



rudarski institut d.d. tuzla

Rudarska 72, 75000 Tuzla

ZAHTJEV ZA PRETHODNU PROCJENU UTICAJA NA OKOLIŠ
POSTROJENJA ZA PRIPREMU SIROVE I TRETMAN PITKE VODE ZA
POTREBE CENTRALNOG VODOVODNOG SISTEMA LUKAVAC
(PRILOG III)

Investitor:

GRAD LUKAVAC

75 300 Lukavac

Tuzla, april 2024.godine

UVOD

Projekat *izgradnje postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode za potrebe centralnog vodovodnog sistema Lukavac*, u skladu sa Prilogom II, Uredbe o projektima za koje je obavezna procjena uticaja na okoliš i projektima za koje se odlučuje o potrebi procjene uticaja na okoliš (Službene novine FBiH broj: 51/21, 33/22 i 104/22), spada u projekte poglavlja 10. Infrastrukturni projekti, pod (j) Brane i ostala *postrojenja za zadržavanje ili dugoročno skladištenje/akumuliranje vode* (projekti koji nisu uključeni u Prilog I.ove Uredbe), kao i pod (o) *Vađenje podzemne vode* ili sistem vještačkog ubrizgavanja/dopunjavanja podzemne vode koji nisu uključeni u Prilog I.ove Uredbe.

Izradi Zahtjeva za prethodnu procjenu uticaja na okoliš izgradnje postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode za potrebe centralnog vodovodnog sistema Lukavac prethodila je izrada sljedeće dokumentacije:

1. Studija izvodljivosti za izgradnju postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode za potrebe centralnog vodovodnog sistema Lukavac (Provod-inženjerska zajednica, s.r.o., Češka Republika, novembar 2023.godine)
2. Misija G1 – Priprema geotehničke studije za objekat fabrike za prečišćavanje vode u Lukavcu (Rudarski institut d.d. Tuzla, februar 2024.godine)
3. Izvještaj o rezultatima laboratorijskog ispitivanja fizičko-mehaničkih karakteristika tla za objekat fabrike za prečišćavanje vode u Lukavcu (Rudarski institut d.d. Tuzla, februar 2024.godine)
4. Idejni projekat izgradnje postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode za potrebe centralnog vodovodnog sistema Lukavac (Provod-inženjerska zajednica, s.r.o. Češka Republika, februar 2024.godine) – Knjiga 1
5. Idejni projekat izgradnje novih postrojenja za pripremu pitke vode za potrebe centralnog vodovodnog sistema Lukavac -Knjiga 2 – Faza 2.2. Hidro faza vanjskog dijela (Javno preduzeće za vodoprivrednu djelatnost „Spreča“ d.d. Tuzla, februar 2024.godine)
6. Studija za izdavanje prethodne vodne saglasnosti za postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode za potrebe centralnog vodovodnog sistema Lukavac (JP „Spreča“ d.d. Tuzla, februar 2024.godine)

U skladu sa članom 6. stav (2) pomenute Uredbe, nosioci projekta iz Priloga II dužni su Federalnom ministarstvu okoliša i turizma podnijeti zahtjev za prethodnu procjenu uticaja na okoliš na obrascu iz Priloga III. Uz zahtjev se prilažu dokazi koji se odnose na pitanja sadržana u zahtjevu.

PRILOG III

OBRAZAC ZAHTJEVA ZA PRETHODNU PROCJENU UTICAJA NA OKOLIŠ

A. Karakteristike projekta

A1. Osnovne informacije

A1.1. Naziv projekta	Izgradnja postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode za potrebe centralnog vodovodnog sistema Lukavac
A1.2. Opis projekta uključujući podatke o njegovoj namjeni i veličini	UVOD Za potrebe Centralnog vodovodnog sistema Lukavac potrebno je izgraditi i pripremiti nova postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode, koja će obezbjediti odgovarajući kvalitet prema propisima Bosne i Hercegovine, te međunarodnim kriterijima na prostoru Europske unije, kao i adekvatnu količinu i optimalne troškove rada i održavanja. A1.2.1. Opis postojećeg sistema snabdjevanja vodom Centralni vodovodni sistem Lukavac se trenutno snabdijeva vodom, koja ne ispunjava kriterije za pitku vodu. Postojeći pogon za pripremu tehnološke vode primarno se koristi za industrijski kompleks GIKIL. Tehnologija čišćenja je stara 40 godina i u lošem je stanju. Primarna obrada vrši se ručnim unosom hemikalija za proces taloženja. Za završno čišćenje ugrađeni su horizontalni tlačni filteri koji rade samo sa 60% kapaciteta. Crpne stanice su stare i korozija cjevovoda od crnih čeličnih cijevi je primjetna. Sistem vodosnabdjevanja grada Lukavca snabdijeva se sa odvojenom crpnom stanicom, gdje se isključivo mjeri samo protok vode. Na lokaciji objekta nema laboratorije, koja bi u skladu sa propisima provjerila svakog dana ključne parametre kvaliteta vode na izlazu. Trenutni gubici u vodovodnom sistemu su cca 45 % sa tendencijom smanjenja. Ključni problemi zbog kojih je osiguranje kvalitetnijeg vodosnabdjevanja prioritet u razvoju lokalne zajednice mogu se izdvojiti:

	• Građanima se distribuira voda koja po kvalitetu ne ispunjava kvalitete pitke vode, zbog čega su građani prisiljeni za piće vodu osiguravati iz drugih izvora. • U vodosnadbijevanju od jezerske akumulacije do distributivnog sistema prisutan je posrednik kompanija GIKIL, što dovodi u pitanje pouzdanost vodosnadbijevanja, te ovisnost o odnosima GIKIL-a i Spreče, kao i ovisnost o eventualnim tehnološkim teškoćama u GIKIL-u. Potrebno je spomenuti i druge faktore koji utiču na složenost sistema distribucije vode: • Ograničenost potisnog cjevovoda prema centralnom rezervoaru „Doležal“, • Slabo razvijena i dotrajala vodovodna mreža sisteme sa velikim gubicima vode kao i potreba za zamjenom azbest-cementnih i drugih cijevi koje imaju negativni uticaj po zdravlje potrošača, • Tehnička nemogućnost održavanja ili teško održavanje, pokrivenosti snabdijavanja vodom zona na višim područjima i udaljenih naselja, • Velika opterećenost centralnog vodovodnog sistema prigradskim perifernim potrošačima, • Nedovoljni akumulacijski prostor, Kao posljedica svega navedenog su veliki energetske i eksploatacioni troškovi pogona i održavanja sistema. U cilju prevazilaženja navedene problematike u vodosnadbijevanju grada Lukavca koja je prisutna decenijama Investitor je započeo aktivnosti u pravcu iznalaženja novih količina vode, smanjenja gubitka u vodovodnom sistemu kao i druge aktivnosti. Izvori pitke vode na kojim se bazira budući razvoj i rad vodovodnog sistema moraju ispunjavati niz kriterija, među kojim su najvažniji: - Osigurati potreban kapacitet tokom cijele godine, a posebno u vrijeme “sušnih dana”, kada dolazi do smanjenja izdašnosti površinskih vodotoka ili akvifera;
--	---

	- Osigurati standarde kvaliteta pitke vode sa što manjom investicijom u pročišćavanje, a posebno sa aspekta polutanata čije je uklanjanje iz vode otežano, pretjerano skupo ili nije moguće; - Imati određeni nivo "lokacijske pogodnosti", kako bi se minimizirali investicijski troškovi (izgradnja dugih cjevovoda, izgradnja hidrotehničkih objekata, eksproprijacija zemljišta i slično); - Omogućiti efikasnu zaštitu i sigurnost Sistema vodosnadbijevanja od mjesta uzimanja vode do konačnog potrošača. A1.2.2. Planirani način snabdjevanja Grada Lukavca vodom Prema „Planu razvoja vodovodnog sistema Lukavac“ za vodosnabdijevanje grada Lukavca potrebno je obezbijediti 120 l/s pitke vode, i to iz tri izvorišta: • Izvorište Toplice, • Duboki bunari IEB1, IEB2 i IEB3 u MZ Bokavići, • Akumulacija Modrac. Izgradnjom postrojenja sa dovoljnim kapacitetom za potrebe gradske mreže osigurat će se kontinuirano snabdjevanje vodom bez obzira na godišnju dob i stanje voda, jer je kapacitet akumulacije Modrac dovoljan. Odmah po okončanju postrojenja za preradu pitke vode može se pristupiti priključenju alternativnih izvora, a u prvom redu vodovoda Toplice, te dubokih bunara. Priključkom kvalitetnijih izvora vode smanjit će se potreba za pročišćavanjem jezerske vode, a postrojenje za preradu osigurat će rezervni kapacitet. Količine vode, kao i kvalitet iz tri izvorišta je različita, te je i stepen prečišćavanja ove tri vode različit. Na predmetni lokalitet, a uz pomoć tri linije dovest će se voda do jednog sabirnog rezervoara pitke vode. Prije upuštanja u rezervoar, vodu je potrebno pripremiti, odnosno prečistiti do kvaliteta koji je propisan zakonskim propisima iz oblasti pitke vode.
--	--

Tabela 1.: Karakteristike izvorišta vode za napajanje vodovoda Lukavac

Linija napajanja	Izvorište	Kapacitet, l/s	Kvalitet vode	Tretman
1.	Toplice	30	Pitka voda	Nije potreban
2.	Bunari IEB1, IEB2 i IEB3	15	Moguća mikrobiološka kontaminacija	Filtarcija i dezinfekcija
3.	Modrac	75	Povećan sadržaj HPK, NH_4^+ , Fe, Mn	Filtracija, sedimentacija, dezinfekcija

Izvorište Toplice

Izvorište Toplice kojim upravlja „Vodovod i kanalizacija“ Tuzla nalazi se na području općine Živinice i služi za snabdijevanje pitkom vodom gradove Tuzla, Živinice i Lukavac. Ukupni kapacitet izvorišta je 200 l/s.

Nakon rekonstrukcije cjevovoda i dogovora između gradova Tuzla i Lukavac odlučeno je da će se Vodovodni sistem Lukavac snabdijevati sa 30 l/s vodom iz izvorišta Toplice. Ovu vodu prije upotrebe nije potrebno kondicionirati.

Cjevovod bi se izgradio do predmetne parcele na kojoj je planirana gradnja postrojenja za preradu pitke vode za potrebe grada Lukavac.

Bunari u MZ Bokavići

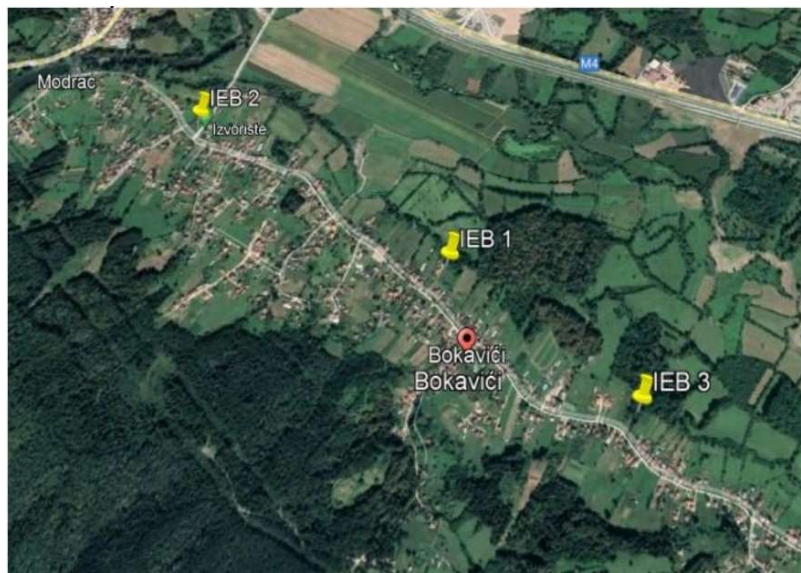
Bunari IEB1, IEB2 i IEB3 se nalaze u MZ Bokavići, na sljedećim koordinatama:

IEB1: $\lambda = 18^\circ 31' 48.41''\text{I}$, $\varphi = 44^\circ 30' 41.52''\text{S}$

IEB2: $\lambda = 18^\circ 31' 11.23''\text{I}$, $\varphi = 44^\circ 30' 57.53''\text{S}$

IEB3: $\lambda = 18^\circ 32' 13.38''\text{I}$, $\varphi = 44^\circ 30' 27.58''\text{S}$

Detaljnou analizom urađenom od strane Instituta za vode iz Bijeljine (6.6.2023. godine) utvrđeno je da su uzorci vode iz dubinskih bunara (IEB1, IEB2 i IEB3) mikrobiološki i fizikalno-hemijski ispravni. Analize su urađene prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće („Sl.novine BiH“ br. 40/10).



Slika 1.: Situacioni pregled rasporeda dubinskih bunara u MZ Bokavići

Za osiguranje kondicionirane vode, u slučaju bilo kakve havarije u bušotinama ili izvorima podzemnih voda, ugradit će se tlačna filtracija pomoću silikatnog pijeska, a higijenska sigurnost pitke vode bit će osigurana dezinfekcijom na bazi hlora.

Akumulacija Modrac

U cilju dobijanja dodatnih količina vode za piće, a prema potrebama vodovodnog sistema uzimat će se voda iz akumulacije jezera Modrac.

Prema dosadašnjim analizama utvrđeno je da voda iz jezera Modrac ne zadovoljava kvalitet koji je zakonski propisan Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (Sl.novine BiH br. 40/10), kako sa fizikalno- hemijskog tako i sa mikrobiološkog aspekta.

Zbog povećane koncentracije parametara (HPK, NH_4^+ , Fe i Mn), kao i suspendovanih materija, vodu iz jezera Modrac je prije upotrebe potrebno prečistiti, tj. kondicionirati.

Kondicioniranje ove površinske vode temelji se na smanjenju koncentracije organskih tvari bistranjem i snižavanjem koncentracije mangana.

A1.2.3. Potrebe akumulacijskog prostora

Raspoloživi akumulacijski prostori na predmetnom području prikazani su u tabeli 2.

Tabela 2.: Raspoloživi akumulacijski prostor

Akumulacija	Zapremina (m ³)
Doležal	2000
Žigići	200
Duovci	50
Hrvati	100
Nerizovići	55
Omerovići	12
Puračić 1	50
Puračić 2	100
Ukupno:	2567

Prema hidrauličkom proračunu za eksploatacijsko razdoblje (do 2044. god.) potreban je akumulacijski prostor od:

$$V_p = 3.276,00 \text{ m}^3$$

Slijedom navedenog, prostor koji nedostaje i mora se osigurati je razlika između potrebnog i postojećeg prostora:

$$V = V_p - V_r = 3.276 - 2.567 = 709 \text{ m}^3$$

*Usvojeni prostor koji nedostaje: **Vn = 800 m³***

Nedostajući akumulacijski prostori su na južnom dijelu vodovodnog sistema te se predviđa izvedba slijedećih vodosprema:

- Bakovići V = 200 m³
- Modrac i Tabaci V = 200 m³
- Puračić V = 400 m

A1.2.4. Opis lokacijskih uslova izgradnje postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode

Projekat podrazumijeva izgradnju postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode sa svom potrebnom infrastrukturom.

Lokacija na kojoj je planirana izgradnja predmetnog postrojenja nalazi se iza postojeće GIKIL-ove filter stanice u MZ Modrac.

Izabrane parcele su označene kao k.č. 39, 40, 41, 42, 43 i 1303/1 u K.O. Bokavići, te parcele označene kao k.č. 2804 i 2857/1 u K.O. Lukavac. Ukupna površina navedenih parcela čini cca 24.000 m². Predmetno postrojenje za pripremu sirove i tretman pitke vode sa svom potrebnom infrastrukturom predviđeno je prema prostornom planu općine Lukavac (2015-2035).

Planirana lokacija nalazi se na širem području naselja Bokavići, koja se nalazi jugoistočno od grada Lukavca, na udaljenosti oko 3 km. Kota terena predmetne parcele iznosi oko 185 mm.



Slika 2: Lokacija budućeg postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode

A1.2.5. Namjena građevine

Na predmetnom obuhvatu planira se izgradnja građevina tehnološke namjene i pratećih građevinskih objekata.

Namjena postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode sa svom potrebnom infrastrukturom je poboljšanje kvalitete vode za piće mijenjanjem njezinih kemijskih ili fizičkih svojstava.

A1.2.6. Veličina postrojenja

Postrojenje za pripremu sirove i tretman pitke vode sastoji se od više građevina (nadzemnih i podzemnih) međusobno povezanih u kojima se odvijaju tehnološki procesi kondicioniranja.

Na građevinskim česticama planiranog zahvata predviđeno je slijedeće:

- Područje fabrike vode
- Taloženje i filtracija
- Montažni prostor
- Akumulacija obrađene vode –podzemni spremnik

Objekt postrojenja će biti napravljen u dva nivoa:

- ✓ Prizemlje – za servisne i operativne prostorije
- ✓ Sprat – uredi za zaposlenike postrojenja.

