini stambenih naselja "Klanac i Kolobara", u okviru zelenih površina specijalne namjene-regulacija vodotoka.

III Projektnu dokumentaciju izraditi prema sljedećim urbanističko-tehničkim uslovima:

1. Lokacija: regulaciju rijeke Brke izvesti trasom uzvodno od mosta na "Kožari", a kako je to prikazano na grafičkim izvodima iz Regulacionog plana dijela stambenog naselja "Broduša I" u Brčko distriktu BiH, izmjene i dopune Regulacionog plana dijela stambenog naselja "Meraje u Brčko distrikta BiH - model prostorne organizacije, i Izmjena i dopuna Urbanističkog plana grada Brčko (II) – planski period 2007. – 2017. godina, stambena naselja "Klanac i Kolobara", plan namjen površina, broj: UP-I-22-002595/23 od 30.11.2023. godine, (prilog 1-3), koji su u prilogu i čine sastavni dio ovog Rješenja;
2. Namjena objekta: uređenje- regulacija rijeke Brke;
3. Ukupna dužina dionice koja će biti uređena: cca 950m;
4. Glavnim projektom riješiti profil planiranog uređenja – regulacije korita rijeke Brke, u skladu s maksimalnim protokom vode, postojući zakonske propise za ovu oblast, te poštujući profil dijela regulisanog korita rijeke Brke;
5. Statust objekta: stalni;

6. Glavnim projektom predvidjeti poprečni profil trapezastog presjeka, definisati Glavnim projektom;
7. Prilikom izvođenja radova na regulaciji rijeke Brke obavezno voditi računa da ne bi došlo do oštećenja trasa postojećih puteva i postojećih objekata;
8. Glavnim projektom predvidjeti zaštitu regulisanog korita rijeke betonskim oblagama, na dijelu trase gdje je to neophodno uraditi;
9. Glavnim projektom definisati niveletu regulisanog korita na osnovu tri tačke:
 - kota uliva rijeke Brke u rijeku Savu,
 - kota kod drumskog mosta,
 - kota terena na uzvodnom kraju predmetne dionice Rijeke Brke;
10. Postojeće podzemne infrastrukturne instalacije detaljno istražiti i prikazati u glavnom projektu.
11. Glavnim projektom planirati armiranobetonske potporne zidove na mjestima gdje su neophodni;
12. Glavnim projektom definisati sve postojeće i planirane infrastrukturne objekte u pojasu predmetne regulacije;
13. Glavnim projektom definisati odvodnju površinskih voda u pojasu predmetne regulacije i okolnih područja koji gravitiraju području koje se uređuje;
14. Glavnim projektom predvidjeti rješenje svih postojećih fekalnih i i oborinskih kolektora na tom području, a koji su se slivali u korito rijeke Brke;
15. Glavnim projektom riješiti visinu krune ili parapetnog zida poštujući maksimalni protok vode, uzimajući u obzir uticaj uspora rijeke Save i koinidenciju istovremene pojave velikih voda u rijeci Brci;
16. Zaštita susjednih objekata: prilikom izvođenja radova investitor je obavezan da primijeni sve potrebne mjere zaštite gradilišta, okolnih objekata i ljudi u skladu sa važećim propisima kojima je regulisana ova oblast. Predmetni radovi ne smiju ugroziti stabilnost postojećih susjednih objekata u smislu geotehničkih, geoloških i seizmičkih karakteristika tla, statičkih i konstruktivnih karakteristika ovih objekata, u svemu prema propisima za izgradnju objekata;
17. Uslovi zaštite životne sredine: po članu 64. Zakona o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj: 24/04, 1/05, 19/07 i 9/09) navedeni objekat mora biti izgrađen tako da ne ugrožava niti ometa zdravlje ljudi, ne predstavlja nesnosnu - pretjeranu smetnju za ljude koji žive na području uticaja postrojenja ili na okolinu zbog emisija supstanci, buke, mirisa, vibracija i toplote, te da se preduzimaju sve odgovarajuće preventivne mjere za sprječavanje nesreća i ograničavanje njihovih posljedica;
18. Projektom dokumentacijom u slučaju potrebe, može se definisati izvođenje po fazama koje predloži investitor, s tim da svaka faza mora predstavljati tehničku i funkcionalnu cjelinu;
19. Premještanje bilo kakve instalacije sa parcela pada na teret investitora, a za izmještanje istih tražit će se posebno odobrenje.
20. Napomena: Prije početka radova na regulacije rijeke Brke sa predmetnih parcela ukloniti postojeće objekte u skladu sa propisima.

