



Green
Environment
Services

ELABORAT O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

***za izgradnju objekta – Hotel sa depadansima 5★, na UP3, zona B, u zahvatu Izmjena i dopuna
Državne studije lokacije „Dio sektora 22 i sektor 23“, Opština Tivat***



Podgorica, decembar 2025.godine

Sadržaj

1	OPŠTE INFORMACIJE	5
1.1	Podaci o nosiocu projekta	5
2	OPIS LOKACIJE	6
2.1	Opis fizičkih karakteristika lokacije	9
2.2	Površina zauzetosti	9
2.3	Kopija plana lokacije na kojoj se planira izgradnja	9
2.4	Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa područja i njegovog podzemnog dijela	10
2.4.1	Pedološke karakteristike	12
2.4.2	Geomorfološke i geološke karakteristike	14
2.4.3	Inženjersko-geološke vrste stijenskih masa	16
2.4.4	Hidrogeološke karakteristike	16
2.4.5	Seizmološke karakteristike	17
2.4.6	Hidrološke karakteristike	20
2.4.7	Klimatske karakteristike	24
2.4.8	Biodiverzitet	32
2.5	Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine	51
2.6	Pregleda zaštićenih prirodnih kulturno-istorijskih dobara	53
3	KARAKTERISTIKE PROJEKTA	58
3.1	Opis fizičkih karakteristika cjelokupnog projekta	58
3.1.1	Postojeće stanje i valorizacija prostora	59
3.2	Veličina i nacrt cjelokupnog projekta, planirani proizvodni proces i tokovi proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda, uključujući prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih	67
3.3	Moguće kumuliranje sa efektima drugih postojećih i/ili projekata	72
3.4	Korišćenje prirodnih resursa i energije, naročito tla, zemljišta, vode i biodiverziteta	73
3.5	Stvaranje otpada i prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično)	74
3.6	Zagađivanje, štetno djelovanje i izazivanje neprijatnih mirisa, uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u vodotoke, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja	76



3.7	Rizik nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima	78
3.8	Rizik za ljudsko zdravlje	80
4	VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	82
4.1	Veličina i prostorni obuhvat uticaja projekta	82
4.2	Priroda uticaja	82
4.3	Prekogranična priroda uticaja	83
4.4	Jačina i složenost uticaja	83
4.5	Vjerovatnoća uticaja	83
4.6	Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i vjerovatnoća ponavljanja uticaja	83
4.7	Kumulativni uticaj sa uticajima drugih projekata	84
4.8	Mogućnosti efektivnog smanjivanja uticaja	85
5	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	86
5.1	Kvalitet vazduha	86
5.2	Kvalitet voda	86
5.3	Kvalitet zemljište	87
5.4	Uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi	88
5.5	Stanovništvo	88
5.6	Uticaji na ekosisteme i geološku sredinu	89
5.7	Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu	89
5.8	Uticaj na karakteristike pejzaža	89
5.9	Uticaj na namjenu i korišćenje površina	90
5.10	Korišćenje prirodnih resursa	90
5.11	Uticaj na komunalnu infrastrukturu	92
5.12	Akcidentne situacije	94
6	MJERE ZA SPREČAVANJE SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA	97
6.1	Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi za njihovo sprovođenje	97
6.2	Planovi i tehnička rješenja za zaštitu životne sredine	99
6.2.1	Mjere za zaštitu vazduha	99
6.2.2	Mjere za zaštitu voda	100



6.2.3	Mjere za zaštitu zemljište.....	102
6.2.4	Mjere zaštite od buke i vibracije.....	104
6.2.5	Mjere zaštite stanovništva	105
6.2.6	Mjere za zaštitu ekosistema i geološke sredina	107
6.2.7	Mjere zbrinjavanja otpada	109
6.2.8	Mjere za zaštitu pejzaža	111
6.2.9	Mjere za zaštitu kulturnih dobara.....	113
6.2.10	Mjere zaštite na radu	115
6.2.11	Mjere zaštite u toku eksploatacije	117
6.2.12	Mjere pejzažnog uređenja	118
6.3	Mjere koje se preduzimaju u slučaju udesa ili velikih nesreća	120
6.4	Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu	122
7	IZVORI PODATAKA.....	123



1 OPŠTE INFORMACIJE

1.1 Podaci o nosiocu projekta

Nosilac projekta: BENABA doo Kotor

Adresa: Latinska bb, Lastva Grbaljska, Kotor,

Odgovorno lice: Miryam Balken

kontakt: +382 67 500 777

Glavni podaci o Projektu

Naziv projekta: Hotel sa depadansima 5★ na UP3, zona B u zahvatu Izmjena i dopuna DSL „Dio sektora 22 i sektor 23“

Lokacija: Opština Tivat

Naziv objekta:

Vrsta radova: Građevinski radovi

2 OPIS LOKACIJE

Predmetna lokacija se nalazi u opštini Tivat, u okviru urbanističke zone 2, u zahvatu Državne studije lokacije „Dio sektora 22 i sektor 23“, na području UP3, zona B. Lokaciju čine katastarske parcele 4704/1, 4705/1, 4706, 4707/1, 4708/1, 4709/1, 4710, 4711/1, 4712/2 i 4713, KO Tivat.

Prostor se nalazi u priobalnom dijelu Tivta, u neposrednoj blizini Jadranske magistrale i Aerodroma Tivat, sa pristupom sa sjeverne strane postojećom lokalnom saobraćajnicom. Teren je blagog nagiba, sa nadmorskim visinama između 1,3 i 11,9 m, povoljno orijentisan prema jugoistoku.

Predio pripada otvorenoj morfološkoj cjelini Tivatskog polja, karakterisanoj zelenim površinama, primorskom vegetacijom i neposrednom vizuelnom vezom sa Tivatskim zalivom. U okolini se nalaze stambeni, turistički i ugostiteljski sadržaji, kao i infrastrukturni objekti od značaja za opštinu Tivat.

Lokacija je evidentirana u prostorno-planskoj dokumentaciji kao zona turističke namjene sa mogućnošću izgradnje hotela visoke kategorije i pratećih sadržaja

Na predmetnoj lokaciji nema evidentiranih kulturnih dobara, a prostor nije u granicama zaštićenog područja Prirodnog i kulturno-istorijskog dobra Kotora (UNESCO). Lokacija se nalazi u kontaktnoj zoni kulturnog pejzaža Boke Kotorske, gdje se primjenjuju posebni konzervatorski uslovi radi očuvanja ambijentalnih vrijednosti šireg područja Tivta. U skladu s tim, za planirani projekat izrađen je Konzervatorski projekat, kojim su definisane mjere zaštite i usklađivanja arhitektonske forme i materijala sa pejzažnim karakterom prostora.