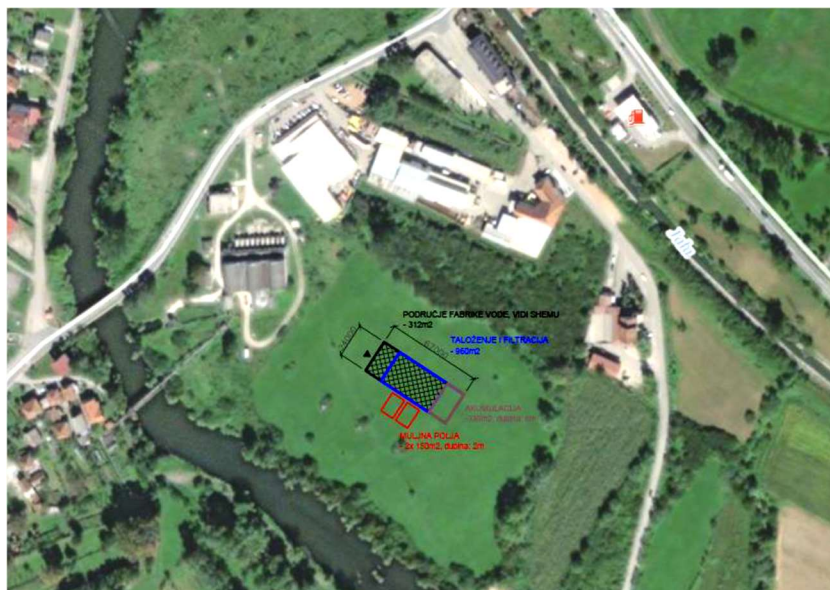
Tabela 3: Bruto površine zgrade

Objekat	Etaža	Površina (m ²)
Fabrika vode	Prizemlje	1455
	Etaža	327
	UKUPNO	1782
Akumulacija	Podzemni spremnik	400

Objekti koji će činiti *postrojenje za pripremu sirove i tretman pitke vode* grada Lukavca su:

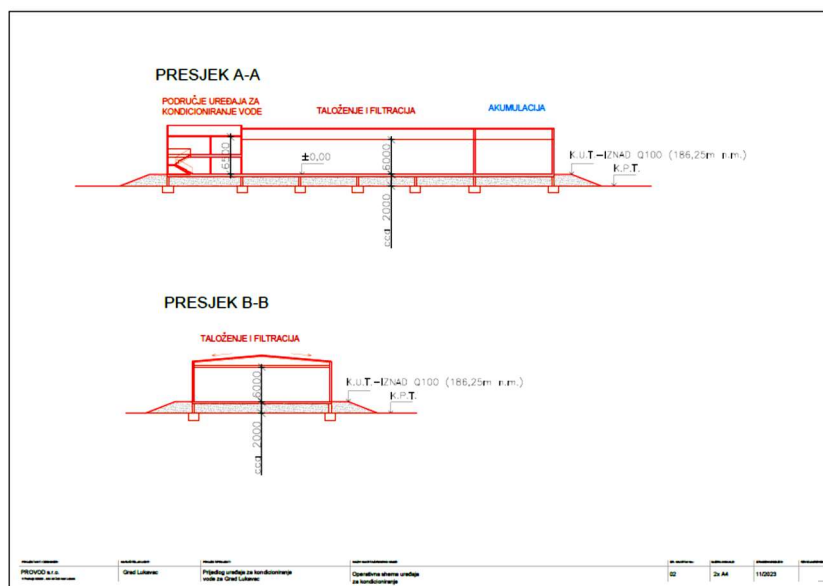
- Ulazna pumpna stanica
- Glavna hala za preradu vode
- Otvoreni pješčani gravitacijski brzi filteri
- Taložnici za reakciju i sedimentaciju
- Spremnik sirove vode
- Akumulacija prerađene vode
- Muljna polja

Pri projektovanju uzeta je u obzir i mogućnost plavljenja područja zbog blizine rijeke Spreče, te će svi objekti biti projektovani za rang veći od 100-godišnje vode.



Slika 3: Situacioni prikaz budućeg postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode





Slika 4: Operativna shema postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode (tlocrt i presjeci)

Predmetni objekti

Objekti u sklopu postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode su:

1. Cjevovod za vodu sa izvorišta Toplice,
2. Cjevovod za vodu iz dubokih bunara (IEB1, IEB2 i IEB3),
3. Cjevovod za vodu iz akumulacije Modrac,
4. Objekat sa administrativnim dijelom, laboratorijom i postrojenjem za prečišćavanje vode sa rezervoarom sirove vode,
5. Rezervoar pitke i prerađene vode sa zatvaračnicom,
6. Pumpna stanica sa vodomjernim šahtom.

Cjevovodi

Dovod sirove vode sa akumulacije Modrac

Dovod sirove vode sa akumulacije Modrac je riješeno na način da se isti spaja na postojeći cjevovod akumulacija Modrac - Filter stanica GIKIL, na postojeći cjevovod promjera DN 700 mm, a nakon riješenog spoja na isti, projektovan je vodomjerni šaht (VŠ1) za očitavanje potrošnje vode, odnosno zahvaćene vode koja će se dovoditi na postrojenje za tretman pitke vode, tačnije u akumulaciju sirove vode.

	Od vodomjernog šahta projektovana je trasa cjevovoda do postrojenja od PE cijevi promjera DN 315 mm, nazivnog pritiska NP 10 bara. Dužina ovog cjevovoda iznosi L=193,12 m. Obzirom da niveleta ovog cjevovoda u čvoru C5 lomi na dole, zbog konfiguracije terena na ovom dijelu predmetne parcele, predviđena je ugradnja muljnog ispusta. <u><i>Dovod sirove vode sa Toplica</i></u> Tehničko rješenje dovoda sirove vode sa Toplica je dato na način da se izvede spoj na novoprojektovanu vodovodnu cijev DN 300 mm (ductilna cijev) na raskrsnici putnog pravca prema naselju Bokavići i novoprojektovanog pristupnog puta, te dalje odvodi projektovanim cjevovodom vodovodne ductil cijevi promjera DN 300 mm, nazivnog pritiska cijevi NP 10 bara. Dužina ovog cjevovoda iznosi L=333,54 m. Ova pitka voda, obzirom na kvalitet iste, se odvodi direktno u rezervoar pitke vode. <u><i>Dovod sirove vode sa dubokih bunara Bokavići</i></u> Dovod sirove vode sa dubokih bunara iz naselja Bokavići, će se također riješiti spojem na buduću vodovodnu mrežu na raskrsnici putnog pravca prema naselju Bokavići i novoprojektovanog pristupnog puta. Obzirom na količinu pitke vode Q=15 l/sek, određen je promjer cjevovoda – DN 225 mm. Dužina ovog cjevovoda od spoja na buduću vodovodnu mrežu iz naselja Bokavići do postrojenja za tretman pitke vode iznosi L=309,97 m. Ova pitka voda se jednim dijelom odvodi do brzih gravitacionih filtera kao dio postrojenja za tretman pitke vode, a dijelom je ostavljena mogućnost priključenja na akumulaciju sirove vode unutar postrojenja. Cjevovod je promjera DN 225 mm, od PE vodovodnih cijevi, nazivnog pritiska NP 10 bara. <u><i>Cjevovod obrađene ili tretirane pitke vode do rezervoara</i></u> Od postrojenja, nakon tretmana pitke vode, projektovan je cjevovod za odvod pitke vode do rezervoara pitke vode. Na osnovu količine vode koja će biti tretirana, dimenzioniran je cjevovod iste i iznosi DN 400 mm, od materijala PE vodovodne cijevi, nazivnog pritiska NP 10 bara.
--	--

	Dužina ovog cjevovoda iznosi $L=67,24$ m. Obzirom da gravitaciono nije moguće transportovati vodu do rezevoara, prije suhe komore – zatvaračnice, projektovana je manja jama $V=40$ m³, i pumpe koje će prepumpavati vodu u rezervoar. Rezervoar pitke vode je zapremina 2×1000 m³ i imat će dva dovoda, jedan za vodu iz izvorišta Toplice i drugi za prerađenu vodu iz fabrike vode. <u>Potisni cjevovod (CS-postojeći potisni cjevovod)</u> Potisni cjevovod je projektovan od objekta crpne stanice do postojećeg potisnog cjevovoda Filter stanica GIKIL – rezervoar Doležal Lukavac. Imajući u vidu da brzine vode moraju biti od $1 - 1,2$ m/s zbog hidrauličkog udara i količine vode $Q=120$ l/sek, dimenzioniran je potisni cjevovod čiji promjer ne smije biti manji od DN 400 mm. Predviđena je ugradnja PE vodovodnih cijevi promjera DN 400 mm, nazivnog pritiska NP 10 bara. Zbog konfiguracije terena, niveleta cjevovoda se lomi na dole u čvoru C3, te je neophodno ugraditi muljni ispust u ovom čvoru. U čvoru C2 je projektovan vodomjerni šaht VŠ2 zbog očitavanja količine vode koja se transportuje potisnim cjevovodom do postojećeg rezervoara Doležal. Ostali objekti <u>Rezervoar pitke/obrađene vode</u> Objekat rezervoara se sastoji od dvije komore zapremine po 1000 m³ i suhe komore (zatvaračnice) za smještaj instalacija. Ukupni kapacitet rezervoara (vodnih komora) iznosi $V \approx 2.000,00$ m³. Vodne komora su projektovane kao slobodno-stojeće monolitne armirano-betonske konstrukcije, ukopane od $1,9$ do $5,6$ m. Dimenzije novoprojektovanih vodnih komora su $18,80 \times 11,80$ m u osnovi, a visina objekta iznosi od $7,20$ do $7,9$ m, dubina vode u komorama je $5,0$ m.
--	--

Crpna stanica

Objekat je vanjskih dimenzija 8,35x6,30 metara. Objekat crpna stanica ima sljedeći sadržaj: mašinska sala sa elektro i ostalom regulacionom opremom.

Predviđene su četiri pumpe, dvije radne i dvije rezervne, kapaciteta 4x60 l/sek. Izbor je napravljen na osnovu potrebnih količina vode i bilansa potrošnje vode, a prema hidrauličkom modelu. U prvoj fazi će se instalirati samo jedna radna (1+1) i jedna rezervna pumpa, a sa povećanjem potrošnje i izgradnje vodovodnog sistema po potrebi će se montirati i ostale pupme.

A1.2.7. Opis izabrane tehnologije

Filtracija

Metoda pješčane filtracije je često korištena metoda tretmana zahvaćene vode, kojom se uklanjaju suspendirane čestice iz vode.

Zavisno o veličini pora filtarskog medija, propuštaju se čestice željene veličine, a zadržavaju čestice veće od propusnosti filtarskog medija. U zavisnosti od sastava sirove vode, odabiru se slojevi pješčanog filtera, čija granulacija može biti različita.

Projekat predlaže tehnologiju obrade sirove vode (*podzemne, odnosno površinske vode*), koja se temelji na korištenju 3 taložnika (dok će biti ostavljen prostor za četvrti budući taložnik).

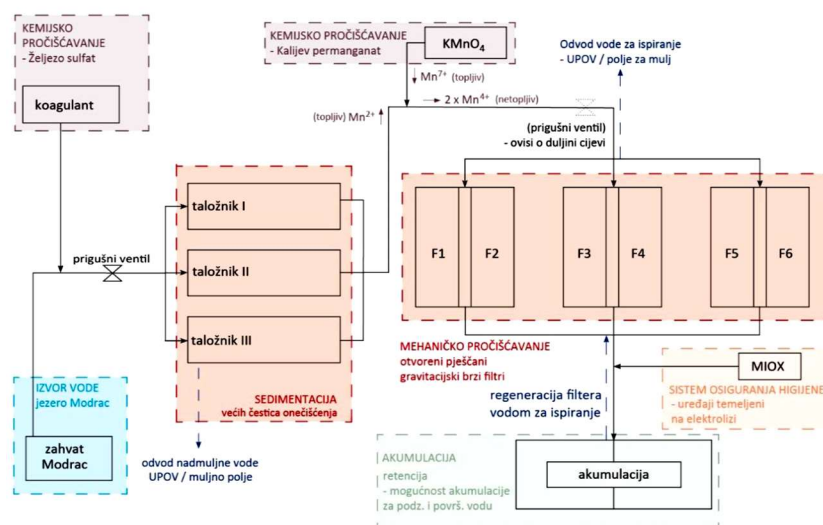
Prilikom filtracije izdvojene suspendirane tvari polako se akumuliraju u sloju pijeska, čime raste otpor za filtraciju. Kao rezultat dobivamo smanjenje protoka i porast razine vode nad slojem filtra.

Iz tog razloga se predviđa povremeno pranje filtra čistom vodom i zrakom. Za pranje se koristi prečišćena voda iz akumulacije. Pranje je moguće izvesti vodom ili komprimiranim zrakom ili kombinacijom zraka i vode.

Nakon pranja dolazi do stvaranja tehnološke otpadne vode, koja sadrži povećane koncentracije uklonjenih elemenata i spojeva. Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš propisani su uvjeti ispuštanja vode.

Odvajanje svih suspendovanih tvari ostvaruje se kroz stepen pješčane filtracije. Pri korištenju pješčanih gravitacijskih brzih filtera preporučena brzina filtracije je cca 4 m/h.

Iz toga slijedi da je potrebna površina filtracije 67,5 m². Ova varijanta shematski je prikazana na slici 5.



Slika 5. Tehnološka šema – filtracija

A1.2.8. Karakteristike pojedinih tehnoloških procesa u postrojenju za pripremu i tretman pitke vode

Za kondicioniranje površinske vode potrebni su sljedeći tehnološki stepeni:

- Bistrenje
- Sedimentacija (taloženje)
- Doziranje kalijevog permanganata
- Filtracija
- Higijena kondicionirane vode za piće

Bistrenje (kondicioniranje površinskih voda)

Bistrenje je uobičajen način kondicioniranja površinskih voda. Ovim procesom se iz vode odstranjuju većinom fine suspenzije i koloidne čestice (organske tvari). Proces se temelji na doziranju kemikalija – otopina hidrolizirajućih soli (najčešće željeznih ili aluminijskih), koje u reakciji s vodom daju odgovarajuće hidrokside.

Vodikovi ioni eliminisani hidrolizom reaguju s bikarbonatnim ionima prisutnim u vodi (čime se proporcionalno smanjuje vrijednost kapaciteta neutraliziranja kiseline $\text{KNK}_{4,5}$, starijom nomenklaturom alkalnost). Ioni se adsorbiraju na čestice nastalog hidroksida i to još više što je veća njihova koncentracija i što je veća njihova moć.

Ove čestice hidroksida koaguliraju, odnosno reagiraju s česticama nečistoća koloidne prirode, noseći negativan električni naboj, i stvaraju čestice (pahuljice), koje se mogu odvojiti sedimentacijom i filtracijom.

Bistrenje je složen proces, koji uključuje hemijske reakcije te fizikalno-hemijske i hidrauličke procese. Suština bistrenja je zgrušavanje (koagulacija), te se stoga koagulacija često spominje u vezi s bistrenjem.

Za kondicioniranje površinske vode u pitku vodu bistrenjem na raspolaganju su dvije temeljne vrste kemikalija – koagulanata. Koagulanti na bazi željeza i koagulanti na bazi aluminija. Najčešći koagulant, kod kojega je djelatna tvar trovalentno željezo - Fe^{3+} , jest željezo (III) sulfat - $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, koji se isporučuje pod komercijalnim nazivom PIX 113 i PIX 116.

Ove hemikalije isporučuju se u tekućem obliku, u koncentraciji cca 41 % i sadržaju aktivne komponente Fe^{3+} u rasponu 11,2 – 12,0%. Kao što je već spomenuto, zbog relativno visoke pH vrijednosti sirove površinske vode, koja se kreće u rasponu od 7,5 do 8,6, ne može se koristiti aluminijski koagulant.

Pri tim pH vrijednostima nastaju topljivi spojevi aluminija – aluminati.