IV Investitor je obavezan da uradi reviziju tehničke dokumentacije (Glavnog projekta), nakon pribavljanja iste u skladu sa članom 89. Zakona o prostornom planiranju i građenju. Za reviziju tehničke dokumentacije nadležno je Odjeljenje za javnu sigurnost.

V Izmjene i odstupanja od projekta i utvrđenih urbanističko-tehničkih uslova ne mogu se vršiti bez saglasnosti ovog Odjeljenja.

VI Na osnovu ovog Rješenja, kojim su izdati lokacijski uslovi za izradu projektne dokumentacije, ne mogu se izvoditi nikakvi građevinski radovi, ali je uslov za izdavanje odobrenja za građenje.

VII Lokacijski uslovi važe do izmjene važećeg plana ili donošenja provedbenog plana, ako je njegovo donošenje predviđeno planom šireg područja. Ako investitor nije podnio zahtjev za odobrenje za građenje u roku od godinu dana od dana izdavanja lokacijskih uslova dužan je tražiti uvjerenje od ovog Odjeljenja da izdati lokacijski uslovi nisu promijenjeni.

VIII Prije podnošenja zahtjeva za **odobrenje za građenje** potrebno je pribaviti i uz zahtjev priložiti:

1. Lokacijske uslove koji su konačni u upravnom postupku;

2. Zemljišnoknjižni izvadak kao dokaz o pravu vlasništva, pravu građenja, prava služnosti, izuzev ako se radi o zasnivanju prava služnosti na dobru u opštoj upotrebi vode gdje je dovoljno priložiti Ugovor o zasnivanju prava služnosti;
3. Original ili ovjerenu fotokopiju katastarskog plana;
4. Tri primjerka Glavnog projekta,
5. Pisani izvještaj o obavljenoj reviziji Glavnog projekta;
6. Vodoprivredna saglasnost;
7. Elektroenergetsku saglasnost;
8. Komunalna saglasnost;
9. Telekomunikaciona saglasnost;
10. Sanitarnu saglasnost;
11. Saglasnost na projektovane mjere zaštite na radu;
12. Saglasnost JP „Putevi Brčko“ d.o.o. Brčko;
13. Elaborat o geotehničkom i geomehničkom ispitivanju tla;
14. Saglasnost Željeznica RS;
15. Ekološku dozvolu;
16. Ostale dokaze i saglasnosti propisane zakonom, ukoliko se za istim ukaže potreba.

O b r a z l o ž e n j e

Odjeljenje za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Vlade Brčko distrikta BiH, obratilo se zahtjevom, broj: 24-000109/23, broj akta: 09-1402MN-003/23 od 10.11.2023. godine, ovom Odjeljenju, za izdavanje lokacijskih uslova za regulaciju rijeke Brka, uzvodno od mosta na Kožari, na lokaciji opisanoj u tački I dispozitiva.

Uz zahtjev priloženo:

1. Kopija katastarskog plana 2x od 15.11.2023. godine,
2. Kopija katastarskog plana 5x od 30.10.2023. godine,
3. Glavni projekat regulacije rijeke Brke uzvodno od mosta na Kožari, urađen od strane "IBIS"d.o.o. Zavidovići.

Uvidom na licu mjesta, konstatovano je da predmetno zemljište predstavlja postojeću rijeku i okolno zemljište. Predstavnik Odjeljenja za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu Zijad Bikić, na zapisnik izjavio da se traže lokacijski uslovi za regulaciju rijeke Brka, uzvodno od mosta na Kožari prema trasi prikazanoj na priloženom Glavnom projektu, s tim da se silazna rampa u rijeku, izbaci s trase regulacije rijeke Brke.