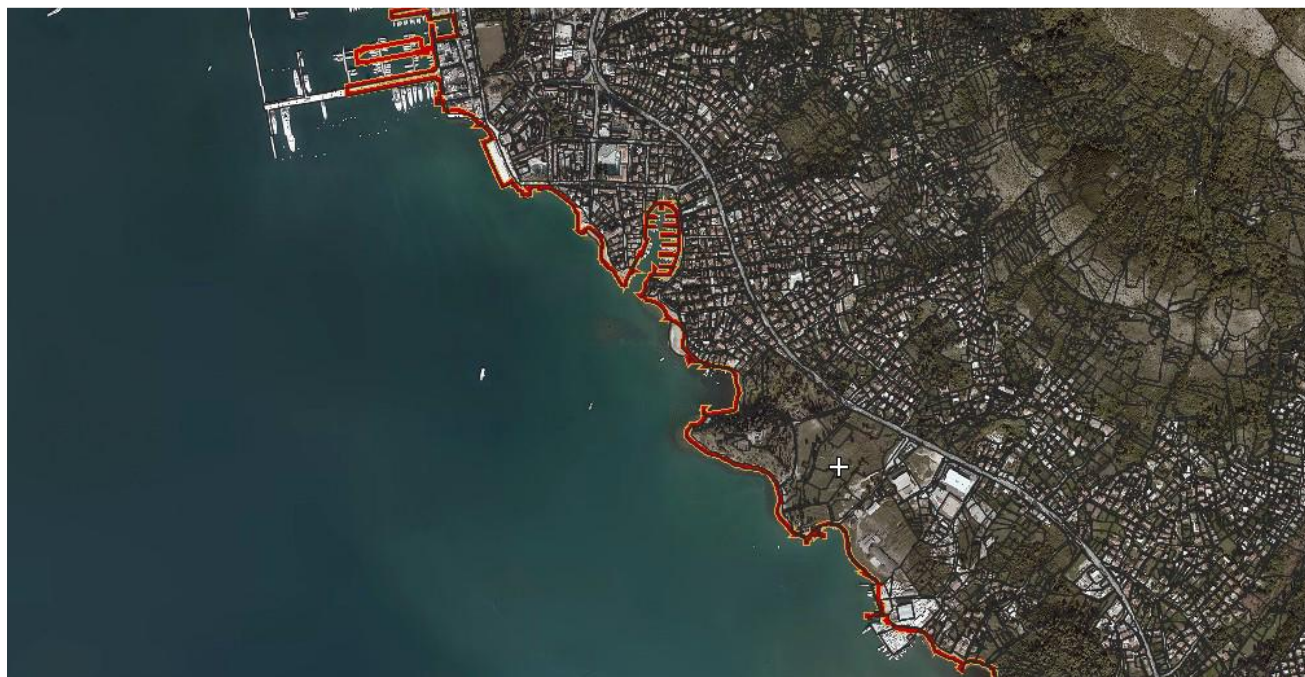
Lokacija je infrastrukturno opremljena i povezana na postojeću putnu, elektroenergetsku, vodovodnu i kanalizacionu mrežu, sa mogućnošću priključenja na javnu infrastrukturu. U neposrednom okruženju nalaze se objekti turističkog i stambenog karaktera, te ne postoje elementi koji bi ograničavali realizaciju planiranog projekta.

Lokacija se sastoji od UP3 koju čine kat. parc. 4706, 4710 i djelovi kat. parc. 4705, 4707, 4704/1, 4708/1, 4709, 4711, 4712 i 4713 KO Tivat, u zahvatu Izmjena i dopuna Državne studije lokacije „Dio Sektora 22 i Sektor 23“. Predmeta lokacija nalazi se u okviru granica zaštićene okoline Prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora (stavljen pod zaštitu Rješenjem o uvođenju spomenika u Registar, br. 1217/4 od 25.12.1986. godine, i Rješenjem o uvođenju spomenika kulture u Registar, br. 1217/5 od 25.12.1986. godine), koje se nalazi na UNESCO Listi svjetske baštine.



Predmetna lokacija je neizgrađena i nekultivisana, obrasla mahom niskom vegetacijom. U pitanju je relativno ravan teren, koji je pod blagim padom ka lokaciji palate Verona. U zaleđu same lokacije, sa druge strane Jadranske magistrale prisutno je gusto izgrađeno tkivo, tj. grupacije, koje čine kako objekti individualnog stanovanja, tako i kolektivno stanovanje i druge namjene, među kojima su zelene tampon zone.

Analizom predmetne lokacije sa aspekta uticaja na izuzetne univerzalne vrijednosti, konstatovano je da se ista **ne nalazi u okviru granica Područja** Kотора sa najznačajnijim vrijednostima, odnosno atributima izuzetnih univerzalnih vrijednosti. U tom smislu isključuju se uticaji na osnovne karakteristike kulturnog pejzaža Prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kотора: integritet i kohezija opšte strukture pejzaža, horizontalna struktura, vertikalni profil pejzaža, te specifišne zone pejzaža: zone izuzetnih prirodnih vrijednosti i zone značajne za izuzetnu univerzalnu vrijednost (OUV).



Slika 2.1. Snimak lokacije (Geoportal)



Slika 2.1. Prikaz lokacije (Google Earth)

2.1 Opis fizičkih karakteristika lokacije

Predmetna lokacija obuhvata prostor površine približno 2,6 ha, koji se nalazi u opštini Tivat, katastarska opština Tivat, unutar urbanističke zone 2, u okviru Državne studije lokacije „Dio sektora 22 i sektor 23“, na području UP3, zona B. Lokacija je smještena u ravničarskom dijelu naselja Župa, između Jadranske magistrale na sjeveru i priobalnog pojasa Tivatskog zaliva na jugu.

2.2 Površina zauzetosti

Predmetna lokacija gradilišta obuhvata urbanističku parcelu UP3, zona B, koja se nalazi u okviru urbanističke zone 2 u zahvatu Državne studije lokacije „Dio sektora 22 i sektor 23“, na teritoriji opštine Tivat. Obuhvat čine katastarske parcele broj 4704/1, 4705/1, 4706, 4707/1, 4708/1, 4709/1, 4710, 4711/1, 4712/2 i 4713, sve u katastarskoj opštini Tivat.

Ukupna površina obuhvaćenog područja, prema podacima iz Elaborata parcelacije po DUP-u UP3-KO Tivat-Tivat, iznosi približno 26.000 m², odnosno oko 2,6 hektara. Od ukupne površine, približno 18.450 m² odnosi se na površinu namijenjenu za gradnju objekata, dok preostalih oko 7.550 m² zauzimaju saobraćajnice, pješačke komunikacije, zelene površine, prostori za pejzažno uređenje i zone tehničke infrastrukture.

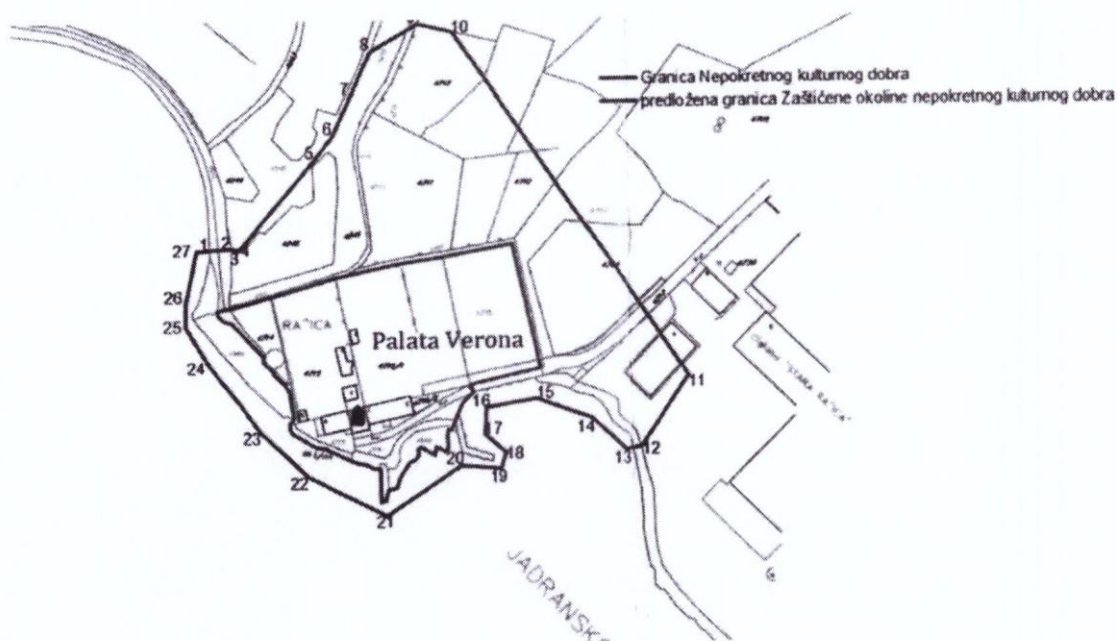
Granice obuhvata definisane su u situacionom planu i grafičkom prilogu koji čini sastavni dio tehničke dokumentacije, a prikazane su i na geoportal snimku (slika 2.1.) i Google Earth prikazu (slika 2.2). Površina zauzetosti obuhvata planirani kompleks hotela sa depadansima, otvorenim bazenima, pristupnim saobraćajnicama, pomoćnim objektima i infrastrukturnim koridorima unutar predmetnog zahvata. Unutrašnja organizacija prostora usklađena je sa planerskim rješenjem iz Državne studije lokacije i propisanim urbanističko-tehničkim uslovima, uz poštovanje maksimalnih indeksa zauzetosti i izgrađenosti za predmetnu zonu.