	Kao rezultat toga, pročišćena voda imala bi koncentraciju aluminija iznad granične vrijednosti i kondicionirana voda ne bi ispunjavala zahtjeve zakonskih regulativa iz oblasti pitke vode. Manje količine organskih tvari i suspenzija uklanjaju se nakon doziranja koagulanta uglavnom jednostepenkom obradom, tzv. koagulacijskom filtracijom. Na ovaj način može se kondicionirati voda s vrijednošću KSK_{Mn} do cca 6 mg/l Veća količina organskih tvari i suspenzija uklanja se iz vode u dvostepenom procesu – nakon dodavanja koagulanta prvo u taložnicima ili bazenima za bistenje, a zatim na filterima. Ovdje je potrebno naglasiti da se u ovom konkretnom slučaju radi o površinskim vodama, čija je kvaliteta promjenjiva zbog vremenskih prilika, a samim time se mijenjaju i uslovi bistenja. S ovime je usko povezana i količina koagulanta koju će trebati dozirati, kako bi se postigla kvaliteta vode za piće. Zbog toga je odabrano dvostepeno kondicioniranje, koje pruža određenu rezervu i sigurnost dovoljne obrade i kvalitete proizvedene pitke vode. <u><i>Doziranje koagulanta</i></u> Kao što je već spomenuto, zbog relativno visoke pH vrijednosti koristit će se koagulant na bazi trovalentnog željeza - tekući fero-sulfat, koji se isporučuje pod komercijalnim nazivima PIX 113 i PIX 116. Ove hemikalije se distribuiraju u tekućem obliku s koncentracijom od cca 41% i sadržajem Fe^{3+} u rasponu od 11,2 – 12,0%. Osnovni pristup za izračunavanje optimalne doze koagulanta je vrijednost kapaciteta neutralizacije kiseline do pH 4,5, odnosno alkaliteta. Ako je kapacitet neutralizacije kiseline prenizak ili kao u ovom slučaju nije dostupan, može se koristiti proračun pomoću stope organskog onečišćenja vode.
--	--

	Ovo razmatranje je opravdano u slučajevima kada su prekoračene granične vrijednosti $KPK_{Mn} - 5,0 \text{ mg/l O}_2$ ili kada je potrebno smanjiti koncentraciju organskog onečišćenja, na primjer $7,76 \text{ mg/l O}_2$. $Dz = 8 \cdot KPK_{Mn}$, (gdje je „z“ osnovna orijentacijska doza koagulanta) Tj.: $8 \times 7,76 = 62,08 \text{ mg/l}$ kristalnog željezo sulfata – $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$, što odgovara dozi aktivnog sastojka – željeza $12,15 \text{ mg/l}$. Jedan mililitar 41% hidrata željezo sulfata sadrži u prosjeku 171 mg Fe. Za kapacitet postrojenja 75 l/s i dozu $12,15 \text{ mg/l}$ to znači svaku sekundu dozirati $911,25 \text{ mg Fe}$. Pri preračunavanju u mililitre 41% hidrata to znači dozu $5,33 \text{ mg/l}$, tj. $319,8 \text{ ml/min.}$, odnosno $19,2 \text{ l/h}$, što su osnovni orijentacijski podaci za odabir pumpe za doziranje. Ovdje je važno napomenuti da se radi samo o približnom proračunu. Za tačnu dozu koagulanta nužno je napraviti laboratorijsko ispitivanje koagulacije, kojim će se odrediti optimalna doza koagulanta. Ova optimalna doza, koju odredi laboratorij, potom se mora potvrditi u samom radu. <u><i>Taložnik za rekreaciju i sedimentaciju:</i></u> Kroz taložnik za reakciju i sedimentaciju bit će osigurano ne samo savršeno miješanje doziranih hemikalija i njihova reakcija s tretiranom vodom, već prije svega najučinkovitija moguća sedimentacija nastale suspenzije željeznog hidroksida. To će značajno olakšati naknadno opterećenje tlačnog filtera, čime će se i produžiti ciklusi filtracije i smanjiti učestalost njegova pranja. Najvažniji kriterij za proračun taložnika je površinsko hidrauličko opterećenje – v. Za standardne sedimentirajuće čestice (npr. pahuljice nastale bistrenjem tokom tretiranja površinske vode) na temelju stručne literature preporučuje se raspon vrijednosti $0,7 - 1,3 \text{ m/h}$.
--	--

	Za utvrđeni učinak uređaja za kondicioniranje od 75 l/s, odnosno 270 m³/h, može se proizvesti 6210 m³ pitke vode u 23 sata (potrebno je uzeti u obzir 1 sat dnevno prekida zbog regeneracije punjenja filtera i održavanja). Ukoliko bi se izgradile 4 taložnice, svaka dimenzija 17 x 4 x 4 m, površina svake od njih iznosila 68 m², a ukupna površina 272 m². U tom slučaju površinsko hidrauličko opterećenje bit će 0,99 m/h, što se može smatrati optimalnim u slučaju obrade predmetne vode za piće. Ugrađene pregrade osiguravaju homogenost tretirane vode s doziranim hemikalijama, povećavaju unos energije i time savršeniju reakciju. <u><i>Doziranje kalijevog permanganata</i></u> Za odstranjivanje većih koncentracija mangana povremeno će biti nužno dozirati otopinu kalijevog permanganata – KMnO₄. U tretiranoj vodi mangan je prisutan u dvovalentnom topljivom obliku kao Mn²⁺. U doziranom kalijevom permanganatu mangan je također prisutan u sedmerovalentnom topljivom obliku, kao Mn⁷⁺. Tokom njegovog doziranja u tretiranoj vodi dolazi do hemijskog procesa, koji se stručno naziva autooksidacija, pri kojoj se dvovalentni mangan oksidira na četverovalentni, a istovremeno dolazi do redukcije sedmerovalentnog mangana na četverovalentni. Budući da je četverovalentni mangan njegov netopljivi oblik, može se mehanički odvojiti od vode filtracijom. Tokom ovog procesa, kao rezultat navedenih reakcija, punjenje filtera se impregnira višim manganovim oksidima, što često utiče na mogućnost njegovog uklanjanja iz tretirane vode katalitičkom metodom bez doziranja otopine kalijevog permanganata. Nakon određenog vremena, međutim, ponovno je potrebno dozirati ovu hemikaliju i obnoviti impregnaciju.
--	--

	Teoretska ili stehiometrijska doza kalijevog permanganata za uklanjanje 1 mg otopljenog mangana je 1,92 mg kalijevog permanganata - KMnO_4. Za 2021. godinu utvrđena je najveća koncentracija mangana od 0,583 mg/l. Za uklanjanje ove koncentracije potrebno je dodati 1,119 mg KMnO_4 u 1 litru tretirane vode. Pri koncentraciji kalijevog permanganata od 0,5 % to znači da je u 1 litri otopine otopljeno 5 g KMnO_4, odnosno 1 ml otopine sadrži 5 mg KMnO_4. Pri radu postrojenja za kondicioniranje vode od 75 l/s potrebno je dozirati 83,925 mg KMnO_4, što odgovara 16,785 ml/s, ili cca 60,4 l/h. Dnevna potrošnja 0,5% otopine kalijevog permanganata iznositi će tako oko 1450 litara. Ako bismo razmatrali desetodnevnu zališu otopine, bio bi potreban spremnik korisne zapremine od cca 14 m³. Za doziranje je potrebna pumpa za doziranje kapaciteta cca 2 l/min. Za pripremu 0,5% otopine kalijevog permanganata bit će potrebno otopiti 700 kg KMnO_4 u spremniku volumena 14 m³. Spremnik će biti opremljen ili sporom miješalicom ili miješalicom s komprimiranim zrakom. <u>Dezinfekcija vode za piće</u> Za dezinfekciju vode za piće postoji niz mogućnosti. Važan aspekt je efikasnost uređaja za kondicioniranje, ali i vrijeme nakon kojeg je voda za piće (nakon dodavanja hemikalije) sigurna s mikrobiološkog stajališta. Primjena natrijevog hipoklorita prikladna je za postrojenja za kondicioniranje s manjim kapacitetom, za velika postrojenja za kondicioniranje bolje je doziranje plinovitog hlora. A1.2.9. Tehnološka linija za obradu podzemne vode Sirova voda iz podzemnih izvora je vrlo dobre kvalitete, stoga neće biti potrebno doziranje nikakvih hemikalija.
--	---

	Međutim, u slučaju nesreće u jednom od izvora ili bušotini, bit će potrebno osigurati sigurnost kvalitete obrađene vode, tj. spriječiti prisutnost suspendiranih tvari u vodi za piće. Iz tog razloga bit će potrebno primijeniti filtriranje i na ovu liniju. Za rad postrojenja od 15 l/s, odnosno 54 m³/h, bit će potreban tlačni filter promjera 3 m i površine za filtraciju 7.069 m². U ovom slučaju, brzina filtracije će biti 7,6 m/h. Dezinfekcija vode za piće provodit će se takođe dezinfekcijom na bazi hlora. A1.2.10. Tehnologija obrade sirove vode Najvažnija činjenica je da će se postići kvaliteta pitke vode, koja će ispunjavati zahtjeve Smjernica EU 2020/2184, kao i Pravilnika o maksimalnim dopuštenim koncentracijama (MDK) Bosne i Hercegovine. Podzemna voda iz predmetnih dubokih izvora takve je kvalitete da je praktički jedini tehnološki stepen njena higijenska sigurnost (filtracija je samo sigurnost vodovodne mreže u slučaju havarije na izvoru). U sklopu predloženog građevinskog objekta bit će i pogonski laboratorij, u kojem se nalazi sva potrebna oprema za temeljnu analizu vode, kako bi se laboratorij mogao akreditovati. Laboratorij je predviđen isključivo za potrebe postrojenja. Namjena laboratorija je analiza fizičko-hemijskih parametara vode, koji su problematični u sirovoj vodi. Površina laboratorija bit će cca 30 m². A1.2.11. Muljna polja za otpadne vode Tokom filtracije, odnosno obrade vode, doći će i do nastanka otpadnih voda. S obzirom da ne postoji priključak na kanalizacijski sistem, odnosno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda, problem otpadnih voda riješit će se pomoću tzv. <i>muljnih polja</i>. Bit će potrebna dva muljna polja, dimenzija 15x10 m s operativnom dubinom 2,0 m.
--	---

	Na taj način će se neraspuštene čestice iz otpadne vode prirodnim putem sušiti i umjesto konzistencije, koja je slična blatu, nastat će suhi ostatak. Navedeni suhi ostatak će se likvidirati odvoženjem u ciklusima na odgovarajuću deponiju.	
A1.3. Broj izvoda iz prostorno-planskog akta te nadležni organ izdavanja (Izvod iz prostorno-planskog akta priložiti uz zahtjev)	Izvod iz prostornog plana Tuzlanskog kantona (Službene novine TK, broj: 9/06 i 14/21), Broj: 09-19-11/21 od 10.10.2022.godine, izdat od Službe za urbanizaciju, imovinske i geodetske poslove Grada Lukavca.	
A1.4. Vrsta zahtjeva	Novi projekat	Postrojenje za pripremu sirove i tretman pitke vode za potrebe centralnog vodovodnog sistema Lukavac
	Značajna izmjena postojećeg i/ili odobrenog projekta	-
	Prestanak aktivnosti	-
A1.5. Ukoliko se radi o značajnoj izmjeni postojećeg i/ili odobrenog projekta, opisati planirane izmjene	Radi se o novom objektu (postrojenju) za pripremu sirove i tretman pitke vode za potrebe centralnog vodovodnog sistema Lukavac	
A1.6. Da li projekat ima kumulativni uticaj sa već postojećim i/ili odobrenim projektima? Ukoliko DA, opisati na koji način.	Svrha projekta izgradnje postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode za potrebe centralnog vodovodnog sistema Lukavac, ima pozitivan kumulativni uticaj sa filter stanicom „Modrac“ kojom upravlja „GIKIL“, a koja trenutno vrši distribuciju vode do potrošača i vodi evidenciju o potrošnji vode.	

	Planirano postrojenje za pripremu sirove i tretman pitke vode, koje će se graditi na istoj lokaciji u neposrednoj blizini postojeće filter stanice „GIKIL“, treba da riješi problem osiguranja potrebnih količina vode, vodozahrata kao i distribuciju prema postojećem vodovodnom sistemu. Cilj izgradnje novog postrojenja je prevazilaženje problematike u vodosnabdijevanju grada Lukavca koja je prisutna decenijama. Dosadašnjim radom filter stanice GIKIL nije bilo štetnih uticaja na sastavnice okoliša, te izgradnja novog postrojenja neće imati dodatnih niti kumulativnih uticaja na okoliš, osim zauzimanja dodatnih površina zemljišta.
A1.7. Vlasništvo nad zemljištem i/ili objektom na kojem se nalazi postojeći i/ili planirani projekat	Vlasništvo: Grad Lukavac U prilogu Zahtjeva nalazi se: 1. Izvod iz posjedovnog lista broj 179, izdat od strane: Službe za urbanizaciju, imovinske i geodetske poslove Grada Lukavca, broj: 05-26-3-761/24-2 od 06.03.2024.godine. 2. Zemljoknjižni izvadak (Katastarska općina Bokavići, broj: 126-0-NAR-24-000 910, zemljoknjižni uložak broj: 474) <i>Napomena: Izvod iz prostornog plana, izvod iz posjedovnog lista broj 179, kao i kopija zemljoknjižnog izvodka nalaze se u prilogima ovog Zahtjeva.</i>
A1.8. Da li je zemljište i/ili objekat na kojem se nalazi postojeći i/ili planirani projekat predmet ugovora o zakupu? Ukoliko jeste, molimo navedite broj ugovora, te podatke o ugovornim stranama.	NE
A1.9. Ime i prezime odgovorne osobe	Gradonačelnik Grada Lukavca: <i>Dr.sc.Edin Delić, dipl.inž.rud.</i>

A1.10. Kontakt podaci odgovorne osobe (adresa, broj telefona, e-mail)	Pomoćnik Gradonačelnika: Lejla Hodžić, dipl.inž.građ. 035/366-720 061/857-321 Lejla.hodzic@lukavac.ba
--	--

A2. Uticaj projekta na okoliš

A2.1. Detaljno opišite okoliš na području pod uticajem projekta	Geografsko-komunikacijske karakteristike Lokalitet budućeg postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode za nalazi se u Tuzlanskom kantonu u općini Lukavac, katastarska općina Bokavići. Grad Lukavac nalazi se u sjeveroistočnom dijelu BiH, smještan u dolini rijeke Spreče, pored koje prolazi željeznička pruga Tuzla-Doboj, te se nalazi u blizini međunarodne vazdušne luke u Tuzli. Zauzima površinu od 337 km² na kojoj živi 44.520 stanovnika (<i>Prema zvaničnim podacima Federalnog zavoda za statistiku i rezultata popisa iz 2013. godine</i>). Grad Lukavac nalazi se na 180 m nadmorske visine i pruža se kao i dolina rijeke Spreče, dinarskim pravcem sjeverozapad-jugoistok. Pored doline Spreče, ova općina zahvata i dio teritorije koji predstavlja padine i ogranke tri bosanske planine: Konjuh, Ozren i Majevisa. Općina Lukavac se graniči sa gradom Tuzla na istoku, općinom Živinice na jugoistoku, općinom Banovići na jugu i općinom Zavidovići na jugozapadu. Buduće predmetno postrojenje za pripremu sirove i tretman pitke vode nalazi se na lokaciji sjeverozapadno od grada Lukavca, koji je Prostornim planom općine Lukavac definisan kao industrijska zona (zona VI). Mikro lokacija na kojoj je planirana izgradnja predmetnog postrojenja nalazi se iza postojeće GIKIL-ove filter stanice u MZ Modrac. Izabrane parcele su označene kao k.č. 39, 40, 41, 42, 43 i 1303/1 u K.O. Bokavići te parcele označene kao k.č. 2804 i 2857/1 u K.O. Lukavac.
--	---

Ukupna površina navedenih parcela čini cca 24.000 m² te kao takva zadovoljava izgradnju potrebne infrastrukture.

Planirana lokacija nalazi se na širem području naselja Bokavići, jugoistočno od grada Lukavca, na udaljenosti oko 3 km. Kota terena predmetne parcele iznosi oko 185 mnm.



Slika 6. : Prikaz makrolokacije postrojenja za tretman pitke vode

Demografske karakteristike

Analizirajući rezultate popisa 1991/2013 godina, jasno je da je došlo do znatnih promjena u broju i strukturi stanovništva općine Lukavac. Broj stanovnika smanjen je sa 51.070 u 1991. godini na 47.828 stanovnika u 2011. godini, a po popisu 2013. godine na 44.520 stanovnika.

Na promjene u broju i strukturi stanovništva uticale su migracije. Negativan migracioni saldo u posmatranom periodu na teritoriji općine Lukavac uticao je na kontinuirano smanjenje broja stanovnika po tom osnovu za 414 lica prosječno godišnje. Prirodni priraštaj na području općine Lukavac je negativan i u prosjeku iznosi -179 stanovnika, odnosno 1,08% ukupnog stanovništva godišnje.

Na teritoriji općine Lukavac postojao je stambeni deficit koji je 1971. godine iznosio 605 stambenih jedinica, dok je 1981. god. iznosio 1633 stambene jedinice.

Popis stanovništva, domaćinstava i stanova 2013. godine je prvi popis koji se u Bosni i Hercegovini provodi nakon 22 godine i prema rezultatima ovog popisa ukupan broj stanova na teritoriji općine iznosi 23 997 stanova, što je u odnosu na 1991. godinu povećanje od 5760 stanova.

Prema spolnoj strukturi stanovništva izraženo je odstupanje više muških, mladih i radno sposobnih u odnosu na žene.

Kada je riječ o prostornom rasporedu, stanovništvo općine Lukavac živi u 44 naselja koja su organizirana u 33 mjesne zajednice i to: Babice, Berkovica, Bikodže, Bistarac Donji, Bistarac Gornji, Bokavići, Brijesnica Donja, Brijesnica Gornja, Dobošnica Donja, Dobošnica Gornja, Devetak, Gnojnica, Hrvati, Huskići, Jaruške, Krtova I, Krtova II, Kruševica, Lukavac Grad, Lukavac Mjesto, Milino Selo, Modrac, Orahovica, Panjik, Poljice Donje, Poljice Gornje, Prokosovići, Puračić, Sižje, Smoluća, Stupari, Šikulje-Prline, Tabaci, Tumare i Turija (prema *"Strategija integriranog razvoja općine Lukavac 2019 – 2027"*).

Geomorfologija

U geomorfološko-hidrografskom smislu, reljef predmetne lokacije karakteriše ravničarsko-dolinski reljef.

Osnovno obilježje reljefa je aluvijalna dolina rijeka Jale i Spreče i njenih pritoka gdje su se deponirali fluvijalno-aluvijalni i proluvijalni nanosi, uglavnom glinovito-pjeskovito-šljunkovitog sastava.