Uvidom u priloženu dokumentaciju, planska dokumenta i uvidom na licu mjesta utvrđeno je da se može udovoljiti zahtjevu stranke za izdavanje lokacijskih uslova za regulaciju rijeke Brka, uzvodno od mosta na Kožari u Brčkom, a u skladu sa odredbama Zakona o prostornom planiranju i građenju i odredbi Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Broduša I“ u Brčko distriktu BiH, odredbama Izmjena i dopuna Regulacionog plana dijela stambenog naselja „Meraje“ u Brčko distriktu BiH, Izmjenama i dopuna Urbanističkog plana grada Brčko (II) – planski period 2007. – 2017. godina, te je odlučeno kao u dispozitivu Rješenja.

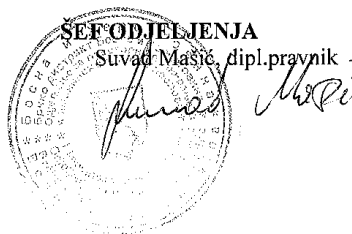
Uputstvo o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Apelacionoj komisiji Brčko distrikta BiH u roku od 15 dana od dana prijema istog. Žalba se podnosi putem ovog Odjeljenja pismeno ili usmeno na zapisnik.

Spisi i radnje u postupcima koji se vode po službenoj dužnosti između organa i institucija Brčko distrikta ne podliježu plaćanju administrativnih taksi, član 11. Zakona o administrativnim taksama („Službeni glasnik Brčko distrikta BiH“, broj: 21/05, 19/07, 2/08, 17/09, 8/13 i 11/20).

DOSTAVITI:

- ① Odjeljenju za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu,
2. Inspektoratu,
3. Evidencija,
4. Arhivi.





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

Zahtjev broj: UP-I-22-002595/23
Brčko, 30.11. 2023. godine

Podnosilac: Odjeljenje za
poljoprivredu,
šumarstvo i vodoprivredu

**GRAFIČKI IZVOD IZ
REGULACIONOG PLANA DIJELA STAMBENOG NASELJA "BRODUŠA I"
U BRČKO DISTRIKTU BIH, IZMJENA I DOPUNA REGULACIONOG PLANA
DIJELA STAMBENOG NASELJA "MERAJE" U BRČKO DISTRIKTU BIH
-model prostorne organizacije-
I IZ IZMJENA I DOPUNA URBANISTIČKOG PLANA GRADA BRČKO (II),
PLANSKI PERIOD 2007-2017, URBANA PODRUČJA "KLANAC I KOLOBARA"
namjena površina**



R 1:1000

k.č. broj: 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2, 3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3600/2, 3601/3, 3602/2, 3676/2, 3604/2, 3693/2, 3678/3, 3678/5, 3678/2, 3678/4, 3679/1, 3679/2, 3679/4, 3679/3, 3680/1, 3681, 3686/1, 4430/2, 3682/1, 3687/2, 3683/1, 3684/1, 3685/1, 3685/3, 4431/6, 3687/3 K.O. Brčko 4 (izlaganje) i k.č. broj: 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2506/4, 2505/7 Brčko 1 (izlaganje)

LEGENDA:

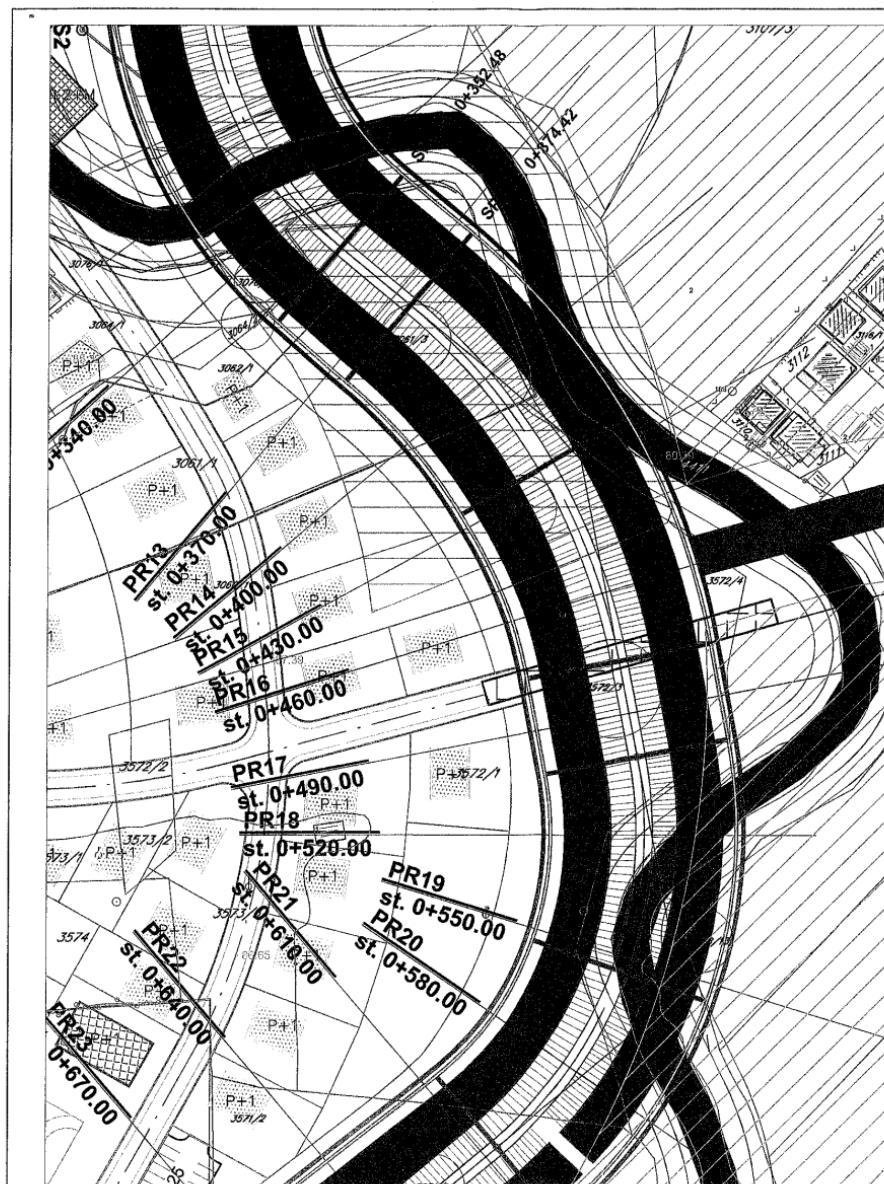
- | | |
|--|---|
| <p>64/2, 356/8/1, 356/8/6, 356/9/2,
307/6/2, 306/4/2, 3093/2, 307/8/3,
3080/1, 3081, 3083/6/1, 4430/2,
087/3 K.O. Brčko 4 (izlaganje) i
o 1 (izlaganje)</p> | <p>EGZ</p> <p> predmetne katastarske
parcele</p> <p> predmetna regulacija
rijeka Brke</p> <p> postojeće ulice</p> <p> planirani objekti</p> |
| <p> zelene površine
specijalne namjene -
regulacija vodotoka</p> | <p> prirodno korito rijeke
Brke</p> |
| <p> zelene površine</p> <p> stanovanje GN do 240
st/ha</p> | <p> postojeći objekti</p> |
| <p> objekti predviđeni za
rušenje</p> | <p> postojeći most</p> <p> planirana kružna
raspuknica</p> |

GRAFIČKI PRILOG 1

Izradio:
Bajro Čandić, dipl.inž.građ.



Ovjerio:
Siniša Jovanović, dipl. inž. građ.