2.3 Kopija plana lokacije na kojoj se planira izgradnja

Za predmetnu lokaciju u okviru urbanističke parcele UP3, zona B, u zahvatu Državne studije lokacije „Dio sektora 22 i sektor 23“, opština Tivat, izdato je rješenje o urbanističko-tehničkim uslovima broj 08-332/25-1742/2 od 14.05.2025. godine, koje je izdao Direktor za prostorno planiranje i izgradnju, Ministarstvo prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine Crne Gore.

Urbanističko-tehnički uslovi definišu gabarite, spratnost, maksimalni indeks zauzetosti i izgrađenosti, namjenu objekata, režim zelenih površina, regulaciju saobraćajnica i tehničke uslove priključenja na infrastrukturu za planirani kompleks hotela sa depadansima 5★ Verona Garden Resort.

U nastavku dokumentacije prikazana je kopija plana lokacije na kojoj se planira izgradnja kompleksa, sa ucrtanom granicom obuhvata, pozicijom planiranih objekata, pristupnim saobraćajnicama i zonama pejzažnog uređenja. Plan lokacije izrađen je na osnovu važeće Državne studije lokacije „Dio sektora 22 i sektor 23“ i predstavlja sastavni dio tehničke dokumentacije koja se dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine u okviru postupka odlučivanja o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu.



Slika 2.3. Kopija plana

2.4 Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa područja i njegovog podzemnog dijela

Područje na kojem se nalazi predmetna lokacija – UP3, zona B, DSL „Dio sektora 22 i sektor 23“, opština Tivat – odlikuje se jednostavnijom geološkom i hidrološkom građom u odnosu na susjednu opštinu Kotor. Teren pripada ravničarskom dijelu Tivatskog polja, koje je sa sjevera i istoka omeđeno padinama brda Vrmac, a sa zapada i juga otvoreno prema Tivatskom zalivu.

Geološku osnovu područja čine kvartarne aluvijalne i deluvijalne naslage koje su deponovane u depresijama Tivatskog polja. Ove naslage se sastoje od glinovitih, pjeskovitih i šljunkovitih materijala, sa umjerenim do dobrim drenažnim kapacitetom. U dubljim slojevima javljaju se

karbonatne stijene mezozojske starosti – vapnenci i dolomiti, koji grade čvrstu osnovu i noseća su podloga cijelog prostora. Na površini su dominantni pjeskovito-glinoviti slojevi debljine do 3 m, sa povremenim slojevima humusa.

Relativna zastupljenost prirodnih resursa je umjerena. Na području zahvata i neposredne okoline ne eksploatišu se značajni mineralni resursi, a zemljište se tradicionalno koristilo za niskointenzivnu poljoprivredu i maslinarstvo. Kvalitet zemljišta je srednje do dobar, sa razvijenim površinskim slojem ilovače i pjeskovite gline, ali s obzirom na planiranu urbanizaciju prostora, njegova poljoprivredna funkcija je u značajnoj mjeri izgubljena.

Hidrogeološke karakteristike područja Tivta uslovljene su njegovim karstnim zaleđem i aluvijalnim karakterom polja. Iako je prostor Tivatskog polja tektonsko-depresioni, vodopropusnost površinskih slojeva je umjerena, a prisustvo podzemne vode registrovano je na dubinama od 1,5 do 2,2 metra, prema rezultatima geotehničkog elaborata. Voda je slatka i bez znakova intruzije morske vode, što potvrđuje i hidrološka studija kojom je analiziran lokalni sliv. Površinskih tokova nema, već se oborinske vode prikupljaju i odvođe putem kanalske drenažne mreže ka Tivatskom zalivu.

Sa aspekta kvaliteta prirodnih resursa, područje obuhvata zdrave i nepolucirane slojeve zemljišta i podzemnih voda, jer u neposrednoj blizini nema industrijskih zagađivača niti odlagališta otpada. Monitoring buke i kvaliteta vazduha pokazuje vrijednosti u granicama propisanih normi, što potvrđuje očuvanost osnovnih elemenata životne sredine.

Vegetacioni pokrivač područja Tivta ima izražene mediteranske osobine, sa kombinacijom vazdazelenog i listopadnog rastinja. Najzastupljenije vrste su čempres (*Cupressus sempervirens*), alepski bor (*Pinus halepensis*), lovor (*Laurus nobilis*), planika (*Arbutus unedo*) i zimzelena makija, dok su u nižim dijelovima zastupljene vrste koje ukazuju na povremeno zasićenje tla vlagom, kao što su trska (*Phragmites australis*) i rogoz (*Typha latifolia*). Ovaj vegetacioni sklop ima visok regenerativni potencijal, s obzirom na stabilne klimatske uslove, prosječnu godišnju količinu padavina od oko 1650 mm i povoljan bilans insolacije.

Podzemni dio terena karakterišu stabilni, slabo propusni glinoviti i pjeskoviti slojevi, sa povremenim šljunkovitim lećama koje obezbjeđuju prirodnu drenažu. Na osnovu geotehničkih istraživanja, ovi slojevi imaju zadovoljavajući regenerativni kapacitet u smislu ponovnog uspostavljanja hidrološke i vegetacione ravnoteže nakon izvođenja građevinskih radova, uz adekvatnu pejzažnu i tehničku sanaciju.

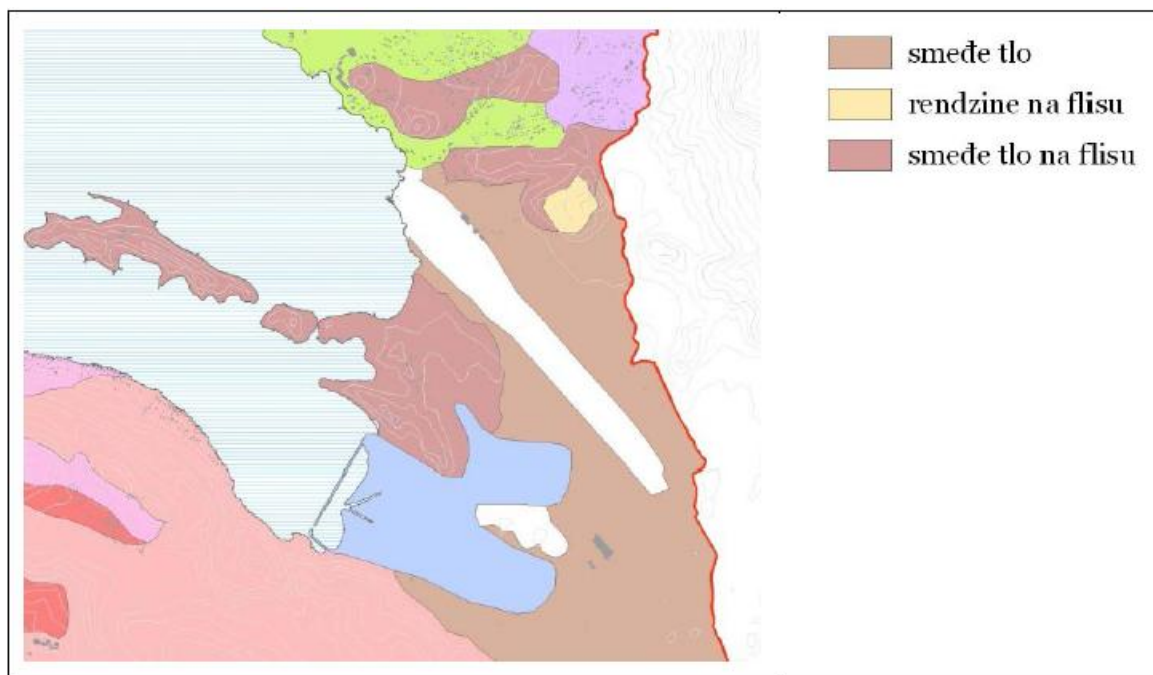
Relativna dostupnost prirodnih resursa u ovom dijelu Tivta je dobra. Prostor ima povoljne klimatske, hidrološke i pedološke uslove za vegetaciju i očuvanje biodiverziteta, dok su energetske i vodni resursi u potpunosti dostupni kroz postojeću infrastrukturu. Ne postoje indikacije o iscrpljenosti ili degradaciji resursa, a regenerativni kapacitet tla, vegetacije i podzemnih slojeva