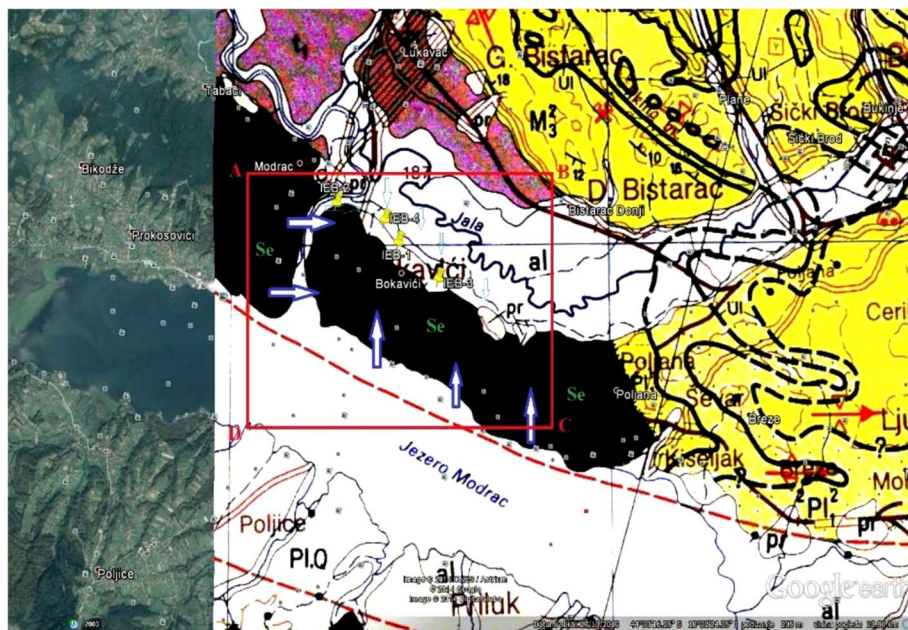
U građi akumulacijskog reljefa najveću zastupljenost imaju aluvijalni sedimenti sa čestom vertikalnom i bočnom promjenjivosti sastava i podložnosti procesima površinskog raspadanja i transporta.

Duž vodotoka dominiraju akumulacijski, tj. linijski fluvijalni i proluvijalni procesi i pojave. Inače reljef u cjelini pripada akumulacijsko-denudacijskom genetskom tipu. Teren u području izgradnje je na visini oko 184,90-185,30 m.n.m (prema bušotinama).

Njegovi južni dijelovi pripadaju ograncima planine Konjuh i Ozren. Izgrađeni su od ultrabazičnih stijena, dijabaz rožne formacije i krečnjačkih naslaga trijaske i jurske starosti.

Sa sjeverne strane obronci planine Majevice, koja u morfološkom i strukturno tektonskom pogledu predstavlja horst između Sprečkog polja na južnoj i Posavine na sjevernoj strani.

Od grebena Majevice prema jugu teren blago pada prema Sprečanskoj depresiji i formira orografsku cjelinu koja obuhvata akumulacioni ravničarski reljef Sprečke depresije sa nadmorskim visinama 180-200m.



Slika 7. : Detalj geološke karte s označenim istražnim prostorom I predmetnom lokacijom

Klima

Područje općine Lukavac je pod uticajem umjereno kontinentalne klime sa specifičnim posljedicama uticaja reljefa i položaja u odnosu na dominantne susjedne regije – Centralni bosanski planinski masiv i Panonska nizija.

Klimatske karakteristike predstavljaju vrlo važan faktor za utvrđivanje uslova gradnje objekata. Na širem istraživanom području zastupljena je umjereno kontinentalna klima. Predstavljena je umjerenim toplim ljetima i hladnim zimama sa puno padavina i vrlo zapaženim prijelaznim godišnjim dobima.

Srednja godišnja temperatura se kreće od 9,0 °C do 10,6 °C, a godišnja suma padavina od 830 l/m². Temperaturne amplitude su znatne, a četiri godišnja doba su jasno izražena.

	U ovom tipu klime relativna vlažnost i oblačnost imaju ljetni minimum i zimski maksimum. U pogledu padavina nema izrazitog sušnog razdoblja. Maksimum padavina je početkom ljeta, a minimum u oktobru i januaru. Vjetar Osnovna brzina za područje istraživanja prema http://www.eurokodovi.ba je $v_{b,0} = 13,83 \text{ m/s}$. Snijeg Karakteristično opterećenje snijega na web stranici http://www.eurokodovi.ba je $s_k = 1,80 \text{ kN/m}^2$. Temperatura Maksimalna temperatura vazduha u hladu (ljeti) $T_{max} = 45^{\circ}\text{C}$ Minimalna temperatura vazduha u hladu (zimi) $T_{min} = -30^{\circ}\text{C}$ Kvalitet zraka Podaci o kvalitetu zraka na području općine Lukavac su dostupni iz mjerenja koja su vršena na mjernoj stanici za kvalitet zraka. Mjerenja se provode od strane Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okolice Tuzlanskog kantona u okviru Sistema za praćenje kvaliteta zraka. Može se zaključiti da je u posmatranom periodu od kako postoje mjerenja kvaliteta zraka u Lukavacu (od 2003. godine), zrak bio uglavnom umjereno zagađen ili zagađen. Najznačajniji pritisak na atmosferu, na području općine Lukavac postoji zbog emisija od privrednih subjekata, zbog grijanja stambenog, poslovnog i javnog prostora, te emisija iz saobraćaja, emisija sa deponija otpada i emisija iz poljoprivrednih djelatnosti. S obzirom na potrebe energije samo kolektivno i individualno grijanje u atmosferu emituje: 1.044 t sumpor-dioksida (SO_2), 180 t azotnih oksida (NO_x), 611 t nemetanskih isparljivih organskih spojeva, 5.240 t ugljen-monoksida (CO), 1.516 t sitnih čvrstih čestica (prvenstveno čađi), i 0,55 tona teških metala. Osim toga, ove funkcije naselja (funkcija stanovanja, industrijska funkcija, kulturno-turistička funkcija, zdravstvo i dr.) imaju i najveću ulogu u emisiji stakleničkih gasova koji dovode do pojave efekta staklenika i klimatskih promjena.
--	---

Za općinu Lukavac ove emisije godišnje iznose: 155.357 t ugljen-dioksida (CO₂) i 25.248 t metana (CH₄).

Geološka građa terena

Tuzlanski bazen, u okviru kojeg se nalazi predmetna lokacija, formiran je početkom štajerske orogene faze (I. Soklić, 1964.), a izgrađuju ga sedimenti eocena, oligomiocena, miocena, pliocena i kvartara.

Preko ovih sedimenata na predmetnoj lokaciji su zastupljeni aluvijalni sedimenti nastali tokom kvartara. Ovi sedimenti nastali taloženjem vučenog i suspendovanog nanosa stalnih vodenih tokova.

U pogledu granulometrijskog i minerološkog sastava, te strukturno-teksturnih karakteristika, materijalni sastav jako varira., što zavisi od hidrogeološkog režima, karakteristika stijena izloženih raspadanju unutar slivnih zona i geomorfoloških uslova.

Razlikuju se dva osnovna tipa aluvijalnih facija:

- Facija korita koja se stvara u okviru plićaka, sprudova i ostrva,
- Facija povodnja koja nastaje nakon poplava.

U dolinama i na kontaktu dvije vodene mase, zbog malog podužnog nagiba dolazi do proširenja korita i taloženja cjelokupnog nošenog nanosa.

U litološki sastav ovih tvorevina ulaze različiti pjeskovi, pjeskovite gline i gline. Prisutna je pločasta do trakasta slojevitost izražena smjenjivanjem pjeskovitih, glinovitih i pjeskovito-glinovitih horizonata.

Na predmetnom terenu hidrogeološke vodonosnike čini šljunak sitnozrnast do srednjezrnast i pjesak kao nekoherentni nevezani materijal, dok je hidrogeološki izolator predstavljen glinama.

Savremeni geološki procesi i pojave

Predmetno područje je ravničarskog tipa i spada u stabilne terene.

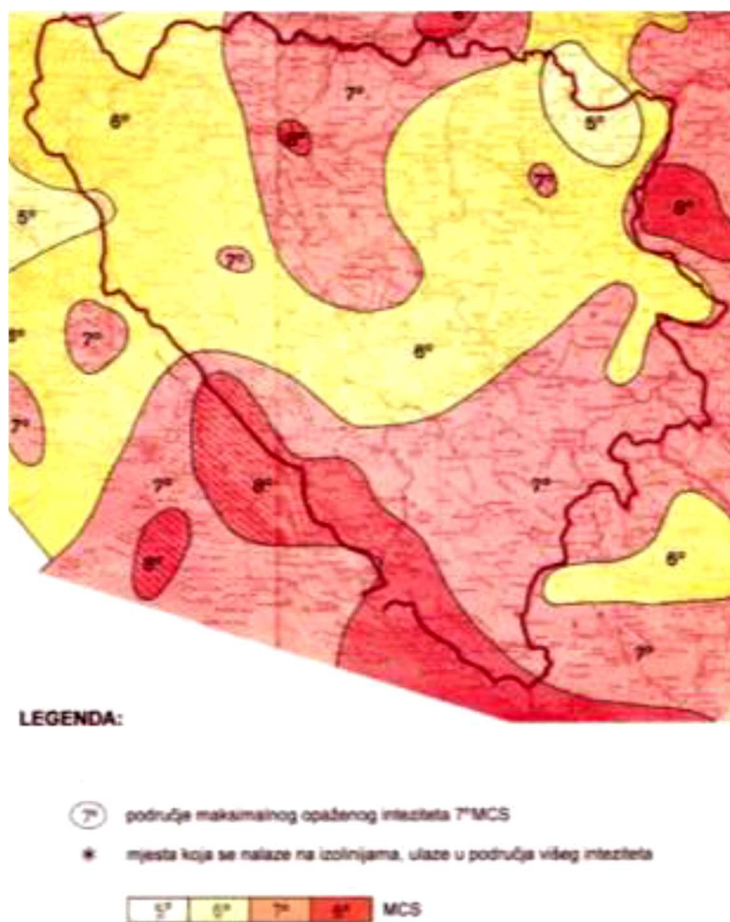
Kod stabilnih terena ne postoje preduslovi za pojavu i razvoj geoloških procesa klizanja, zbog tendencije stvaranja „ravnotežnog profila“ pri čemu je intenzitet erozije gornjih i donjih dijelova padine ujednačen a koeficijent stabilnosti uvijek značajno veći od jedinice.

Plavljenje terena predstavlja jedan od mogućih hazarda za predmetnu lokaciju, međutim teren je ranije branjen nasipom. Nivo stogodišnjih voda je 186,25 m.n.m.

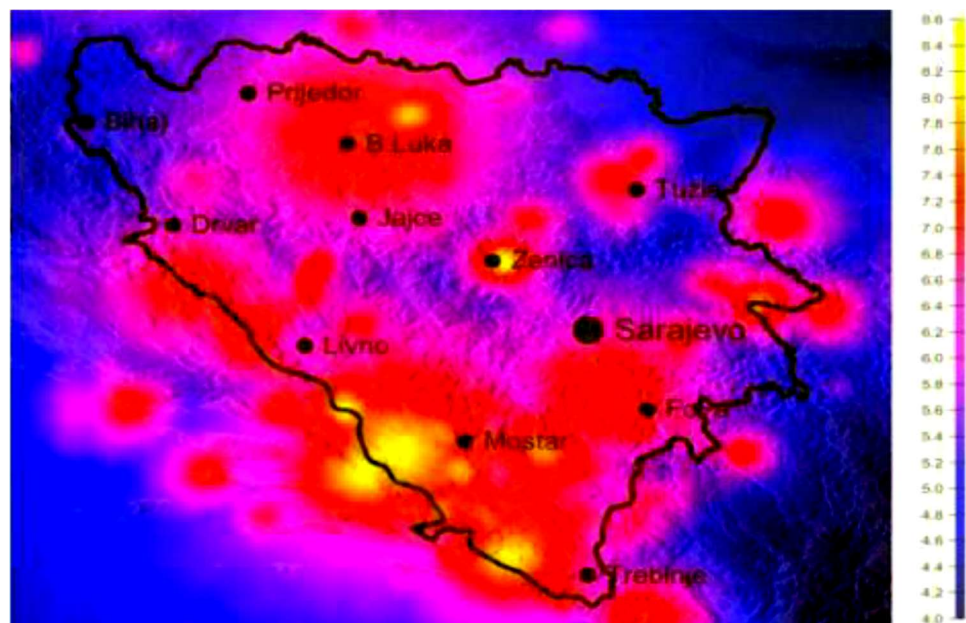
Seizmičnost terena

Analiza i ocjena seizmičkog intenziteta izvršena je na osnovu važećih podataka i Seizmotektonske karte Bosne i Hercegovine.

Prema podacima seizmološke karte Bosne i Hercegovine za povratni period od 100 godina (Zav. za seizmol. SFRJ, Beograd, 1988), prostor predmetne lokacije se nalazi u zoni sa očekivanom jačinom od sedam stepeni (7°).



Slika 8.: Seizmološka karta BiH za povratni period od 100 godina



Slika 9.: Prognostička karta seizmičkog intenziteta za teritoriju BiH u narednih 100 g.

Na osnovu instrumentalnih podataka (kataloga), primjenjujući matematičko-fizikalni model seizmičnosti, došlo se do zaključka da se u narednih 50 godina na teritoriji BiH mogu očekivati zemljotresi maksimalnog intenziteta do VII stepeni Merkalijeve skale.

Hidrološke karakteristike

Vodni resursi na području općine Lukavac su značajan potencijal na koji je oslonjen razvoj privrede.

Najznačajniji vodni potencijal je hidroakumulacija Modrac, jezero Bistarac, te rijeke Jala, Spreča i Turija. Pored njih tu su još i rijeke Brijesnica, Strojna, Ugar, Bistarčić, Rakovac, Lukavčić, Šikuljačka rijeka, Kruševačka rijeka, Gnojnički potok, Loparički potok, Potok Rijeka, Berkovačka rijeka i jezero Vijenac.

Rijeka Spreča u cjelini pripada aluvijalno-nivalnom režimu kontinentalnog tipa. Za nju su karakteristična nagla, ali kratkotrajna nadolaženja velikih voda, a dugotrajnost malih i često vrlo malih voda. Na osnovu posmatranja elemenata hidrografskog režima ustanovljeno je da visoki (maksimalni) proticaji, veći od $100 \text{ m}^3/\text{sek}$, traju od 1 do najviše 11 dana (srednje vodeno stanje), dok male vode oko $7 \text{ m}^3/\text{sek}$, traju čitavih 5 do 10 mjeseci u godini.

	Hidroakumulacija Modrac je najveći vodoprivredni objekat ove vrste u Bosni i Hercegovini, posebno važna za općinu Lukavac. U hidrografskom pogledu pripada crnomorskom slivu i čine ga rijeke Spreča i Turija sa svojim pritokama, kao i brojne male pritoke. Većina pritoka su rječice i potoci povremenog karaktera sa malom količinom vode. Slivno područje akumulacije obuhvata površinu od 1189 km², od čega slivu Spreče pripada 832 km², slivu Turije 240 km², dok neposrednom slivu hidroakumulacije pripada 117 km². Profil "Modrac" hidrološki se redovno obrađuje radi izrade "Planova pogona brane Modrac", koristeći osnovne podatke dobivene za period posmatranja iz 1958. i 1964. godine. Na osnovu tih obrada, za profil "Modrac" dostupni su osnovni hidrološki podaci: srednji višegodišnji protok $Q_{sr}=15,95 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{\text{min.sr.mj. 95\%}} = 0,824 \text{ m}^3/\text{s}$, max. protok ranga pojave $Q_{1/100} = 892 \text{ m}^3/\text{s}$. Na osnovu hidroloških podataka za profil Modrac, srednji višegodišnji proticaj Spreče do 1985. godine, iznosi $15,95 \text{ m}^3/\text{s}$. Prema tome, ukupni godišnji vodni balans hidroakumulacije, koji ovisi o kretanju balansa voda u slivovima njenih pritoka kreće se oko 500 000 000 m³. U periodu od maja do oktobra isparavanje iz hidroakumulacije se kreće u rasponu 0,79 – 4,14 mm/m²/dan, a prosječno 2,32 mm/m²/dan. Što znači da isparavanje vode sa površine akumulacije u prosjeku iznosi oko 36000 m³/dan (prema "<i>Strategija integriranog razvoja općine Lukavac 2019-2027</i>"). Pejzaž Šire slivno područje hidroakumulacije Modrac biogeografski pripada eurosibirsko-boreoameričkoj regiji, odnosno ilirskoj provinciji. Unutar navedene biogeografske regije formiran je veći broj šumskih ekosistema koji se smjenjuju na vertikalnom profilu od obala jezera do najviših planinskih kota. U odnosu na dominantne oblike pokrovnosti prirodnih područja i način korištenja zemljišta na poluprirodnim područjima na ovom prostoru se razlikuju dva osnovna tipa staništa: 1. Šumska i poluprirodna staništa; 2. Staništa sa dominantnim udjelom različitih oblika poljoprivrednog korištenja.
--	---

U najnižim dijelovima istraživnog područja (200 m n.v.) razvijeni su degradirani ekosistemi na močvarnim staništima formirani na aluvijalnom jezerskom nanosu posebno duž jugoistočne obale jezera.

Ovo područje je obraslo makrofitskom vegetacijom trstika i mrijesnjacka. Uz neposredno obalno područje (do oko 300 m n.v.) nalazi se ekosistem mezohigrofilnih šuma i šibljaka sa hrastom lužnjakom (*Quercion roboris*). Ovaj ekosistem dominantno tvori hrast lužnjak u asocijaciji sa vrbom i crnom johom.