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
Одјељење/Одјел за просторно планирање
и имовинско-правне послове

Bulevar Mira 1, 76100 Brčko distrikt Bosne i Hercegovine, Telefon 049/240 800, 240 817, Faks 049/240 881
Булевар Мира 1, 76100 Брчко дистрикт Босне и Херцеговине, Телефон 049/240 800, 240 817, Факс 049/240 881

Заhtjev broj: UP-I-22-002595/23
Брчко, 30.11. 2023. године

Podnosilac: Одјељење за
пољопривреду,
шumarство и водoprивреду

ГРАФИЧКИ ИЗВОД ИЗ
REGULACIONOG PLANA DIJELA STAMBENOG NASELJA "BRODUŠA I"
U BRČKO DISTRIKTU BIH, IZMJENA I DOPUNA REGULACIONOG PLANA
DIJELA STAMBENOG NASELJA "MERAJE" U BRČKO DISTRIKTU BIH
-model prostorne organizacije-
I IZ IZMJENA I DOPUNA URBANISTIČKOG PLANA GRADA BRČKO (II),
PLANSKI PERIOD 2007-2017, URBANA PODRUČJA "KLANAC I KOLOBARA"
namjena površina



k.č. broj: 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2,
3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3060/2, 3061/3, 3062/2, 3076/2, 3064/2, 3093/2, 3078/3,
3078/5, 3078/2, 3078/4, 3079/1, 3079/2, 3079/4, 3079/3, 3080/1, 3081, 3086/1, 4430/2,
3082/1, 3087/2, 3083/1, 3084/1, 3085/1, 3085/3, 4431/6, 3087/3 K.O. Brčko 4 (izlaganje) i
k.č. broj: 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2506/4, 2505/7 Brčko 1 (izlaganje)

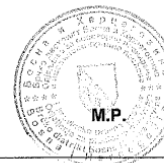


- LEGENDA:
- predmetne katastarske parcele
 - predmetna regulacija rijeke Brke
 - postojeće ulice
 - planirani objekti
 - prirodno korito rijeke Brke
 - postojeći objekti
 - postojeći most
 - planirana kružna raskrsnica

ГРАФИЧКИ ПРИЛОГ 2

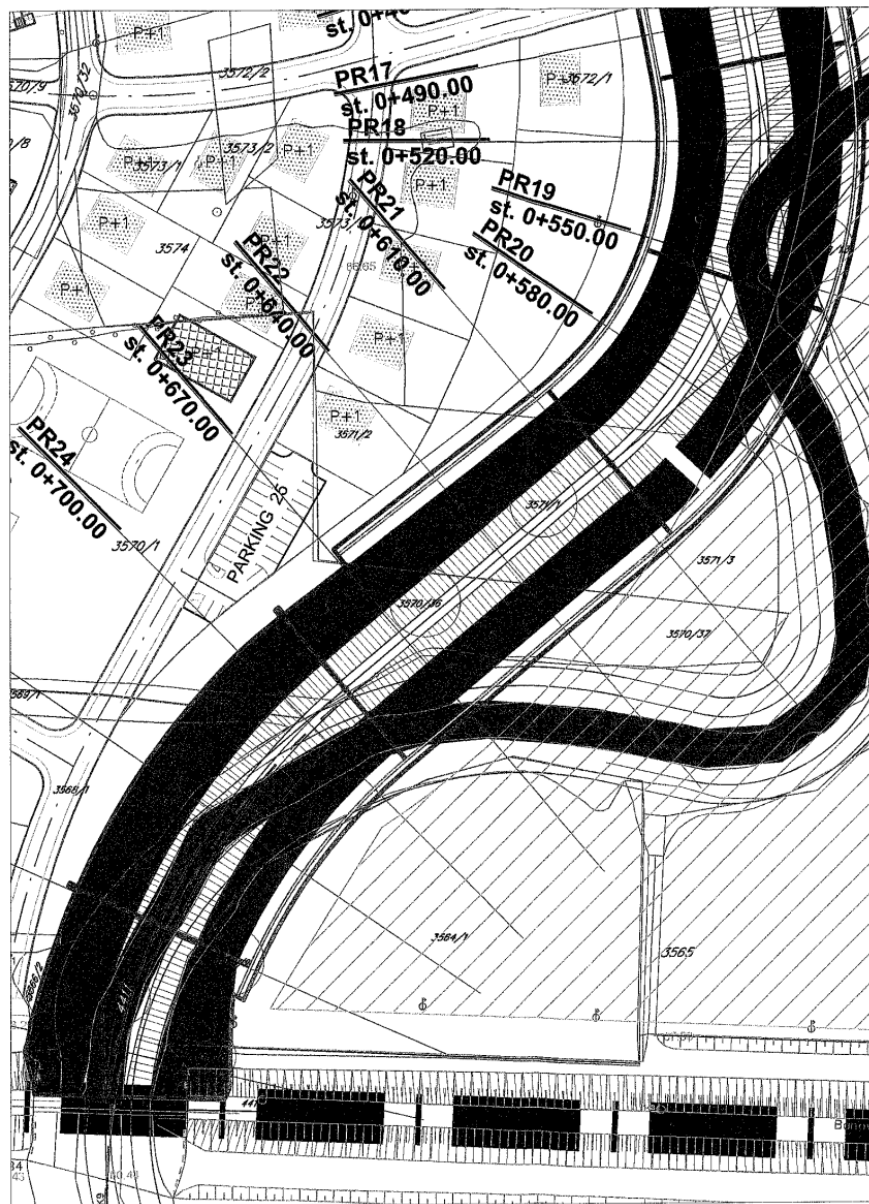
Izradio:
Bajro Čandić, dipl. inž. građ.