procjenjuje se kao visok, pod uslovom da se tokom izgradnje i eksploatacije primjenjuju mjere zaštite propisane u elaboratima.

Zaključno, prirodni resursi predmetnog područja odlikuju se umjerenim stepenom iskorišćenosti i dobrim stepenom očuvanosti, a sposobnost prirodne regeneracije zemljišta, vegetacije i hidrološkog sistema može se ocijeniti kao stabilna i dugoročno održiva.

2.4.1 Pedološke karakteristike

Područje obuhvaćeno Državnom studijom lokacije „Dio sektora 22 i sektor 23“, u okviru kojeg se nalazi predmetna lokacija, pripada širem prostoru Tivatskog polja koji se odlikuje slojevitom geološko-pedološkom građom formiranom tokom kvartara, kao rezultat akumulacije proluvijalno-deluvijalnih i marinskih sedimenata. U građi terena učestvuju karbonatni sedimenti gornje krede, foraminiferski krečnjaci eocenske starosti i flišni sedimenti gornjeg eocena, dok su u površinskim slojevima prisutni recentni nanosi glina, pijeska i šljunka. Takva kompozicija određuje pedološki profil koji je karakterističan za ravničarski i obalni dio Tivta – pretežno glinovito-pjeskovitog sastava, sa povremenim humusnim slojem i zbijenim podinjem.



Slika 2.4. Pedološka kartapredmetne lokacije (Izvod iz karte PUP Tivat)

Na osnovu podataka iz Geotehničkog elaborata, površinski sloj terena čini prašinasta glina i glinoviti pijesak sa primjesama šljunka, srednje plastičnosti i sivo-maslinaste boje. Ovaj sloj prelazi u dublje horizonte sastavljene od eluvijalnog i proluvijalno-marinskog materijala, u kojem se

smjenjuju glinoviti, pjeskoviti i šljunkoviti sedimenti. U dubljim dijelovima, između 4 i 8 metara, javljaju se marinski slojevi s većim udjelom pijeska i šljunka, dok se u podlozi nalazi flišni kompleks koji čine laporci, glinci i pješčari. Flišna podloga ima zadovoljavajuću nosivost i stabilnost, ali površinski slojevi zbog svoje poroznosti zahtijevaju primjenu tehničkih mjera drenaže i zaštite temelja od podzemnih voda.

Prema rezultatima laboratorijskih ispitivanja, tlo na lokaciji pokazuje zapreminsku težinu od 19 do 22 kN/m³, ugao unutrašnjeg trenja od 22 do 30 stepeni, koheziju u rasponu od 5 do 30 kN/m² i modul stišljivosti između 6.500 i 15.000 kN/m². Na osnovu klasifikacije tla po Eurokodu 8, tlo se svrstava u kategoriju C, što znači da je riječ o srednje zbijenim, pjeskovito-glinovitim nanosima na flišnoj podlozi. Ovi parametri ukazuju da je teren stabilan i povoljan za izgradnju uz pravilno projektovano fundiranje.

Prema Hidrološkoj studiji, pedološki slojevi imaju umjerenu vodopropusnost, sa izraženim sezonskim oscilacijama u stepenu zasićenja. Tokom zimskog perioda dolazi do porasta nivoa podzemne vode, koja je registrovana na dubini od 1,5 do 2,2 metra, dok ljeti dolazi do isušivanja površinskog sloja i stvaranja plitkih pukotina u glinovitim horizontima. Zbog takvog hidrološkog režima, zemljište ima tendenciju privremenog zasićenja vlagom, što se mora uzeti u obzir prilikom izvođenja građevinskih radova, naročito kod temeljenja i izrade drenažnog sistema.

Pedološki profil u ovom dijelu Tivta pripada mladim deluvijalno-proluvijalnim tipovima tla, slabije diferenciranih profila i plitkog humusnog horizonta. Površinski sloj humusa debljine je između 30 i 50 centimetara, a tlo ima umjeren sadržaj organskih materija i neutralnu do blago alkalnu reakciju. Prirodna plodnost je srednja, a zemljište je u većem dijelu degradirano usljed prethodnih antropogenih aktivnosti, čime je njegova poljoprivredna funkcija izgubila primarnu važnost. Uprkos tome, tlo ima solidan kapacitet regeneracije i može se rekultivisati putem tehničke i biološke sanacije, uključujući sadnju autohtonih mediteranskih vrsta i formiranje zelenih površina.

Regenerativni potencijal tla procjenjuje se kao visok, jer mineralni sastav i ujednačena tekstura omogućavaju prirodnu konsolidaciju nakon izvođenja građevinskih radova. U kombinaciji sa adekvatnim pejzažnim uređenjem, površinski slojevi se mogu stabilizovati u periodu od jedne do dvije vegetacione sezone. Nema indikacija o prisustvu kontaminiranih slojeva niti o prisustvu erozionih procesa.

Pedološke karakteristike predmetne lokacije ukazuju na tlo glinovito-pjeskovite strukture na stabilnoj flišnoj podlozi, sa povoljnim inženjersko-geološkim osobinama i umjerenom prirodnom vlažnošću. Uz sprovođenje mjera zaštite od podzemnih voda, drenaže i pejzažne rekultivacije, zemljište posjeduje dobru nosivost, stabilnost i sposobnost prirodne regeneracije nakon intervencije, što ga čini pogodnim za planirani građevinski zahvat izgradnje hotelskog kompleksa Verona Garden Resort u Tivtu.

2.4.2 Geomorfološke i geološke karakteristike

U geološkoj građi terena, na prostoru Tivta, učestvuju stijenske mase trijaskе, jurske, kredne, paleogene i kvartarne starosti. Terene opštine u načelu, karakteriše vrlo složena tektonika. Prema opšte prihvaćenoj geotektonskoj rejonizaciji, na ovom području, obuhvatajući i cijeli prostor Boke, izdvajaju su sljedeće tri geotektonske jedinice: A-Jadransko-jonska zona (paraautohton), B Budvansko-Barska zona i C-Zona Visokog krša.

Šire područje Tivta u osnovi izgrađuju sedimenti fliša eocenske starosti (E3). Izgrađeni su od laporaca, glinaca i pješćara. Preko sedimenata fliša nataloženi su kvartarni sediment i to proluvijalni i marinski. Debljina kvartarnih sedimenata je promjenljiva, od 3.0 do preko 20.0 m. Šire područje Bokokotorskog zaliva, kao uostalom i cijelo crnogorsko primorje i zaleđe, po svojoj geološkoj građi predstavlja najsloženije područje u jugoistočnom dijelu spoljašnjih Dinarida. Na ovom prostoru razvijeni su raznovrsni sedimenti počev od donjeg trijasa pa do najmlađih kvartarnih tvorevina.