Na navedeni ekosistem higrofilnih šuma se posebno u južnom dijelu područja nadovezuje ekosistem mezofilnih listopadnih šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (*Carpinion betuli illyricum*). Ovaj ekosistem se razvija na podnožju srednjih i kontinentalnih Dinarida, pri nadmorskim visinama između 300 i 800 m najčešće. Na donjoj granici prelazi u poplavne šume, a na gornjoj granici se mješa sa podpojasom mezofilnih montanih bukovih šuma. Fragmenti vegetacije kitnjaka i običnog graba javljaju se azonalno u pojasu submediteranske vegetacije, na vlažnim staništima i dubokim tlima (*Querco-Carpinetum submediteraneum*).

Biodiverzitet

Kao najznačajniji vodeni potencijal na ovom području, hidroakumulaciju Modrac i njen sliv odlikuje poprilično raznovrstan fitoplankton i zooplankton, zoobentos, ihtiofauna, ornitofauna, kao i raznovrsnost šumskih ekosistema.

Flora

Prema rezultatima istraživanja uzoraka planktona tokom 1997., 2000. i 2001. godine (Mihaljević, et al.) evidentirano je prisustvo 143 vrste fitoplanktona koje su pripadale odjeljcima algi: *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Pyrrophyta*, *Chrysophyta*, *Bacillariophyta* i *Chlorophyta*.

Alge iz skupine *Cyanophyta* (rodovi: *Microcystis*, *Aphanizomenon*, *Colosphaerium*), dok su iz skupine dijatomeja prisutni rodovi *Melosira*, *Navicula*, *Cyclotella*, te vrsta *Asterionela formosa*. Iz skupine *Pyrrophyta* prisutne su vrste *Ceratium hirundinella* i vrste roda *Peridinium*. Iz *Euglenophyta* konstatovani su rodovi: *Phacus*, *Euglena*, *Trachelomonas*. Iz odjeljka *Chlorophyta* prisutni su rodovi: *Eudorina*, *Pediastrum*, *Scenedesmus*, *Cosmarium* i *Closterium*.

Vegetacija priobalja akumulacije Modrac ima karakteristike planinske i panonske flore.

Brežuljkasti tereni i niži položaji oko Sprečkog polja predstavljaju staništa klimazonalnih šuma kitnjaka i običnog graba, kao i staništa hrasta lužnjaka i običnog graba.

Zatim, u dolini Spreče i njenih pritoka nalaze se manje šume, tzv.formacije „obalnih šuma“ crne johe (*Alnus glutinosa*), a u isprekidanim i uskim pojasevima pored vodotoka, javljaju se i staništa vrbe (*Salix alba*), kao i staništa poljskog jasena (*Fraxinus oxycarpa*).

Takođe, u dijelu južne i zapadne obale karakteristična je močvarna vegetacija visokih šaša klase *Phragmitetea*. Ove zajednice se odlikuju visokim produktivitetom, sa dominacijom vrste *Phragmites communis*.

Sjeverni dio obale akumulacije Modrac odlikuje vegetacija slatkih voda klase *Potametea*, reda *Potametalia*, sveze *Potamion eurosibiricum*, a koja se javlja u dubljim stajaćim vodama, kao sublitoralna zajednica submerznih i flotantnih biljaka u mezotrofnim i eutrofnim stajaćim vodama.U ovim zajednicama dominiraju higrofite, koje mogu biti submerzne i emerzne (Kojić. et.all. 1998).

Fauna

Zooplanktonske zajednice su zastupljene kroz 21 vrstu *Rotatoria*, među kojima je najviše onih iz roda *Keratella* i *Trichocerca*.

Pored *Rotatoria*, brojni su i planktonski račići iz reda *Copepoda*, dok su najmanje prisutni račići iz reda *Cladocera*.

Bez obzira na sezonske promjenjivosti broja i strukture vrsta zooplanktona, u svim periodima se javljaju vrste:*Keratella cochlearis*, *Keratella cochlearis var.tecta*, *Keratella quadrata* i *Polyarthra sp.* Od *Cladocera* nađene su tri vrste (*Bosmina longirostris*, *Ceriodaphnia sp.* i *Daphnia longispina*), kao i veliki broj *Copepoda*.

Zoobentos čini veći broj životinjskih skupina sa relativno malim brojem vrsta (Stevović et all.1983), gdje se javljaju pripadnici *Turbellaria*, *Oligochaeta* i *Mollusca*, kao i larve insekata reda *Diptera* i *Megaloptera*.

Takođe je utvrđeno i prisustvo predstavnika reda *Odonata*, čak 30 vrsta što predstavlja 50 % faune ove grupe insekata na prostoru BiH. Raznovrsna ihtiofauna je takođe karakteristična za ovo područje.

Ihtiofaunu rijeke Spreče čini ukupno 16 vrsta riba iz pet porodica: *Petromyzontidae*, *Cyprinidae*, *Cobitidae*, *Percidae* i *Esocidae*. Rijeka Spreča je najznačajnija pritoka vještačke hidroakumulacije Modrac.

	Analiza sastava ihtiopopulacije Modraca je naučno valorizovan slijed istraživanja biodiverziteta populacija riba na longitudinalnom profilu Gostelja – Spreča – Modrac. On je izražen kroz prisustvo 22 vrste i jednog prirodnog hibrida iz 7 ribljih porodica: <i>Cyprinidae</i>, <i>Percidae</i>, <i>Esocidae</i>, <i>Siluridae</i>, <i>Ictaluridae</i> i <i>Centrarchidae</i>. Kao najbrojnija vrstama javlja se porodica <i>Cyprinidae</i>, njih 13 i jedan hibrid, porodica <i>Percidae</i> obuhvata tri vrste, <i>Cobitidae</i> dvije, a ostale porodice su predstavljene sa po jednom vrstom. Osim autohtonih vrsta riba utvrđeno je i prisustvo tri vrste introduciranih riba: američki somić, babuška i sunčanica. Od skupine gmizavaca (<i>Reptilia</i>) na akumulaciji Modrac uočeno je prisustvo barske kornjače <i>Emys orbicularis</i>. Ova vrsta koja je u velikom dijelu Evrope zaštićena životinja uvrštena na Crvenu listu ugroženih vrsta, u Bosni i Hercegovini nije zaštićena, jer za to ne postoje adekvatni zakonski propisi. Strategija zaštite jezera Modrac navodi rezultate preliminarne studije Istraživanje biološke raznolikosti i eko – turističkih potencijala Šeričke bare i akumulacije Modrac, koju je izradilo ornitološko društvo Naše ptice. Ovim istraživanjem konstatovano je da na ispitivanom području obitava 98 vrsta ptica. Njih 43 vrste od ukupnog broja je navedeno u aneksima Direktive o pticama (Birds Directive 2009/147/EC). Patka njorka (<i>Aythya nyroca</i>), registrovana na akumulaciji Modrac prema IUCN kategorizaciji okarakterisana je kao gotovo ugrožena (NT) na globalnom nivou, a osjetljiva (VU) na evropskom nivou. Takođe, na akumulaciji Modrac se nalazi kolonija velikog vranca, najveća u BiH, što pokazuje da je riblji fond bogat i pogodan za podizanje njihovih mladunaca (prema <i>Prostorni plan područja posebnih obilježja dijela slivnog područja akumulacije Modrac za period 2016-2036. godine</i>). U dolini Spreče, u području sa divnim listopadnim i četinarskim šumama stvorili su se idealni uslovi za egzistenciju divljači, od kojih su prisutne sljedeće vrste: <i>Capreolus capreolus</i> (srna), <i>Sus scrofa</i> (divlja svinja), <i>Ursus arctos</i> (medvjed), <i>Vulpes vulpes</i> (lisica), <i>Canis lupus</i> (vuk), <i>Meles meles</i> (jazavac), <i>Lepus europaeus</i> (zec), <i>Felis silvestris</i> (divlja mačka), <i>Phasianus colchicus</i> (fazan).
--	--

Kulturno-historijsko naslijeđe

Nacionalni spomenici na području općine Lukavac:

- Hram svetog proroka Ilije sa pokretnom imovinom u Puračiću;
- Historijska građevina Vila „Solvay“;
- Katolička crkva i župna kuća u župi Sv. Ante Padovaskog;
- Nova Pravoslavna crkva u Puračiću;
- Zgrada stare željezničke stanice u Lukavcu.

Vjerski objekti od kulturno-historijskog značaja:

- Stara džamija u Puračiću;
- Stara džamija u Turiji;
- Mjesto stare drvene džamije u Poljicu;
- Stara džamija u Dobošnici;
- Mjesto stare pravoslavne crkve u Puračiću;
- Mjesto manastira u Gnojnici;
- Pravoslavna crkva u Brijesnici Donjoj-Tumarama.

Arheološka dobra:

- Bokavići-lokalitet iz bronzanog doba;
- Gradina u Vasiljevcima;
- Crkvina u Vasiljevcima;
- Crkvina između starog Lukavca i Crvenog Brda;
- Barice u Puračiću;
- Tumul ispod Berkovice;
- Lokalitet Bistarac Dvor;
- Gradina u Orahovici;
- Strojna kod Orahovice;
- Gradac kod Devetaka;
- Arad kod Devetaka;
- Brdo Krst u Gnojnici.

Etnološko naslijeđe:

- Čamdžića kuća (konak) u Puračiću;
- Kuća Bikovića u Starom Lukavcu;
- Han Ahme Dorića u Gnojnici;
- Kuća Mevkića u Prokosovićima;
- Kuća Muratovića u Prokosovićima;
- Fatušića han u Puračiću;
- Stare bosanske kuće u Berkovici;
- Salihovića vodenica;
- Kompleks vodenica na Spreči u Modracu;
- Stara kuća u Bistarcu (pored pruge).

A2.2. Vrsta i količina osnovnih i pomoćnih sirovina, dodatnih materijala i ostalih supstanci koji će biti korišteni u svakoj od faza projekta		Vrsta	Količina
	Pripremna faza projekta	Zemljani radovi: Sirovina: <i>iskopana zemlja</i> - iskop zemlje u širokom otkopu za projektovane vodovodne cijevovode, vodomjerne šahtove i ostale potrebne spojeve. - Iskop zemlje za projektovane kanalizacione cjevovode, reviziona okna, separator i biološki uređaj za, te nasipanje zemljom do projektovane kote platoa - Iskop zemlje za objekat rezervoara sa zatvaračem, te nasipanje zemljom do projektovane kote platoa	Predmjerom i predračunom u Idejnom projektu nisu date količine iskopane zemlje u m³.

		- Iskop zemlje za objekat crpne stanice	
	Faza izgradnje projekta	Montažni radovi <i>Sirovine: Beton i armatura</i> za: 1. Betoniranje donje i gornje ploče i zidova vodomjernih šahtova, betonom C30/37 - Armatura u šahtovima 2. Vodovodne cijevi - Ugradnja vodovodnih cijevi PEHD DN 400, 315, 225, 110 i 32 mm, kao i DUCTIL vodovodnih cijevi DN300 mm. 3. Betoniranje donje ploče za separator ulja i masti, biološki uređaj za prečišćavanje otpadnih voda kao i gornje ploče za reviziona okna.	70 kg/m³ betona Ne raspolaže se podacima o količini 70 kg/m³ betona

		4. Ugradnja PP kanalizacionih cijevi DN315 i DN250 mm. 5. Izrada armirano betonskih donjih ploča, zidova, gornjih ploča, greda u oplati za vodne komore i zatvaračnicu od betona C30/37 6. Izrada armiranom-betonskog šahta VŠ2 za mjerač protoka vode sa armiranim betonom. 7. Ugradnja betona, armiranih mreža i liveno željeznog poklopca 8. Izrada armirano-betonskih temelja, grede, donje i gornje ploče, stubova, serklaža za objekat crpne stanice	Ne raspolaže se podacima o količini 70 kg/m³ betona 70 kg/m³ Ne raspolaže se podacima o količini
--	--	---	--

		9. Hidrotermička izolacija, keramičke pločice, vrata prozori, oluci	Ne raspolaže se podacima o količini
	Faza rada ili eksploatacije projekta	U fazi rada postrojenja koristit će se supstance za pročišćivanje sirove vode (hemikalije).	Ne raspolaže se podacima o količinama
	Faza prestanka rada	Nakon prestanka rada potrebno je uraditi Projekat rušenja postrojenja i teren dovesti u prvobitno stanje.	Projektom rušenja proračunat će se količine i vrste materijala od rušenja.
A2.3. Korištenje prirodnih resursa (posebno tla, zemljišta, vode i biološke raznolikosti) prilikom pripreme, izgradnje, rada ili prestanka rada projekta	Navesti o kojem prirodnom resurse se radi i količini i načinu njegovog korištenja	Za potrebe izgradnje postrojenja za tretman i preradu sirove vode i prateće infrastrukture koristit će se zemljište odnosno vršit će se mašinski iskop zemlje (zemljani radovi) za izgradnju: 1. Vodovodnu mrežu 2. Kanalizacione mreže 3. Rezervoara sa zatvaračnicom 4. Objekat crpne stanice	Ne raspolaže se podacima o količinama korištenja tla/zemljišta (nivo Glavnog projekta), <i>Napomena: sve količine iskopane zemlje (nakon završenih radova) iskoristiti za nasipanje okolnog terena do planirane kote platoa.</i>

		5. Planirani infrastrukturni objekti Predmetni objekat u fazi rada koristit će vodu za: 1. za sanitarne potrebe zaposlenika i održavanje sanitarnih čvorova, 2. za održavanje čistoće u radnim prostorijama, 3. Za protivpožarne potrebe (vanjska i unutrašnje hidrantske mreže).	Za sanitarne potrebe zaposlenika potrošnja će iznositi: $Q_1 = 30 \cdot 40 = 1\,200$ $l/dan = 0,014\ l/s$ $Q_2 = 500\ l/dan = 0,006\ l/s$ Vanjska hidrantska mreža: $Q_{pož1} = 10,00\ l/s$, Unutrašnja hidrantska mreža: $Q_{pož2} = 15,00\ l/s$, Ukupna potreba vode iznosi: $Q = 0,014 + 0,006 + 10,000 + 15,000 \cong 25,02\ l/s$. Predmetni objekat će se snabdijevati čistom vodom iz distributivnog cjevovoda.
--	--	---	--

		U fazi rada postrojenja koristit će se podzemna voda, voda sa izvorišta i jezera Modrac.	Količine vode koje će se koristiti treba da obezbijede snabdjevanje vodom u količini od 120 l/s.
A2.4. Vrsta i količina emisija nastalih zbog pripreme, izgradnje, rada ili prestanka rada projekta	Proizvodnja otpada (opasni/neopasni)	U fazi pripremnih radova (iskoličavanje i priprema terena za izgradnju postrojenja i pratećih objekata) usljed izvođenja zemljanih radova, generirat će se izvjesne količine humusa, rastinja i drveća, panjeva (biootpad). U fazi izgradnje postrojenja za tretman i preradu sirove vode i prateće infrastrukture generirat će se izvjesne količine građevinskog otpada (ostatci od armature, betona, montaže čeličnih cijevi itd), kao i komunalni otpad od radnika, zatim goriva, maziva i ulja usljed rada mehanizovane opreme.	Količine otpada od zemljanog iskopa nije moguće procjeniti. Procjenu količina građevinskog otpada dat će Idejni plan upravljanja građevinskim otpadom.