Bajro Čandić



Ovjerio:
Siniša Jovanović, dipl. inž. građ.

Siniša Jovanović



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



Bosna i Hercegovina
BRČKO DISTRIKT
BOSNE I HERCEGOVINE
VLAĐA
Одјелjenje/Odјel за просторно планиranje
i imovinsko-pravne poslove

Bulevar Mira 1, 78100 Brčko distrikt Bosne i Hercegovine, Telefon 049/240 600, 240 617, Faks 049/240 691
Булевар Мира 1, 78100 Брчко дистрикт Босне и Херцеговине, Телефон 049/240 600, 240 617, Факс 049/240 691

Zahtjev broj: **UP-I-22-002595/23**
Brčko, **30.11. 2023. godine**

Podnosilac: **Одјелjenje за**
пољопривреду,
шумарство и водoprивреду

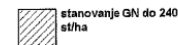
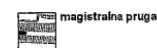
ГРАФИЧКИ ИЗВОД ИЗ
REGULACIONOG PLANA DIJELA STAMBENOG NASELJA "BRODUŠA I"
U BRČKO DISTRIKTU BIH, IZMJENA I DOPUNA REGULACIONOG PLANA
DIJELA STAMBENOG NASELJA "MERAJE" U BRČKO DISTRIKTU BIH
-model prostorne organizacije-
I IZ IZMJENA I DOPUNA URBANISTIČKOG PLANA GRADA BRČKO (II),
PLANSKI PERIOD 2007-2017, URBANA PODRUČJA "KLANAC I KOLOBARA"
namjena površina



k.č. broj: 4414/2, 4413/3, 4411, 3566/1, 3566/2, 3567/6, 3564/2, 3568/1, 3568/6, 3569/2,
3570/36, 3571/1, 3128/13, 3572/3, 3060/2, 3061/3, 3062/2, 3076/2, 3064/2, 3093/2, 3078/3,
3078/5, 3078/2, 3078/4, 3079/1, 3079/2, 3079/4, 3079/3, 3080/1, 3081, 3086/1, 4430/2,
3082/1, 3087/2, 3083/1, 3084/1, 3085/1, 3085/3, 4431/6, 3087/3 K.O. Brčko 4 (izlaganje) i
k.č. broj: 4226/7, 2504/5, 2504/6, 2506/4, 2505/7 Brčko 1 (izlaganje)

LEGENDA:

- predmetne katastarske
parcele
- predmetna regulacija
rijeke Brke
- postojeće ulice
- planirani objekti
- prirodno korito rijeke
Brke
- postojeći objekti
- postojeći most
- planirana kružna
raskrznica



ГРАФИЧКИ ПРИЛОГ 3

Izradio:
Bajro Čandić, dipl.inž.građ.



Ovjerio:
Siniša Jovanović, dipl. inž. građ.