Sedimentacija se različito odvijala u tri geotektonske jedinice: Jadransko- Jonskoj Zoni (Paraautohton), Budva Zoni (Budvansko-Barska Zona, Budva-Cukali Zona) i Zoni Visoki Krš. Najstariji otkriveni sedimenti pripadaju anizijskom flišu (T2 1), donjem dijelu srednjeg trijasa. To su konglomerati, pješćari, laporci i glinci taloženi u moru u dubokom Budvanskom rovu prije oko 245 miliona godina. Javljaju se na jugozapadnim padinama Vrmca u dva uzana pojasa, pružanja SZ-JI. Tek- tonskim dislokacijama- kraljuštima su odvojeni od mlađih sedimanta eocenskog fliša, odnosno od gorn- jokrednih sedimenata.

Preko sedimenata anizijskog fliša, u normalnom odnosu, razvijeni su krečnjaci i kalkareniti sa muglama i proslojcima rožnaca ladinsko-gorn-jortrijaske starosti (T2,3), a preko njih neraščlanjeni jurski sedimenti pred- stavljani krečnjacima sa rožnacima, sočivima breča, dolomita i rožnaca (J). Postepeno iz jurskih razvijeni su dubokovodni donjokredni (K1) tankoslojeviti i pločasti radiolar-iti i rožnaci u smjeni sa listastim silicioznim laporcima i proslojcima silifikovanih karbonata, mikrobreča i kalkarenita.

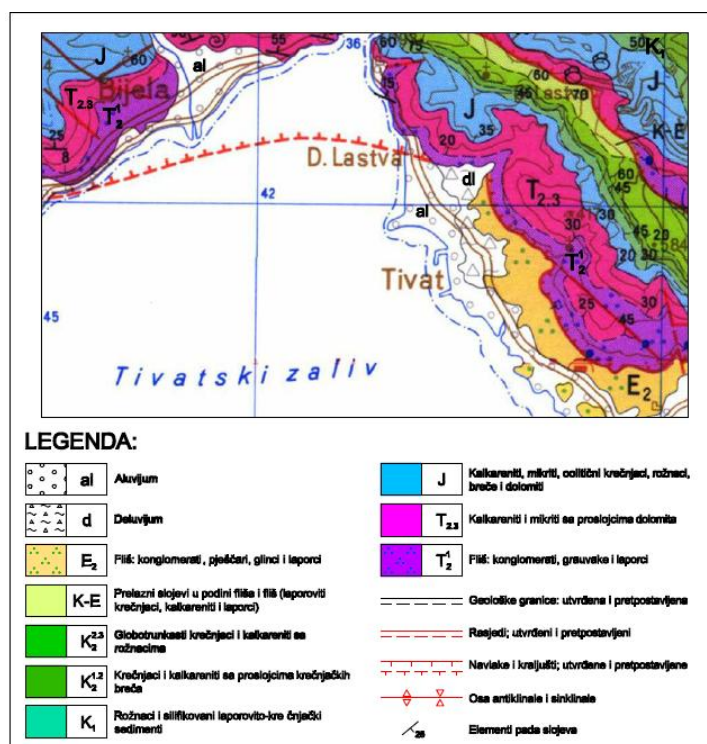
Starije gornjokredne (K2) sedimente izgrađuju kalkareniti i krečnjačke breče sa proslojcima i muglama rožnaca, a mlađe karakteristični tan- koslojeviti i pločasti mikrokristalasti dubokovodni krečnjaci, sa proslojci- ma kalkarenita, zatim sa sočivima i muglama rožnaca. U literaturi su ovi krečnjaci poznati kao „globotrunk- anski krečnjaci“ koji se od davnina koriste kao arhitektonsko građevins ki (ukrasni) kamen pod komercijal- nim nazivom „Bokit“.

Najmlađi sedimenti geološko-tektonske strukture su kredno-paleogeni (K-E) sedimenti otkriveni duž obalske linije od Veriga do Kotora, i u vidu uske zone duž reversne dislokacije Vrmca – od Veriga do Gornje Lastve. Stariji (podinski) dio ove geološke jedinice izgrađuju laporci, mjestimično

breče i konglomerati, preko kojih su razvijeni tipični flišni sedimenti, predstavljeni pješčarima laporcima i glincima, sa rijetkim interkalacijama breča i konglomerata.

Pored opisanih geoloških formacija iz strukturne jedinice Budva zone, vrlo malim dijelom u geološkoj građi Vrmca učestvuju i srednje-eocenski (E2) flišni sedimenti Jadransko-Jonske Zone koji izgrađuju podnožje jugozapadnih padina Vrmca i Tivatsko polje. U sastavu ovih sedimenata u donjem dijelu serije učestvuju laporci, preko kojih su, u srednjem i gornjem dijelu geološkog stuba, razvijeni flišni sedimenti: smjena pješčara i laporaca sa sočivima konglomerata u gornjem dijelu stuba, ukupne debljine preko 300m. Na području Luštice izdvojeni su gornjokredni karbonatni sedimenti razvijeni u plitkovodnoj faciji krečnjaka i dolomita, u okviru kojih su dokazana tri litološki različita superpoziciona paketa (K 3). Preko njih transgresivno leže foraminiferski krečnjaci srednjeg eocena (E2), a zatim u stubu slijede flišni sedimenti srednjeg (E2) i gornjeg eocena (E3).

Grad Tivat i okolna naselja podignuti su na zaravnjenim terenima Tivatskog polja. Ovaj dio terena izgrađuju najmlađi kvartarni aluvijalni sedimenti (al) - nanos različite debljine, koje čine pijesak, šljunak i glina. Padine u podnožju Vrmca izgrađuju deluvijalni sedimenti (d), sačinjeni od komada različitih stijena, drobine, pijeska i gline. Kvartarni sedimenti u stvari samo prekrivaju osnovne formacije - flišne sedimente anizika i srednjeg eocena u jugozapadnom, odnosno gornjokredne i kredno-paleogene u jugoistočnom dijelu terena.



Slika 2.5. Geološka karta šireg istražnog područja - Opština Tivat

2.4.3 Inženjersko-geološke vrste stijenskih masa

Područje Tivta je, na osnovu odlika stijena i stijenskih masa i inženjersko-geoloških procesa koji su na ovom prostoru razvijeni, na- jvećim dijelom je svrstano u Rejon II koji grade pretežno vezane dobro okamenjene stijene (K. Ivanović, 1999).

U geološkoj građi, šireg područja istraživanja učestvuju uglavnom sedimenti eocenske i kvartarne starosti (Osnovna geološka karta lista "Kotor" 1:100 000, Zavod za geološka i geofizička istraživanja Beograd, 1962-1969. godina). Područje pripada geotektonskoj jedinici Paraautohton. Orientacija slojeva je prema sjeveru i sjeveroistoku.

Predmetna lokacija sa svojom širom okolinom, u geološkom smislu izgrađena je od flišnih sedimenata eocena (E2) u podini. To je kompleks sedimenata sastavljen od laporaca i glinaca, a u manjem obimu od konglomerata i pješčara.

Kvartarne sedimente čini uglavnom aluvijalno-proluvijalni (al-pr) i marinski sedimenti (m). Sastavljeni su od prašinaste i pjeskovite flišne gline, pijeska, šljunka i dr

2.4.4 Hidrogeološke karakteristike

Hidrogeološka svojstva terena su u funkciji sastava i sklopa terena. Na osnovu litološkog sastava terena, hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa u sklopu terena te poroznosti mogu se izdvojiti dobro i slabo propusne sredine i kompleks propusnih i nepropusnih sredina:

- propusne sredine intergranularne poroznosti se predstavljene prašinastom i pjeskovitom glinom i glinom sa pijeskom, drobinom, šljunkom i uklopcima, proluvijalnog porijekla,
- u podlozi su flišni sedimenti, slabo propusni i nepropusni, pukotinske poroznosti.