		U fazi korištenja postrojenja za tretman i preradu sirove vode i prateće infrastructure nastajat će: 1. Komunalni otpad, 2. U tehnološkom procesu pripreme sirove i tretman pitke vode nastaje značajna količina otpadnog mulja. Otpadni mulj nastaje u taložnicima, filterima i u rezervoarima sirove vode.	1. Radi se o malim količinama komunalnog otpada od zaposlenika. <i>Za komunalni otpad će se instalirati kontejneri i druge posude za prikupljanje koji će preuzimati komunalno preduzeće.</i> 2. Količina mulja zavisi od količine sirove vode koja će se prečišćavati, od količina hemikalija utošenih za hemijski tretman, zagađenja koja se nalaze u sirovoj vodi, te količine vode koja se nalazi u samom mulju. Mulj sadrži velike količine vode procentualno i do 95 % u odnosu na sadržaj suhe materije.
--	--	--	--

		3. Na lokaciji će nastajati izvjesne količine opasnog otpada (ambalaža zaprljana od nafte i naftnih derivata, različite hemikalije koje se koriste u proizvodnji, istrošene hemikalije, filteri iz separatora za oborinske vode.	<i>Napomena: Planirana je izgradnja dva bazena za mulj dimenzija 15 x 10 m s dubinom od 2,0 m.</i> 3. Ne raspolaže se podacima o količinama opasnog otpada <i>Napomena: Predviđena je izgradnja skladišta za opasni otpad. Zbrinjavanje će vršiti ovlašteno preduzeće za opasni otpad.</i>
	Emisije u zrak (sve emisije)	Zagađenje zraka moguće je samo od emisija produkata sagorijevanja energenata koji će se koristiti za rad mehanizovane opreme u fazi izgradnje postrojenja (linijski izvor, lokalna i ne kategorisana saobraćajnica).	-

		Na samoj lokaciji u toku izgradnje postrojenja može doći do povećanja polutanata u zraku (prašina i plinovi), ali se radi o vremenski ograničenom uticaju do završetka radova na izgradnji. U fazi rada postrojenja ne očekuje se povećan uticaj na kvalitet zraka u odnosu na trenutno stanje, izuzev u momentima odvoza otpada (mulj i komunalni otpad), što će se dešavati nekoliko puta godišnje u toku crpljenja istaloženog mulja. Prilikom čišćenja mulja može se javiti neugodan miris. Za zagrijavanje zgrade uređaja za prečišćavanje otpadnih voda koristit će se električna energija.	
--	--	--	--

	Emisije u vode (podzemne/površinske)	U fazi izgradnje postrojenja ne očekuje se povećan uticaj na površinske i podzemne vode zemljom od iskopa, prosipanja betona i drugih ostataka materijala usljed izvođenja građevinskih radova. Može doći do incidentnih situacija izlivanja goriva i ulja iz građevinskih mašina i transportnih sredstava koji mogu dospjeti u vode, ali samo ukoliko se radi o incidentnoj situaciji velikih razmjera. U fazi rada na predmetnom lokalitetu nastajat će: 1. Oborinske otpadne vode	Procijenjene količine onečišćenih oborinskih voda za 2822 m² asfaltirane površine (P): $Q_{ob.o.v.} = P * k * i = 2822 * 0,85 * 0,020 = 47,50 \text{ l/s}$ gdje je: <i>k</i> –koeficijent oticanja, <i>i</i> – intenzitet padavina. <i>Napomena:</i> Zagađene oborinske vode će se odvoditi separatnim kanalizacionim sistemom ukupne dužine 363,47m, a instalirat će se PP cijevi DN 315mm i 14 okana DN 800 mm.
--	---	--	---

		2. Dio vode iz mulja	<i>Zagađene oboriske vode će se prije ispuštanja u prirodni recipijent prečišćavati u separatoru masti i ulja sa koalascentnim filterom i bypass – om. Predložena je ugradnja tipskog seperatora kapaciteta 50 l/s (Aquareg 50 bp 5):</i> Dio vode iz mulja će se uklanjati evaporacijom, a dio dekantiranjem. Višak vode će se ispuštati preko šahta za monitoring u prirodni recipijent. Planiran je monitoring kvaliteta prelivnih voda na osnovu kojeg će se predložiti njihov tretman. <i>Napomena: Kvalitet otpadne vode koja se ispušta u okoliš i kanalizacioni sistem propisan je Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije („Službene novine FBiH“ br. 26/20, 96/20 i 1/24).</i>
	Emisije u kanalizaciju	Na predmetnom lokalitetu nastajat će: Sanitarno-fekalne otpadne vode	Usvojena vrijednost maksimalne količine sanitarno - fekalnih otpadnih voda nastalih za

			dnevne potrebe 30 zaposlenika predmetnog objekta (sanitarne 40 l/dan), te druge sanitarne potrebe, iznosi: 46,00 $m^3/mjeseć$, odnosno 1,53 m^3/dan. <i>Napomena: Sanitarno – fekalne otpadne vode nastale na predmetnom objektu će se prikupljati posebnim kanalizacionim sistemom i odvoditi na tretman.</i> <i>Za tretman je predložen SBR biološki uređaj za prečišćavanje sanitarno – fekalnih otpadnih voda za 30 ekvivalenata (SBR_REG_30).</i> <i>Nakon tretmana u biološkom reaktoru, a prije ispuštanja prečišćene vode u prirodni recipijent biće instalirano reviziono okno. na kome će se vršiti redovni monitoring otpadnih voda.</i>
	Emisije u tlo	U tehnološkom procesu pripreme sirove i tretman pitke vode neće biti emisija u tlo.	-

		U fazi izgradnje postrojenja može doći do slučajnog onečišćenja tla materijama iz iskopa, prosipanja betona i drugih ostataka građevinskog materijala. Isto tako može doći do incidentnih situacija izlivanja ulja i goriva iz građevinskih mašina i transportnih sredstava u tlo.	
	Buka	Emisije buke mogu nastati u fazi izgradnje usljed rada građevinskih mašina (bager, utovarivač, rovokopač) i transportnih sredstava (kamiona). Uticaj je privremnog karaktera dok traju radovi na izgradnji postrojenja.	Na osnovu mjerenja nivoa okolinske buke od postrojenja za preradu pitke vode, u fazi rada, dobit će se tačni rezultati vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke (L_{eq}) i vršnog nivoa buke (L_1) na mjernim mjestima, a koja će se odrediti od strane akreditovane laboratorije za mjerenje nivoa okolinske buke.

		U fazi rada postrojenje za tretman i preradu vode za piće proizvoditi će buku koja ne bi trebala da prelazi nivo buke u skladu sa graničnim vrijednostima datim u Zakonu o zaštiti od buke FBiH (Službene novine FBiH broj:110/12) odnosno (Službene novine TK broj: 03/16), s obzirom da predmetna lokacija pripada zoni IV.	
	Vibracije	Vibracije se mogu javiti u fazi izgradnje postrojenja i to od rada građevinskih mašina i transportnih sredstava, jer je sekundarna posljedica rada teških mašina pojava podrhtavanja tla, i vibracija. U fazi rada postrojenja ne očekuju se vibracije..	-
	Nejonizirajuće zračenje	Neće doći do emitiranja zračenja niti u fazi izgradnje niti u fazi rada postrojenja.	-
A2.5. Opisati i dati kratak	Proizvodnja otpada (opasni/neopasni)		-

pregled alternativnih rješenja sa obzirom na uticaje na okoliš	Emisije u zrak (sve emisije)	Idejnim projektom izgradnje postrojenja za tretman i preradu sirove vode u svrhu vodosnabdjevanja Grada Lukavca nisu razmatrana alternativna rješenja.	-
	Emisije u vode (podzemne/površinske)		-
	Emisije u kanalizaciju		-
	Emisije u tlo		-
	Buka		-
	Vibracije		-
	Nejonizirajuće zračenje		-
A2.6. Da li projekat nosi rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima? Ukoliko DA, navesti rizike.	NE Imajući u vidu da se radi o vrsti objekta i aktivnostima koje će se voditi unutar objekta i u krugu objekta, ukoliko se tehničkom-projektnom dokumentacijom daju optimalna rješenja, poštujući propise iz oblasti zaštite okoliša (voda, zraka, zemljišta), predmetno postrojenje ne bi trebao nositi rizik od velikih nesreća i/ili katastrofa na okolicu (vode, zrak, zemljište) i stanovništvo. <i>Na osnovu urađene hidrološko – hidrauličke analize utvrđeno je da planirano predmetno postrojenje <u>ne nosi rizik</u> i neće imati negativni uticaj u inundacionom pojasu rijeke Spreče i njene hidrauličke uslove tečenja.</i> <i>Drugih rizika od velikih nesreća uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime takođe neće biti.</i>		
A2.7. Da li projekat nosi rizike za ljudsko zdravlje	NE		

(na primjer zbog zagađenja vode ili zraka)? Ukoliko DA, navesti rizike.	
A2.8. Da li će projekat uzrokovati svjetlosno zagađenje? Ukoliko DA, navesti rizike.	NE

B. Lokacija projekta i osjetljivost okoliša geografskih područja za koja je vjerovatno da bi projekti mogli na njih značajno uticati

B1.1. Navesti postojeću i odobrenu upotrebu zemljišta	Novo postrojanje za pripremu sirove i tretman pitke vode nalazi se na parcelama označenim kao k.č. 39, 40, 41, 42, 43 i 1303/1 u K.O. Bokavići te parcele označene kao k.č. 2804 i 2857/1 u K.O. Lukavac. Ukupna površina navedenih parcela čini cca 24.000 m² te kao takva zadovoljava izgradnju potrebne infrastrukture. Prema prostornom planu općine Lukavac (2015-2035) predviđena je izgradnja predmetnog postrojenja. Investitor posjeduje sljedeća rješenja i dokumentaciju o upotrebi zemljišta za predmetno postrojenje: 1. Izvod iz prostornog plana Tuzlanskog kantona (Službene novine TK, broj: 9/06 i 14/21) Broj: 09-19-11/21 od 10.10.2022.godine. 2. Izvod iz posjedovnog lista broj 179, izdat od strane: Službe za urbanizaciju, imovinske i geodetske poslove Grada Lukavca, broj: 05-26-3-761/24-2 od 06.03.2024.godine.
---	---

	3. Zemljoknjižni izvadak (Katastarska općina Bokavići, broj: 126-0-NAR-24-000 910, zemljoknjižni uložak broj: 474), izdat od Zemljoknjižnog ureda, Općinski sud u Lukavcu.
B1.2. Opisati relativnu raspoloživost, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa (uključujući tlo, zemljište, vodu i biološku raznolikost) tog područja i njegovog podzemnog dijela	Relativna raspoloživost prirodnih resursa (uključujući zemljište, vodu i biološku raznolikost) posmatrane lokacije data je u poglavlju A, tačka A 2.1. – Detaljan opis okoliša na području pod uticajem projekta. Kada je riječ o kvalitetu i regenerativnom kapacitetu zemljišta, na području općine Lukavac najzastupljenija je VI bonitetna kategorija sa 2839,07 ha, odnosno 8,39 %, zatim IV kategorija sa 2513,60 ha, odnosno 7,43% od ukupne površine Općine. Zemljišta VII i VIII kategorije ima veoma malo, VII kategorije 245,32 ha ili 0,72% odnosno VIII kategorije 24,77 ha ili 0,07 % što ukupno iznosi 270,18 ha ili 0,79 % od ukupne teritorije. IV bonitetna kategorija zemljišta Obuhvata zemljišta srednje duboka od 40-60 cm, po teksturi ilovače i glinuše koja mogu da imaju 30% skeleta, a kod pjeskulje do 10% gline, alkalne do vrlo kisele reakcije, slabije drenirana, propustljiva do teže propustljiva, sa podzemnom vodom, kratkotrajno prevlažna, u ravnici i na nagibu do 30% (na nagibu-izložena svim oblicima erozije), u ravnici su srednje duboka i redovno kratkotrajno plavna, potrebne su mjere zaštite od erozije i poplava, te melioracione mjere. VI bonitetna kategorija zemljišta Čine je zemljišta uglavnom plitka, koja sadrže i do 70% skeleta, dugotrajno vodoležna, oglejena do površine, redovno i dugotrajno plavljena, u ravnici i na nagibu do 45%, alkalne do vrlo kisele reakcije, srednje oštećena i degradirana, dugotrajno prevlažena sa visokim nivoom podzemnih voda, neophodne su mjere zaštite od erozije i poplava.

VII bonitetna kategorija zemljišta

Čine je zemljišta pretežno vrlo plitka, koja sadrže više od 70% skeleta, na nagibu od 60%, jako oštećena i degradirana, alkalna do jako kisela, neophodne su mjere zaštite od erozije, a koja se isključivo mogu koristiti kao livade, pašnjaci i šume.

VIII bonitetna kategorija zemljišta

Čine urbane zone, eksploataciona područja, saobraćajnice, vodne akumulacije i vrlo plitka zemljišta, koja sadrže i do 90% skeleta, na nagibu i više od 65% ugrožena najjačim oblicima erozije, a koja se koriste kao pašnjaci.

Na području mikrolokacije projekta zastupljena su zemljišta II i III kategorije prema seizmičkim osobinama.

Zemljišta II kategorije prema seizmičkim osobinama su:

- Glinovite stijene-suhe;
- Pijesak, ilovače pri nivou podzemne vode $h > 8$ m;
- Šljunak i drobina, pri dubini podzemne vode $6 < h < 10$ m.

Zemljišta III kategorije prema seizmičkim osobinama su:

- Gline-ilovače u plastičnom stanju;
- Pijesak-ilovače pri dubini podzemne vode $h < 4$ m;
- Šljunak, drobina pri dubini podzemne vode $h < 3$ m.

Kada govorimo o **kvalitetu i regenerativnom kapacitetu voda** na datom prostoru, važno je istaći da je rijeka Spreča postala otvoreni kolektor za sve otpadne vode sa područja 11 općina koje pripadaju slivu, a ono što najviše zabrinjava je činjenica da trenutne količine voda u vodotocima sliva mogu prihvatiti tek 1,7% ukupnog zagađenja koje se svakodnevno unosi.

Prema Zakonu o vodama, površinske vode se razvrstavaju (prema značaju u upravljanju vodama) na vode I i II kategorije. Rijeka Spreča nizvodno od ušća Jale spada u vodotok I kategorije, dok rijeka Jala spada u II kategoriju.

	Analiza Agencije za vodno područje rijeke Save spominje da od 28 mjernih mjesta gdje su izvršena mjerenja, na 8 je stanje bilo izrazito kritično, IV kategorije kvaliteta (npr. ušće Jale-Spreča, Lukavačkog Potoka, Puračić- naselja i mjesta na području općine Lukvac). Kvalitet vode rijeke Jale u potpunosti je određen zagađenošću otpadnih industrijskih voda privrednih subjekata (Fabrike soli Tuzla, Poliuretanske hemije Tuzla, Termoelektrane Tuzla) i komunalnih otpadnih voda grada Tuzle, jer ove otpadne vode sačinjavaju više od 90% ukupnog protoka rijeke Jale. Rijeka Jala po vrsti i količini zagađenosti do kolektora kanalizacije grada Tuzle (TE Tuzla) spada u II kategoriju voda, a od kolektora nizvodno do ušća u III kategoriju voda. Kvalitet vode akumulacije u prosjeku odgovara II-III klasi voda. Uredbom o klasifikaciji voda, rijeka Spreča do ušća u akumulaciju Modrac, svi drugi vodotoci u slivu akumulacije i sama akumulacija Modrac svrstani su u II kategoriju - klasu voda. Na osnovu višegodišnjeg praćenja kvaliteta voda, utvrđeno je da su svi vodotoci u daleko lošijem stanju u odnosu na zakonski utvrđeni kvalitet i da po kvalitetu voda odgovaraju III-IV kategoriji-klasi voda. Vodotoci, prijemom zagađenja preko svojih pritoka su konstantno opterećeni visokim teretom zagađenja i zbog toga skoro po svim pokazateljima kvaliteta odgovaraju III-IV kategoriji-klasi voda, s tim da se povremeno po kvalitetu mogu svrstati i u vodotoke "van klase". Svjedoci smo većeg broja ozbiljnijih zagađenja navednih vodnih potencijala u prethodnim godinama, a što je najgore ne možemo reći da je tome kraj ako ne budemo počeli ozbiljno razmišljati o zaštiti našeg okoliša na svakom mogućem nivou. Čovjek veoma često eksploatiše prirodne resurse do onog nivoa kada više nije moguća njihova prirodna obnova.
--	--

	Poseban problem predstavlja i antropogeno prisustvo u periodima reprodukcije, što remeti prirodan poredak i često je onemogućava u potpunosti. Prekomjerna eksploatacija se najviše odnosi na otvaranje kamenoloma, eksploataciju vodnih resursa za dobivanje energije, navodnjavanja poljoprivrednih površina, ubiranje ljekovitih i vitaminoznih biljaka, nekontrolisan lov, ribolov i sakupljanje divljih životinja, kao i trgovina rijetkim biljnim i životinjskim vrstama. Iz svega navedenog možemo reći da smo svaki dan svjedoci konstantnog zagađenja svih komponenti okoliša, kako navedenog prostora tako i šireg okruženja, gdje kao posljedicu imamo stalni gubitak biodiverziteta.
B1.3. Opisati apsorpcioni kapacitet prirodne sredine, obraćajući posebnu pažnju na slijedeća područja:	
a) močvarna područja, obalna područja rijeka i ušća rijeka	Objekat postrojenja za preradu sirove i tretman pitke vode planiran je na lijevoj obali rijeke Jale, koja je recipijent prečišćene otpadne vode. S obzirom da će se planirano postrojenje nalaziti u plavnom području stogodišnjih voda (1/100) rijeke Spreče, prilikom projektovanja će se primjenjivati posebni uslovi. Imajući u vidu da je kota prirodnog terena 185,50 m.n.m. te da će se kota platoa nasipati cca 1,00 m, urađena je hidrološko – hidraulička analiza. Na osnovu urađene hidrološko – hidrauličke analize utvrđeno je da planirano predmetno postrojenje ne nosi rizik i neće imati negativni uticaj u inundacionom pojasu rijeke Spreče i njene hidrauličke uslove tečenja.