Propusnost je nešto veća u površinskoj degradiranoj i raspadnutoj zoni. Na većoj dubini su vodonepropusni i predstavljaju hidrogeološke barijere za vode. Podzemna voda je u direktnoj vezi sa nivoom mora i nivo vode varira, u zavisnosti od plime i osjeke. Podzeme vode iz zaleđa padina u neposrednoj okolini, koje se infiltriraju kroz kvartarne sedimente kao i na kontaktu sa flišnim sedimentima u podini, imaju smjer cirkulacije sjeverozapad - jugoistok.

U izvedenim istražnim bušotinama (jun, 2025. godine) su konstatovane pojave i registrovani nivoi podzemne vode na dubinama od 0.2 do 0.8 m.

2.4.5 Seizmološke karakteristike

Šire područje Tivta pripada visoko seizmično aktivnoj zoni Crne Gore, u okviru Jadransko-jonskog seizmogenog pojasa, koji se pruža u pravcu severozapad–jugoistok, paralelno sa obalom Jadranskog mora. Ova zona karakteriše izražena tektonska aktivnost uslovljena kontaktom Jadranske mikroploče i Dinarskog sistema, što rezultira značajnim seizmičkim opterećenjima i čestim mikro- i makroseizmičkim pojavama.

Prema Seizmičkoj karti Crne Gore i podacima Seizmološkog zavoda Crne Gore, područje Tivta se nalazi u zoni projektovanog ubrzanja tla $a_{\text{g}} = 0,25 \text{ g}$, što odgovara IX stepeni Merkalijeve skale (MSK-64), odnosno visokom stepenu seizmičkog rizika. Ova vrijednost predstavlja osnovu za definisanje seizmičkih parametara u projektovanju građevinskih objekata, posebno onih od infrastrukturnog značaja i objekata koji se nalaze u neposrednom kontaktu s obalnim i nasipnim terenima.

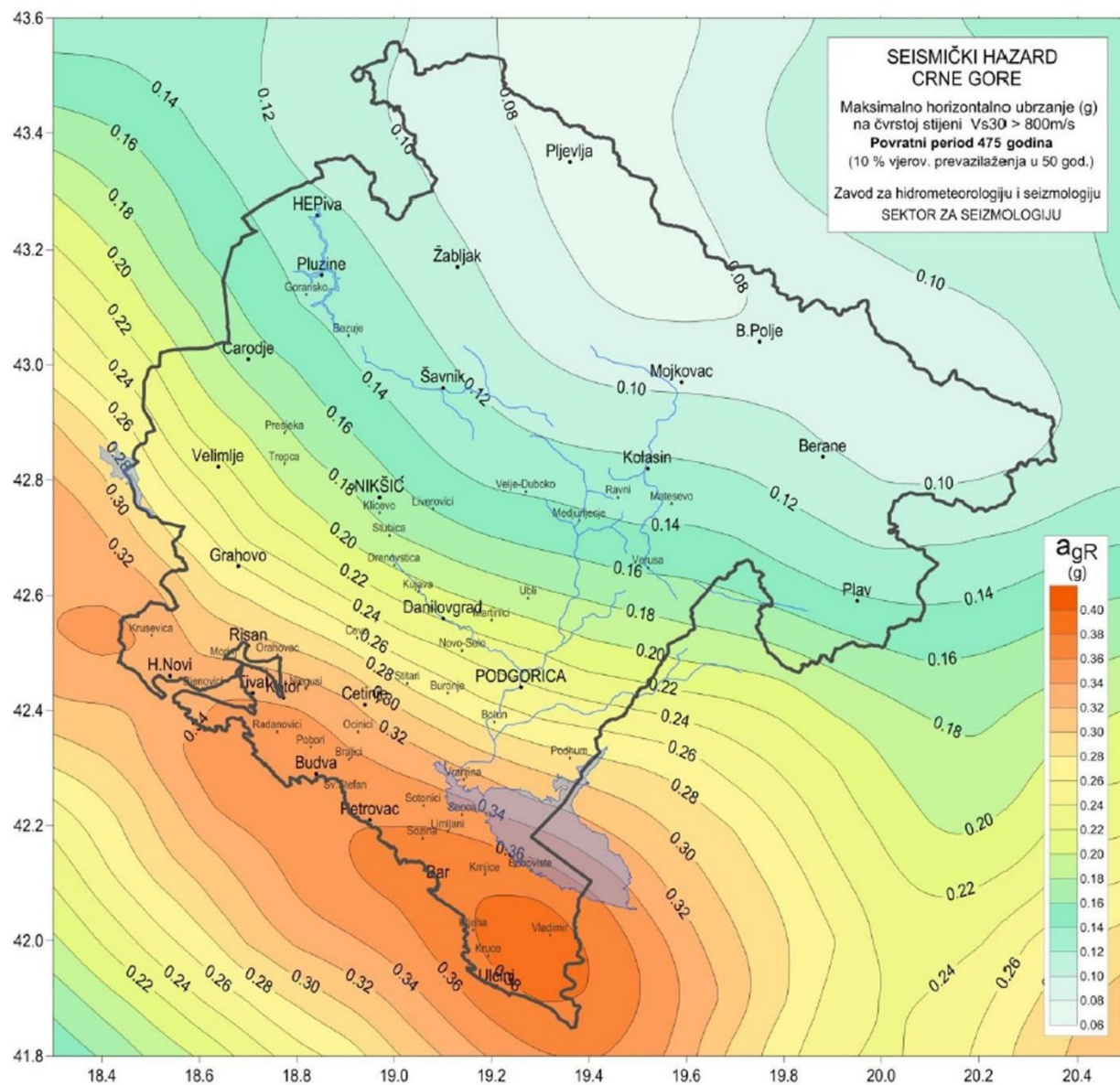
Seizmička mikrozonizacija izvršena je na osnovu rezultata geofizičkih i geotehničkih istraživanja i ispitivanja, odnosno na osnovu urađenih seizmogeoloških podloga za urbano područje Tivta. U okviru terena izdvojena je seizmička zona C3 n.

U okviru geotehničkih istraživanja vršenih za potrebe hidrološke studije, utvrđeno je da tlo na širem području Tivta pripada II kategoriji seizmičke podloge, što znači da je moguće očekivati srednje do visoke amplifikacije seizmičkih talasa u zoni površinskih naslaga. Pri projektovanju objekata u ovom području, potrebno je primijeniti odgovarajuće koeficijente seizmičke otpornosti, u skladu sa Evrokodom 8 (EN 1998-1), kao i sa Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju objekata u seizmičkim područjima Crne Gore (Službeni list RCG, br. 47/89).

Seizmička mikrozonacija Tivta pokazuje da su najstabilniji tereni locirani na višim i strmijim dijelovima padina Vrmca, gdje dominiraju čvrsti karbonatni stijenski kompleksi, dok su potencijalno osjetljivije zone u priobalju Tivatskog zaliva, naročito u ravničarskim i nasipnim partijama uz obalu i u blizini ušća Gradiošnice. Ove zone zahtijevaju posebnu pažnju u fazi temeljenja, uz primjenu seizmički otpornijih konstruktivnih sistema i eventualno dodatno poboljšanje tla.



Slika 2.6. Privremena seizmološka karta SFRJ



Slika 2.7. Karta seizmičkog hazarda Crne Gore – područje Boke Kotorske

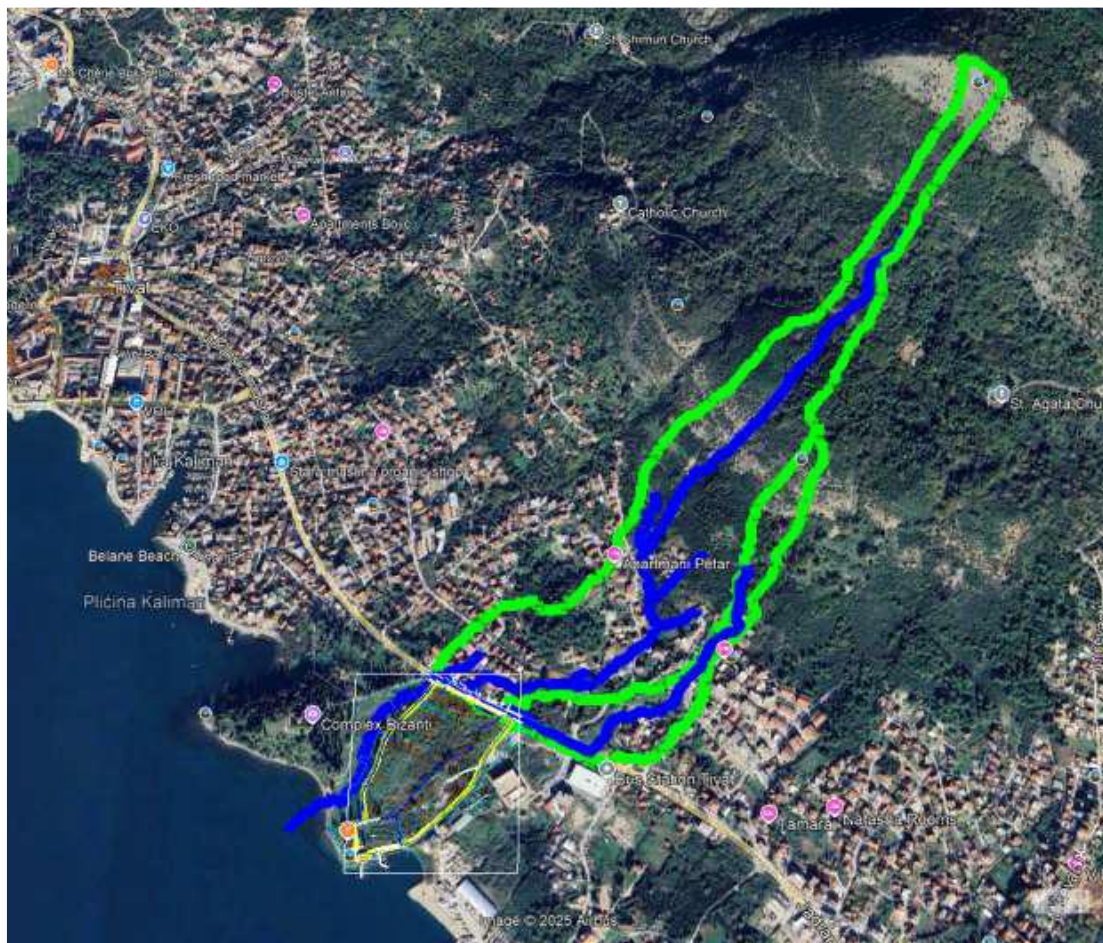
Izvor: Seizmološki zavod Crne Gore, 2024.

Seizmološke karakteristike područja Tivta određene su kombinacijom regionalnih tektonskih uslova, geološke građe i mikrozonacijskih osobina tla. Područje se ubraja u zone visokog seizmičkog rizika, sa projektovanim ubrzanjem tla od 0,25 g, što zahtijeva strogo poštovanje normativnih propisa o seizmičkoj stabilnosti, kontrolu kvaliteta materijala i ugradnju konstrukcionih sistema otpornijih na horizontalna opterećenja.

2.4.6 Hidrološke karakteristike

Na osnovu hidrogeoloških i geomorfoloških analiza izvršenih u okviru Hidrološke studije (Hill Construction 2025) za područje Tivta, utvrđeno je da predmetni prostor pripada kompleksnom hidrogeološkom sistemu karakterističnom za područje Boke Kotorske. U okviru šireg područja izdvojene su dvije osnovne grupe stijena prema njihovoj vodopropusnosti: propusne i nepropusne stijene.

U grupu propusnih stijena spadaju kvartarni sedimenti međuzrnske poroznosti, čvrste stijene pukotinske poroznosti i karbonatne stijene kavernožno-pukotinske poroznosti sa slabom do srednjom skaršćenosti vodonosnika. U grupu nepropusnih stijena svrstani su flišni sedimenti anizijske i srednje eocenske starosti, koji čine prirodnu barijeru infiltraciji i formiranju izdani većeg kapaciteta.



Slika 2.8. Pregledna karta sliva (izvod iz Google Earth-a)
Izvor: Hidrološka studija – Hill Construction d.o.o., Podgorica, 2025.

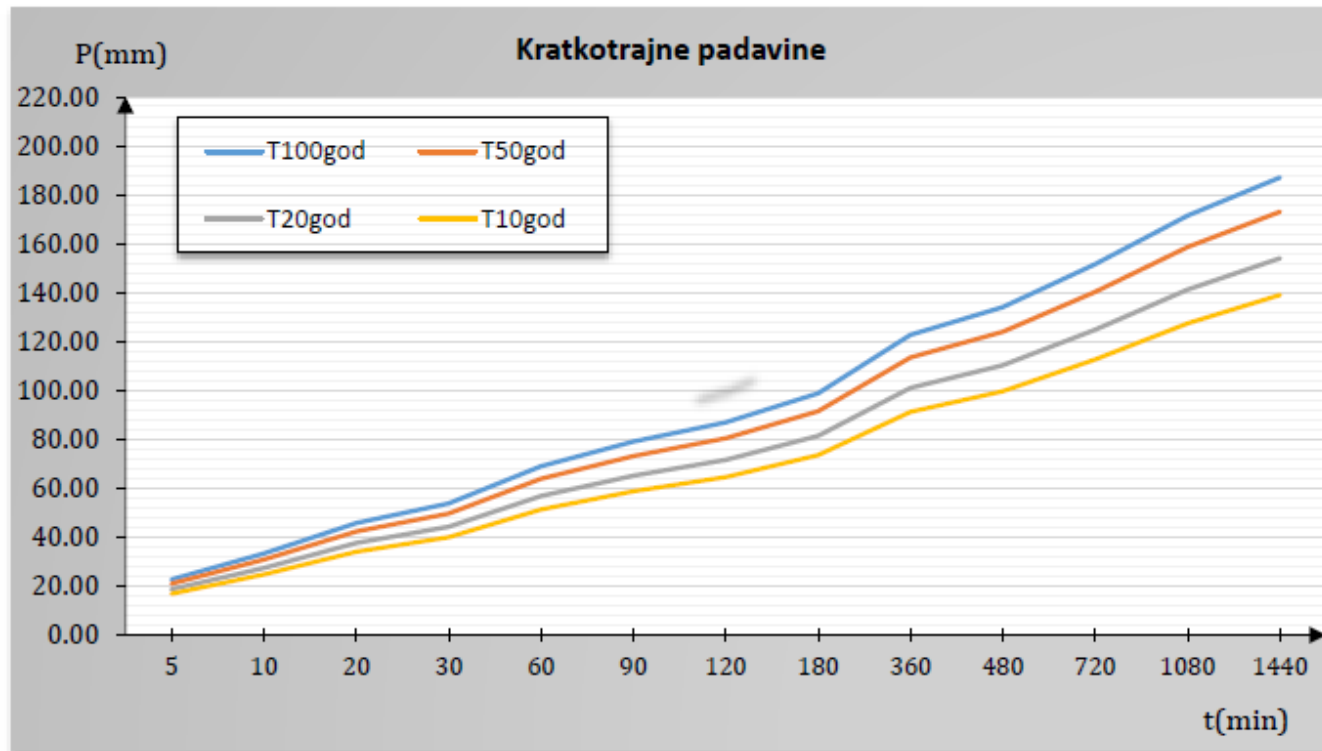
Površinske vode

Na prostoru obuhvata zahvata ne postoje stalni vodotoci već se formiraju povremeni, bujični tokovi koji nastaju usljed kratkotrajnih, ali intenzivnih padavina. Površinski vodeni režim uslovljen je kombinacijom geoloških, morfoloških i klimatskih faktora, pri čemu izrazita karstifikacija terena i velika infiltraciona sposobnost podloge sprečavaju razvoj stalne riječ-ne mreže.