	S obzirom da je riječ o poplavnom području, sva dokumentacija i mjere na rješavanju i zaštiti od poplava predmetnog objekta sa pratećim sadržajima moraju biti u skladu sa odobrenjima i smjernicama od strane Agencije za vodno područje rijeke Save. Na posmatranoj lokaciji nema močvarnih staništa.
b) obalna područja i morski okoliš	Na lokaciji projekta nema morskog okoliša i obalnih područja.
c) planinska, šumska i kraška područja	Na teritoriji Općine Lukavac egzistira 40,99 % površina pod šumama, ali specifičnost ovog područja je velika razuđenost te da su površine šuma i šumskog zemljišta ispresjecane privatnim posjedima, a takođe ima površina koje su enklave u privatnom posjedu. Od svih šumskih kategorija najviše su zastupljene lišćarske šume sa 63,91%, zatim mješovite šume sa 20,43%, četinarske šume sa 9,21%, te prelazni šumovito žbunasti predjeli sa 6,45%. Šume i šumsko zemljište na teritoriji Općine Lukavac pripadaju ŠGP „Sprečko“ koje se nalazi u sjeveroistočnom dijelu Bosne i Hercegovine. Rubne dijelove ovog šumsko-gospodarskog područja čine planinski masivi Majevica, Ozrena, Konjuha, Javorka koji s južne strane zatvaraju panonski bazen, a takođe okružuju Tuzlansku tektonsku kotlinu koju drenira rijeka Spreča. U topografskom smislu područje je uglavnom brdsko-planinsko, najviši vrh na ovom području je Konjuh sa nadmorskom visinom 1326 m, a najniža tačka se nalazi u dolini rijeke Spreče kod mjesta Velika Brijesnica sa nadmorskom visinom oko 150 m. Važno je istaći da u slivnom području akumulacije Modrac utvrđeno je prisustvo više različitih šumskih zajednica: - <i>Quercetum petraeae – cerris</i>, (šume kitnjaka i cera), - <i>Quercetum petraeae – montanum</i>, (šume kitnjaka),

	- <i>Querco – Carpinetum</i>, (šume kitnjaka i običnog graba), - <i>Carpino betuli - Quercetum roboris incl.</i>, (šume hrasta lužnjaka i običnog graba), - <i>Fagetum montanum</i>, (šume planinske bukve), - <i>Pinetum nigrae – silvestris</i>, (šume bijelog i crnog bora). Navedene šumske zajednice najvećim dijelom su identificirane u južnom dijelu istraživanog područja. Duž sjevernog dijela istraživanog područja dominantno su zastupljene šumske zajednice šuma kitnjaka i običnog graba - <i>Querco – Carpinetum</i> I djelimično šume crnog i bijelog bora – <i>Pinetum nigrae – silvestris</i>. Duž sjeverozapadnog dijela obalnog pojasa jezera utvrđena je zona sa šumama koje su identificirane kao šume visoke zaštitne vrijednosti koje štite obalu akumulacije „Modrac“. Konkretnije, na području Kiseljaka (općina Tuzla) i Bokavičkog brda (općina Lukavac) nalazi se relativno uzak pojas šuma koje su identificirane kao ključne za vodosnabdijevanje naselja i zaštitu vodnih objekata. U ovu kategoriju spadaju šume koje štite vodene akumulacije bez obzira na njihovu namjenu i vodene tokove koji nisu u funkciji snabdijevanja pitkom vodom stanovništva. Šumske sastojine kojima se daje karakter visoke zaštitne vrijednosti su opisane kao gazdinske klase: 3410 - Šumske kulture četinara na staništu hrastovih šuma na različitim zemljištima. 4205 - Izdanačke šume hrasta kitnjaka (čiste i u asocijaciji sa drugim lišćarima) na dubokom kiselo-smeđem zemljištu na silikatnim i/ili silikatno-karbonatnim matičnim supstratima. U prostoru koji pripada općini Lukavac, koje ima karakter tzv. neuređenog područja (sa oko 108 ha površine), najveći dio zauzimaju borove šume i izdanačke šume hrasta kitnjaka.
--	---

d) zaštićene prirodne vrijednosti proglašene u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode Federacije BiH (nacionalni parkovi, strogi rezervati prirode, spomenici prirode, zaštićeni pejzaži, parkovi prirode, i dr.)	Potrebno je istaći da prema Zakonu o zaštiti prirode (<i>Službene novine Federacije BiH br. 66/13</i>) akumulacija Modrac je izdvojena kao zaštićeno područje u slivu rijeke Save u Federaciji BiH, Prema Planu upravljanja 2022-2027. Zaštićeni vodni resurs „Akumulacija Modrac“ površine 2.100 ha (Zakon o zaštiti akumulacije Modrac, <i>Službene novine Tuzlanskog kantona, br.05/06</i>) - Zaštita obale i voda akumulacije, zaštita slivnog područja akumulacije od zagađivanja i drugih uticaja, kao i organizacija, planiranje i provođenje mjera zaštite voda, te finansiranje zaštite voda akumulacije i sliva akumulacije (kategorija VI prema IUCN klasifikaciji). Prema rezultatima Studije o područjima podložnim eutrofikaciji i osjetljivim na nitratre na području Federacije BiH (decembar 2017.), na vodnom području rijeke Save u Federaciji BiH proglašavaju se zaštićenim i stavljaju pod zaštitu: - Akumulacija Modrac, površine 5.166 ha; - Spreča uzvodno od Modraca, površine 6.049 ha; - Spreča ušće, površine 3.406 ha; - Jala ušće.
e) pojedinačne prirodne vrijednosti	Važno je navesti da se u slivnom području akumulacije Modrac (područja posebnih obilježja) nalaze sljedeće važne prirodne vrijednosti: - Jezero Modrac sa neposrednim obalskim područjem i zamočvarenim dijelovima (Prirodne vrijednosti-hidrografija); - Akumulacija Modrac (Prirodne vrijednosti hidrografskog značaja); - Stanište bijele čaplje na lokalitetu akumulacije Modrac (Zaštićena fauna); - Bokavičko brdo (Šume visoke zaštitne vrijednosti); - Prirodni predio Svatovac (Geomorfološki značaj). (Izvor podataka: "Prostorni plan Tuzlanskog kantona 2005-2025" i "Prostorni plan općine Lukavac 2015-2035")

	Prirodno nasljeđe koje se nalazi na području dijela sliva, veoma je značajno za nauku, a ima i obrazovno-odgojnu, kulturno-historijsku, pejzažnu, turističku, rekreativnu, razvojnu i drugu namjenu, ali još uvijek nema kategorizaciju prema IUCN klasifikaciji.
f) područja rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta	Analizom dokumenata došlo se do podataka da u slivnom području akumulacije Modrac (područja posebnih obilježja) postoje biljne i životinjske vrste koje imaju određeni status na aktuelnim listama. Konkretnije, na crvenoj listi flore, faune i gljiva identificirane su sljedeće vrste: Flora: Familija <i>Dipsacaceae</i> <i>Knautia dinarica</i> (Murb.) Borb. (R) (Narodni naziv: Dinarska udovica) Familija <i>Orhidaceae</i> <i>Orchis purpurea</i> Huds. (V) (Narodni naziv: Šumski kaćun) Familija <i>Araceae</i> <i>Acorus calamus</i> L. (V) (Narodni naziv: baban, igirot, kalmus, kolmež, maćinac, meček) Fauna: Balegari <i>Ceruchus chrysomelinus</i> (Hochenwarth, 1785) <i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758) Ribe <i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784) <i>Gobio uranoscopus</i> (Agassiz, 1828) Gmizavci <i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758) Ptice <i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758) <i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758 Sisari <i>Erinaceus concolor</i> (Martin, 1838) <i>Eliomys quercinus</i> (Linnaeus, 1758)
g) područja na kojima još od ranije nisu bili zadovoljeni standardi	

kvaliteta okoliša koji su relevantni za projekat ili u odnosu na koja se smatra da isti nisu zadovoljeni	Kvalitet vode karakterističnih vodnih tijela na datom prostoru (rijeka Spreča, rijeka Jala i akumulacija Modrac) opisani su u poglavlju B, tačka B 1.2. Iz svega iznesenog možemo zaključiti da kvalitet vode navedenih vodnih potencijala nije zadovoljavajući, bolje rečeno veoma je loš, što je rezultat uglavnom antropogenog zagađenja vode. Predmetno postrojenje neće negativno uticati na područja (zagađenje voda) na kojima još od ranije nisu bili zadovoljeni standardi kvaliteta okoliša.
h) gusto naseljena područja	Lokacija na kojoj je planirana gradnja predmetnog postrojenja nalazi se na parcelama koje su označene kao k.č. 39, 40, 41, 42, 43 i 1303/1 u K.O. Bokavići te parcele označene kao k.č. 2804 i 2857/1 u K.O. Lukavac. Predmetna parcela graniči sa lokalnim putem Lukavac-Modrac, firmom Em-Onix i rijekom Jalom, a nalazi se u industrijskoj zoni (zona VI) prema Prostornom planu općine Lukavac, područje nije gusto naseljeno. Važno je istaći da ne postoje podaci o tačnom broju stanovnika mjesne zajednice Bokavići, ali prema projekciji broja stanovnika (<i>"Prostorni plan općine Lukavac 2015-2035"</i>) očekuje se povećanje broja stanovnika u periodu 2011-2035 godina: 2011 – 1467, 2020 – 1538, 2025 – 1604, 2035 – 1718.
i) pejzaži i područja od historijskog, kulturnog ili arheološkog značaja.	U slivnom području akumulacije Modrac (područja posebnih obilježja) nalaze se sljedeći kulturno-historijski objekti: - Stara džamija u Turiji (Spomenik lokalne vrijednosti); - Džamija u Prokosovićima (Spomenik lokalne vrijednosti); - Džamija u Poljicama Gornjim (Spomenik lokalne vrijednosti); - Džamija u Bikodžama (Spomenik lokalne vrijednosti); - Skamenjena djevojka/Kamen u obliku žene nalazi se između Poljica i Babica (Spomenik lokalne vrijednosti);

	– Dovište Svatovac u Poljicu (Spomenik lokalne vrijednosti). Takođe, u Prostornom planu općine Lukavac evidentirana je i lokacija nekadašnje džamije u Poljicu, jedne od tipičnih drvenih džamija, kakve su građene u BiH, a koja je u proteklom ratu uništena. Najzastupljeniji oblici materijalne i duhovne kulture naroda na širem području su: ćilimarstvo, grnčarski centri i narodna nošnja (dinarski tip).
--	--

C. Karakteristike potencijalnog uticaja na okoliš

C1.1. Navesti veličinu i prostorni obuhvat geografskog područja na koje bi projekat mogao uticati (unijeti tačne koordinate navedenog geografskog područja)	Predmetni zahvat podrazumijeva izgradnju postrojenja za pripremu sirove i tretman pitke vode sa svom potrebnom infrastrukturom. Lokacija na kojoj je planirana izgradnja predmetnog postrojenja nalazi se iza postojeće GIKIL-ove filter stanice u MZ Modrac. Ista je određena projektnim zadatkom. Izabrane parcele su označene kao k.č. 39, 40, 41, 42, 43 i 1303/1 u K.O. Bokavići te parcele označene kao k.č. 2804 i 2857/1 u K.O. Lukavac. Ukupna površina navedenih parcela čini cca 24.000 m², te kao takva zadovoljava izgradnju potrebne infrastrukture. Prema prostornom planu općine Lukavac (2015-2035) predviđeno je predmetno postrojenje. Planirana lokacija nalazi se na širem području naselja Bokavići, koja se nalazi jugoistočno od grada Lukavca, na udaljenosti oko 3 km. Kota terena predmetne parcele iznosi oko 185 mm. Koordinate geografskog područja obuhvata predmetnog postrojenja: 44° 31' 19" N; 18° 31' 13"E
C1.2. Navesti broj stanovnika na koje bi projekat mogao uticati	Analizirajući rezultate popisa 1991/2013 godina, jasno je da je došlo do znatnih promjena u broju i strukturi stanovništva općine Lukavac.

	Broj stanovnika u općini Lukavac smanjen je sa 51.070 u 1991. godini na 47.828 stanovnika u 2011. godini, a po popisu 2013. godine na 44.520 stanovnika. S obzirom na činjenicu da se objekat gradi na katastarskim česticama k.č. 39, 40, 41, 42, 43 i 1303/1 katastarska općina Bokavići treba istaći da ne postoje podaci o tačnom broju stanovnika mjesne zajednice Bokavići. Takođe, navedeni objekat će se graditi u industrijskoj zoni (zona VI), a prema Prostornom planu općine Lukavac, mikrolokacija projekta nije gusto naseljena.
C1.3. Opisati način uticaja projekta na okoliš	Projekat može imati uticaj na okoliš u fazi izvođenja radova, dok se u fazi rada objekta ne očekuje znatan uticaj na okoliš ako se budu poštovale sve mjere predostrožnosti. Uticaj na kvalitet zraka U fazi izvođenja radova očekuje se podizanje prašine prilikom čišćenja/pripreme terena za radove, manipulacije građevinskim materijalom, te prilikom rada mašina i transportnih vozila. Takođe, kvalitet zraka na datom prostoru bi mogao biti privremeno dodatno opterećen ispušnim gasovima iz vozila koja se kreću na datoj lokaciji. Međutim, ovakav uticaj je privremenog karaktera i ograničenog djelovanja, tako da nema značajniji negativni uticaj na okoliš. U fazi rada postrojenja za tretman sirove i prečišćavanje pitke voda ne očekuje se povećan uticaj na kvalitet zraka u odnosu na trenutno stanje, osim u momentima transporta otpada – istaloženi mulj, doći će do pojave neugodnog mirisa, što će se dešavati nekoliko puta (cca 6 puta) godišnje u toku crpljenja istaloženog mulja.

Uticaj na tlo

Nepovoljni uticaji na tlo se ne očekuju. Do zagađenja tla može doći uslijed nepropisnog odlaganja iskopane zemlje, otpada i drugog materijala iz iskopa, zatim zbog slučajnog istjecanja motornog ulja i goriva iz građevinskih mašina i vozila, kao i zbog prosipanja betona i drugog građevinskog materijala prilikom izvođenja građevinskih radova.

Ako se poštuju zakonski propisi i primjenjuju dobre građevinske prakse prilikom izvođenja radova, ne očekuje se značajniji negativan utjecaj na zemljište.

U fazi korištenja objekta uticaji na tlo mogu nastati ukoliko se na neadekvatan način crpi i transportuje nastali mulj na platou predviđenom za utovar i upravljanje nastalim muljem.

Zbrinjavanje mulja sa postrojenja (muljnih polja) treba povjeriti registrovanim firmama, ovlaštenim za obavljanje navedenih poslova.

Uticaj na vode

U periodu izvođenja radova mogući su privremeni, negativni uticaji na kvalitet vode slični kao i uticaji na zemljište.

Naime, može doći do zamućenja vodotoka suspendiranim česticama i privremenog narušavanja kvaliteta vode uslijed iskopavanja zemljišta predviđenog za izgradnju objekta.

Takođe, do onečišćenja vodotoka može doći i zbog prosipanja betona i drugog građevinskog materijala, kao i zbog nenamjernog istjecanja motornog ulja i goriva iz građevinskih mašina i vozila.

Uz strogo pridržavanje propisanih mjera za ublažavanje uticaja na okoliš, negativni pritisak na kvalitet vode datog prostora bi trebao biti povremen i privremen, bez velikih posljedica.

U fazi rada navedenog objekta ne bi trebalo doći do negativnog uticaja na površinske i podzemne vode.

	Korisnik objekta je dužan vršiti redovna ispitivanja kvaliteta ispuštenih otpadnih voda. Uticaj na pejzaž U fazi gradnje može doći do neznačajne, privremene promjene pejzaža uzrokovano uspostavljanjem gradilišta sa velikim brojem građevinskih mašina i transportnih vozila, depoa i skladišta materijala. Mikrolokacija na kojoj je planirana izgradnja predmetnog postrojenja obrasla je uglavnom niskim rastinjem i vegetacijom ugaženih staništa, tako da bi se izgradnjom navedenog objekta i njegovim redovnim održavanjem postigao bolji izgled navedenog područja. Uticaj na biodiverzitet Ne očekuje se veći, značajniji negativan uticaj na floru i faunu, nego što je već prisutan, s obzirom da se zna da kvalitet vode značajnih vodnih potencijala za navedeni prostor (rijeka Spreča, rijeka Jala i akumulacija Modrac) nije zadovoljavajući. Uticaj buke i vibracije Emisije buke će biti povećane u toku izgradnje postrojenja od radnih mašina (rovokopač, buldožer, utovarivač i sl.), te od transportnih vozila (kamioni). Sekundarna posljedica rada teških građevinskih mašina može dovesti do pojave podrhtavanja tla, te vibracija uzrokovanih stvorenim seizmičkim talasima. U fazi rada predmetnog postrojenja ne očekuju se uticaji buke i vibracija. Uticaj na stanovništvo U fazi rada objekta ne očekuju se negativni uticaji na stanovništvo, naprotiv navedeni projekat je pozitivan korak u rješavanju problema vodosnabdjevanja stanovništva općine Lukavac.
--	---

C1.4. Da li projekat direktno ili indirektno utiče na okoliš?	Svi prethodno navedeni uticaji su direktni uticaji predloženog projekta na okoliš.		
C1.5. Obilježiti na koje faktore projekat ima uticaj:	a) ljude, biljni i životinjski svijet i svijet gljiva	DA	NE
	b) tlo, vodu, zrak, klimu i pejzaž	DA	NE
	c) materijalna dobra i kulturno naslijeđe	DA	NE
	d) međudjelovanje faktora od a) do c)	DA	NE
C1.6. Da li projekat ima prekograničnu i/ili preko entitetsku vrstu uticaja? Ukoliko DA, navesti na koje države/entitet/BD BiH.	Projekat nema prekograničnu i/ili entitetsku vrstu uticaja		
C1.5. Opisati intenzitet i složenost uticaja projekta na okoliš	Medij	Procjenjeni uticaj	Intenzitet i složenost uticaja
	Faza izgradnje		
	Uticaj na kvalitet zraka	Emisije plinova, kao proizvod sagorijevanja goriva (plinovi) usljed rada mehanizovane opreme i povećanje koncentracije prašine u zraku.	Uticaj će biti izražen u zoni građenja, kao i na transportnom putu kamiona i građevinskih mašina. S obzirom da je područje uticaja manje naseljeno uticaj se procjenjuje kao manje značajan . Uticaj je moguće minimizirati mjerama ublažavanja.

	Uticaj na tlo	Degradacija tla kao posljedica rada mehanizovane opreme (građevinskih i transportnih mašina)	Uticaj se odnosi na malu površinu zemljišta, te se procjenjuje kao manje značajan. Intenzitet uticaja je moguće umanjiti primjenom dobre građevinske prakse i organizacijom gradilišta, te mjerama restauracije zemljišta i vraćanja u prvobitno stanje nakon izgradnje postrojenja.
		Incidentne situacije (slučajno prosipanje ili curenje goriva i ulja iz mehanizovane opreme angažovane na izgradnji postrojenja)	Značajan uticaj ukoliko se ne primjene mjere sprečavanja i ublažavanja. Uticaj koji osim zagađenja tla može dovesti i do zagađenja podzemnih i površinskih voda.
		Onečišćenje tla usljed nepropisnog odlaganja građevinskog i drugog otpada, naročito opasnog otpada	Značajan i intenzivan ukoliko se ne primjenjuju mjere za sprečavanje i ublažavanje, koji može dovesti do

			zagađenja tla i podzemnih i površinskih voda.
	Uticaj na vode	Zamućenje vodotoka zbog radova na iskopavanju zemljišta.	Zagađenja vode se procjenjuje kao manje značajan , jer je privremenog karaktera i može se spriječiti ako poštujemo sve mjere ublažavanja negativnih posljedica.
		Zagađenja vode kao posljedica nepropisnog odlaganja otpada i slučajnog prosipanja ili curenja motornog ulja i goriva iz mehanizovane opreme i transportnih vozila.	Uticaj se procjenjuje kao značajan, složen i intenzivan , jer može dovesti do štetnog uticaja na vodena staništa i akvatične organizme ako se ne primjenjuju mjere sprečavanja i ublažavanja.
		Onečišćenje voda usljed nepropisnog odlaganja građevinskog i drugog otpada naročito opasnog otpada.	Značajan i intenzivan uticaj ako se ne primjenjuju mjere sprečavanja i ublažavanja.
	Uticaj na stanovništvo	Može doći do povećane emisije buke usljed rada	Uticaj je manje značajan i intenzivan

		mehanizovane opreme (građevinskih i transportnih mašina)	jer je privremnog karaktera, a mikrolokacija projekta nije gusto naseljena.
	Faza rada postorjenja		
	Uticaj na kvalitet zraka	Nema uticaja	-
	Uticaj na tlo	Nema uticaja	-
	Uticaj na vode	Nema negativnih uticaja	-
	Uticaj na stanovništvo	Nema negativnog uticaja	Značajan pozitivan uticaj
C1.6. Opisati koja je vjerovatnoća uticaja na okoliš	Vjerovatnoća uticaja projekta na okoliš u fazi izvođenja radova je mala ako se bude strogo pridržavalo mjera za ublažavanje negativnog uticaja u skladu sa Elaboratom o uređenju gradilišta. Postrojenje za preradu sirove i tretman pitke vode u fazi rada imati će pozitivan uticaj na stanovništvo općine Lukavac (poboljšanje vodosnabdjevanja stanovništva).		
C1.7. Opisati očekivani nastanak, trajanje, učestalost i reverzibilnost uticaja (u vremenskim intervalima)	U fazi izvođenja radova uticaji će biti kratkotrajni, reverzibilni i ograničeni na period trajanja izgradnje postrojenja, te prestaju nakon završetka radova. U fazi rada, uz pridržavanje svih mjera predostrožnosti do negativnog uticaja na okoliš od rada postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda neće doći.		
C1.8. Da li postoji mogućnost djelotvornog smanjivanja uticaja? Ukoliko DA, navesti planirane aktivnosti djelotvornog smanjivanja uticaja.	Mjere u fazi izgradnje Mjere za ublažavanje negativnih uticaja na okolno tlo Sve građevinske i montažne radove na objektima izvoditi isključivo prema datim projektima, a u skladu sa odgovarajućim pravilnicima, standardima, normama, te tehničkim uslovima za izradu i materijale koji se ugrađuju;		

	- Građevinske radove izvoditi u toplom vremenskom periodu, te osigurati vlaženje radnog prostora kako bi se spriječilo podizanje velikih koncentracija prašine; - U periodu prezasićenja zemljišta vodom (padavine) potrebno je obustaviti radove, kako bi se smanjila prekomjerna degradacija zemljišta; - Redovno održavanje građevinskih mašina, kao i parkiranje istih na za to predviđenom prostoru; - Koristiti samo tehnički ispravna vozila, sa mogućnošću motore sa katalizatorom i bezolovno gorivo - Sve manipulacije sa naftom i naftnim derivatima obavljati uz stroge mjere zaštite kako ne bi došlo do nenamjernog prosipanja ili curenja; - Iskopani humusni materijal odlagati na adekvatno mjesto, te ga upotrijebiti u svrhu rekultivacije ili neke druge svrhe; - Površine oštećene građevinskim radovima obavezno nakon završetka radova dovesti u prvobitno stanje uz stalno održavanje istih. <i>Mjere za ublažavanje negativnih uticaja na površinske i podzemne vode</i> - Radove izvoditi isključivo prema Glavnom projektu i Planu upravljanja građevinskim otpadom; - Takođe, radove vršiti samo u periodu niskog sezonskog vodostaja; - Obezbijediti poseban prostor za smještaj i građevinskih mašina, te prilikom pretakanja goriva strogo voditi računa da ne dođe do onečišćenja; - Procjedne vode koje nastaju na platou će se prikupljati i odgovarajućim kanalima usmjeriti u ulazno sabirno okno; - Otpad koji nastaje na datom prostoru odlagati na adekvatna mjesta putem ovlaštene firme za takve djelatnosti. - Sav materijal od iskopa zemljišta, a koji neće biti odmah upotrebljen u građevinskim radovima, mora biti deponovan na za to predviđenim lokacijama u skladu sa Planom upravljanja građevinskim otpadom i van definisanih opasnih zona.
--	---

	<i>Mjere za ublažavanje negativnih uticaja na pejzaž</i> - Ograditi gradilište u cilju ograničenja pojasa negativnog efekta, te pokušati u najvećoj mogućoj mjeri sačuvati vegetaciju datog područja; - Prije početka radova detaljno izvršiti pregled terena, kako bi izbjegli eventualno oštećenje rijetkih i ugroženih biljnih zajednica; - Osigurati zaštitu površina osjetljivih na proces erozije; - Voditi računa o pravilnom načinu zbrinjavanja nastalog otpada; - Vraćanje prirodnog okruženja u prvobitno stanje nakon završetka radova na mjestima gdje je to moguće. <i>Mjere za ublažavanje povećane emisije buke i vibracije</i> - Opremu koja je bučna postaviti dalje od osjetljivih prijemnika, te izbjegavati rad više uređaja istovremeno, ako je to moguće; - Radove bušenja i slične aktivnosti smanjiti na najmanju moguću mjeru; - U fazi izvođenja radova mehanizaciju održavati uvijek u ispravnom stanju, dok oprema koja se ne koristi u datom momentu treba biti ugašena; - Ograničiti aktivnosti koje potencijalno proizvode veliku buku; - U slučaju prekoračenja maksimalno dozvoljenih vrijednosti nivoa zvučnog pritiska radnicima osigurati adekvatnu zaštitnu opremu, te primijeniti propise zaštite na radu. - Radove bušenja smanjiti na najmanju moguću mjeru <i>Mjere u fazi rada postrojenja (eksploatacije)</i> Nakon izgradnje postrojenja za tretman sirove i preradu pitke vode i svih pratećih objekata, u fazi rada ne bi trebalo doći do negativnih uticaja na okoliš uz pridržavanje svih mjera predostrožnosti.
--	--

	Posebno je potrebno voditi računa o redovnom monitoringu vode za piće. Jedan od negativnih, ali povremenih uticaja na okoliš mogla bi biti pojava neugodnih mirisa prilikom crpljenja i transporta nastalog mulja u muljnom polju. Konačno odlaganje i zbrinjavanje nastalog mulja treba provoditi sa firmom koja je registrovana za takve djelatnosti.
--	---

D. Dodatne informacije

Obilježite odgovore na slijedeća pitanja:

D1.1. Projekat će značajno koristiti prirodni resurs ili će koristiti prirodni resurs na način da spriječi upotrebu ili potencijalnu upotrebu tog resursa u druge svrhe	DA	NE
D1.2. Potencijalni trajni uticaji na okoliš će najvjerovatnije biti minorni, od manje važnosti i jednostavno ublaženi	DA	NE
D1.3. Tip projekta, njegov uticaj na okoliš i mjere upravljanja tim uticajima su dobro poznati	DA	NE
D1.4. Postoji pouzdan način kojim se može osigurati da mjere za upravljanje uticajima mogu biti, i biti će, adekvatno planirane i implementirane	DA	NE
D1.5. Projekat će izmjestiti značajan broj ljudi, porodica i životnih zajednica	DA	NE
D1.6. Projekat je lociran i uticati će na ekološki osjetljiva područja	DA	NE
D1.7. Projekat će dovesti do izmjena:		
- u vlasništvu i namjeni zemljišta, i/ili	DA	NE
- upotrebi vode kroz irigaciju, unapređenje isušivanja ili izmjeni toka vode izgradnjom brana, i do izmjena u ribarskim praksama	DA	NE
D1.8. Projekat će dovesti do:		
- nepovoljnih socio-ekonomskih uticaja;	DA	NE
- uništenja zemljišta;	DA	NE

- zagađenja vode;	DA	NE
- zagađenja zraka;	DA	NE
- ugrožavanje biljnog i životinjskog svijeta i njihovih staništa;	DA	NE
- nastanka nusprodukata, ostataka materijala i otpada koji zahtijevaju rukovanje i odlaganje na način koji nije regulisan zakonom.	DA	NE
D1.9. Projekat će imati uticaj na javnost zbog potencijalnih negativnih uticaja na okoliš	DA	NE
D1.10. Nakon izgradnje, projekat će zahtijevati dodatne razvojne aktivnosti koje mogu imati negativan uticaj na okoliš	DA	NE

E. UKLJUČIVANJE PITANJA KLIMATSKIH PROMJENA U PRETHODNU PROCJENU UTICAJA NA OKOLIŠ

Pitanja i uticaji važni za prethodnu procjenu uticaja na okoliš će zavisiti od posebnih okolnosti i konteksta svakog pojedinog projekta. Ovo poglavlje se zasniva na četiri glavna zahtjeva:

- rano identifikiranje ključnih pitanja, koristeći pomoć mjerodavnih tijela i zainteresiranih subjekata;
- određivanje hoće li projekt značajno promijeniti emisije GHG i definiranje obima za potrebe prethodne procjene GHG (pitanje ublažavanja klimatskih promjena);
- svjesnost o korištenim scenarijima klimatskih promjena korištenim u postupku prethodne procjene uticaja na okoliš i identifikiranje ključnih problema prilagođavanja klimatskim promjenama i kako oni međusobno djeluju sa drugim pitanjima koja se procjenjuju u postupku prethodne procjene uticaja na okoliš;
- identifikiranje ključnih pitanja bioraznolikosti i kako oni međusobno djeluju sa drugim pitanjima koja se procjenjuju u prethodnoj procjeni uticaja na okoliš.

Izravne GHG emisije	Hoće li predloženi projekt ispuštati ugljen dioksid (CO ₂), didušikov oksid (N ₂ O) ili metan (CH ₄) ili bilo koji drugi staklenički plin koji je dio UNFCCC-a ¹ ?	NE
---------------------	--	----

¹ UNFCC - Okvirna konvencija Ujedinjenih nacija o promjeni klime - UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“ - MU broj 19/00), Tekst konvencije je dostupan na:
http://unfccc.int/key_documents/the_convention/items/2853.php
http://www.unep.ba/tl_files/unep_ba/NCSA/Odluka%20o%20ratifikaciji%20Okvirne%20konvencije%20UNFCCC.pdf

	Sadrži li predloženi projekt korištenje zemljišta, promjene korištenja zemljišta i šumarske aktivnosti (npr. Krčenje šuma) koje mogu dovesti do povećane emisije?	NE
Neizravne GHG emisije zbog povećane potražnje za energijom	Hoće li predloženi projekt značajno uticati na potražnju za energijom?	NE
	Je li moguće koristiti obnovljive izvore energije?	DA
Neizravni GHG uzrokovani pratećim djelatnostima ili infrastrukturnama koje su izravno povezane s provedbom predloženog projekta	Hoće li predloženi projekt značajno povećati ili smanjiti osobna putovanja?	NE
	Hoće li predloženi projekt značajno povećati ili smanjiti teretni promet?	NE
Toplotni valovi	Hoće li predloženi projekt ograničiti cirkulaciju zraka ili smanjiti otvorene prostore?	NE
	Hoće li emitirati isparljive organske spojeve (HOS) i dušikove okside (NOx) te doprinijeti formiranju ozona u troposferi tijekom sunčanih i toplih dana?	NE
	Hoće li biti pod uticajem toplotnih valova?	NE
	Hoće li se povećati energija i potreba za vodom za hlađenje?	NE
	Hoće li upiti ili stvarati toplotu?	NE

	Mogu li materijali korišteni tijekom izgradnje izdržati visoke temperature (ili će, na primjer, doći do zamora materijala ili degradacije površine)?	DA
Suše zbog dugoročnih promjena padalina (također uzeti u obzir moguće sinergijske efekte s aktivnostima upravljanja poplavama koje povećavaju zapreminu vode koja se zadržava u slivu)	Hoće li negativno uticati na vodotoke?	NE
	Je li predloženi projekt osjetljiv na niske tokove rijeka ili više temperature vode?	NE
	Hoće li pogoršati zagađenje vode – osobito tijekom razdoblja suša sa smanjenim stopama razrjeđenja, povišenim temperaturama i zamućenosti?	NE
	Hoće li predloženi projekt povećati potražnju za vodom?	DA
	Hoće li to promijeniti ranjivost krajolika ili šuma od divljih požara?	NE
	Mogu li materijali koji se koriste tokom izgradnje izdržati visoke temperature? Ekstremne kiše, riječne poplave i bujice	DA S obzirom da se postrojenje gradi u plavnom području stogodišnjih voda (1/100) rijeke Spreče, prilikom projektovanja postrojenja morat će se primjenjivati posebni uslovi. Shodno tome, prije izvođenja bilo kakvih radova u plavnom području, investitor je dužan izvršiti prethodne mjere kako bi se predmetna lokacija postrojenja dovela u nepoplavno stanje, odnosno izdigla iznad kote visokih voda tj. 186,50 m.n.m., kako je i projektnom dokumentacijom planirano.

	Hoće li predloženi projekt biti u opasnosti jer se nalazi u zoni riječnih poplava?	DA
	Hoće li to promijeniti kapacitet postojećih poplavnih ravnica za prirodno upravljanje poplavama?	NE
	Hoće li se promijeniti kapacitet zadržavanja vode u slivu?	NE
	Jesu li nasipi dovoljno stabilni da izdrže poplave?	DA Ako se primijeni gore navedeni uslov izdizanja predmetne lokacije objekta iznad kote visokih voda, tj. 186,50 m n.m.
Oluje i vjetrovi	Hoće li predloženi projekt biti u opasnosti zbog oluja i jakih vjetrova?	NE
	Mogu li projekt i njegova djelovanja biti pogođeni padom predmeta (npr. drveća) koja su neposredno u blizini njegovog položaja?	NE
	Je li povezanost projekta sa energijom, vodom, prijevozom i komunikacijskim mrežama osigurana za vrijeme velikih oluja?	DA
Klizišta zemlje	Je li projekt smješten u području koje bi moglo biti pod uticajem velikih padavina ili klizišta? Porast nivoa mora?	NE
	Nalazi li se predloženi projekt u područjima koja mogu biti pod uticajem porasta nivoa mora?	NE
	Mogu li morski udari uzrokovani olujama uticati na projekt?	NE
	Je li predloženi projekt smješten u području pod rizikom erozije obale? Hoće li smanjiti ili povećati rizik od erozije obale?	DA S obzirom da se predmetno postrojenje nalazi u plavnom području stogodišnjih voda (1/100) rijeke Spreče, prilikom

		projektovanja uređaja za tretman otpadnih voda primjenjivat će se posebni uslovi, kako je već ranije navedeno.
	Nalazi li se u područjima koja mogu biti pogođena prodoranjem slane vode?	NE
	Mogu li prodori morske vode dovesti do curenja zagađujućih supstanci (npr. Iz otpada)?	NE
Hladnoće i snjegovi	Može li predloženi projekt biti pogođen kratkim razdobljima neuobičajeno hladnog vremena, mećava ili mraza?	NE
	Mogu li materijali koji se koriste tijekom izgradnje izdržati niske temperature?	DA
	Može li led uticati na funkcioniranje/djelovanje projekta? Je li povezanost projekta sa energijom, vodom, prijevozom i komunikacijskim mrežama osigurana tokom hladnih razdoblja?	NE Povezanost projekta sa energijom, vodom, prijevozom i komunikacijskim mrežama je osigurana
	Može li veliki snijeg stvoriti opterećenja koja utiču na stabilnost građevine?	NE
Štete smrzavanja i odmrzavanja	Je li predloženi projekt u opasnosti od oštećenja smrzavanja i odmrzavanja (npr. ključni infrastrukturni projekti)?	NE
	Može li projekt biti pogođen topljenjem trajnog leda?	NE

Prilozi:

1. Nacrt projekta (idejni projekat)
2. Izvod iz prostorno-planskog akta
3. Dokaz o vlasništvu nad zemljištem i/ili objektom
4. Ugovor o zakupu nad vlasništvo i/ili objektom, ukoliko postoji
5. Ukoliko se radi o kumulaciji sa već postojećim i/ili odobrenim projektom, istog investitora na istoj lokaciji i priložiti dozvole
6. Netehnički rezime informacija iz tačaka A., B. i C. ovog priloga.
7. Informacije o mogućim teškoćama na koje je naišao podnosioc zahtjeva pri prikupljanju podataka,
8. Referetni popis u kojem se navode izvori korišteni za opise i procjene uključene u zahtjev za prethodnu procjenu uticaja na okoliš.
9. Izjava o istinitosti, tačnosti i potpunosti podataka sadržanih u zahtjevu (Prilog V.)