Na tivatskoj strani padina Vrmca, oborinske vode se sakupljaju kroz niz prirodnih vodotoka koji se ulivaju u Tivatski zaliv. Najznačajniji među njima su Kovačev potok, potok Seljanovo, potok Rosino, potok Barovina, potok Komat, potok Tripetino i rijeka Gradiošnica. U gornjim zonama ovi potoci imaju prirodna, neuređena korita, dok su u nižim, urbanizovanim dijelovima djelimično regulisani. Zbog naglog porasta proticaja tokom obilnih padavina, ovi vodotoci imaju izražen bujični karakter, što često rezultira pojavom kratkotrajnih plavljenja i erozionih procesa.

Historijski posmatrano, područje Tivta, naročito prostor u podnožju padina Vrmca, imalo je razvijen hijerarhijski sistem kišnih kanala koji je služio za odvodnjavanje poljoprivrednog zemljišta i zaštitu od poplavnih voda. Manji kanali su se ulivali u veće drenažne kanale, a oni u more, čime je formiran funkcionalan sistem zaštite od velikih voda. Ovaj sistem je vidljiv na starim austrougarskim katastarskim kartama, gdje su kanali imali zasebne katastarske brojeve. Vremenom, širenjem urbanih cjelina i infrastrukturnih sadržaja, značajan broj tih kanala je zatrpan, čime je narušen prirodni drenažni režim i povećan rizik od plavljenja i zadržavanja oborinskih voda.

Padavinski režim područja ima maritimni karakter, sa maksimumom tokom zimskih mjeseci (novembar–januar) i minimumom u ljetnom periodu. Kratkotrajne padavine visokog intenziteta imaju ključnu ulogu u formiranju površinskog oticaja i bujičnih voda. Ove pojave su analizirane empirijskim metodama na osnovu raspoloživih podataka Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore, koristeći digitalni model terena, topografske karte i podatke o količini i intenzitetu padavina.



Slika 2.9. Kratkotrajne padavine karakterističnih vjerovatnoća – ITP krive za područje Tivta
Izvor: Hidrološka studija – Hill Construction d.o.o., Podgorica, 2025.

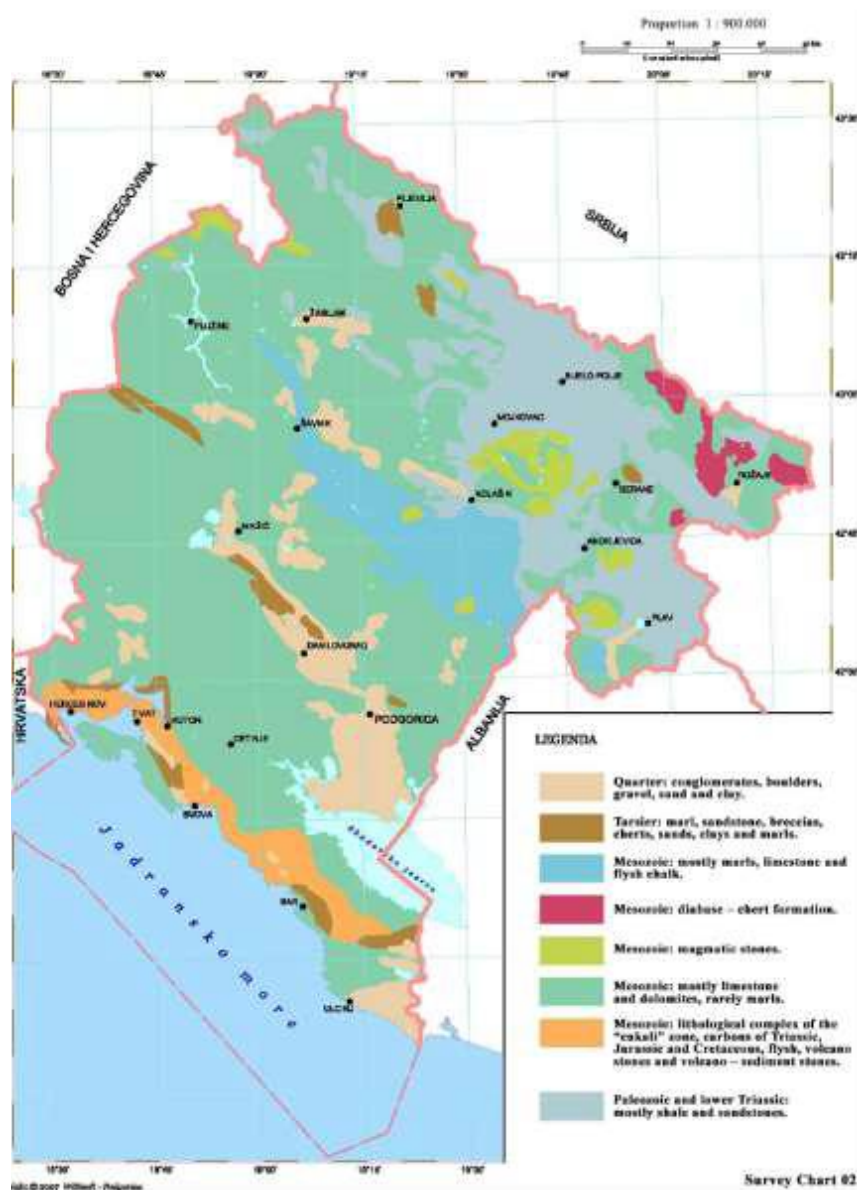
Na osnovu obrađenih podataka može se zaključiti da područje karakterišu kratkotrajni, ali izrazito intenzivni pljuskovi, koji usljed male zadržke terena i reduciranog prirodnog drenažnog sistema rezultiraju naglim porastima vodostaja i brzim površinskim oticanjem. To zahtijeva posebnu pažnju u planiranju regulacije oborinskih voda, naročito u urbanim i građevinski aktivnim zonama.

Podzemne vode

Podzemne vode na širem području Tivta pripadaju karstnom hidrogeološkom sistemu koji je razvijen u okviru krečnjačkih i dolomitnih formacija jurske i kredne starosti. Na ovom prostoru dominira karstni tip izdani, koji se prazni preko niza vrela i vrulja na potezu od Stoliva do Prčanja, kao i preko izvora Plavde i tunela Vrmac ispod Trojice.

Hidrogeološki sistem je složen i nehomogen, s izraženom pukotinskom i kavernožnom poroznošću. Pukotine, kanali i šupljine omogućavaju brzo kretanje podzemnih voda, pa su oscilacije njihovog nivoa značajne, naročito između sušnog i kišnog perioda. U periodu maksimalnih padavina dolazi do povećanja dotoka i povremenih zamućenja voda na izvorima.

Vode karstnih vrela u okolini Tivta generalno se odlikuju visokim kvalitetom, budući da su van domašaja industrijskih zagađivača, te po hemijskom sastavu uglavnom zadovoljavaju standarde za pijaću vodu. Njihova praktična upotreba je, međutim, ograničena zbog sezonskih fluktuacija u izdašnosti i mogućih zamućenja tokom velikih voda.



Slika 2.10. Geološko-hidrološka karta šireg područja Tivta
Izvor: Hidrološka studija – Hill Construction d.o.o., Podgorica, 2025.

Zaključno, hidrološki režim ovog područja karakterišu sezonske oscilacije u vodnom bilansu, dominacija podzemnog karstnog režima, privremeni bujični tokovi i značajan uticaj antropogenih

faktora na prirodnu drenažu. Povećana urbanizacija, zatrpavanje prirodnih kanala i smanjenje propusnosti tla dovode do potrebe za planiranom regulacijom i kontrolom oborinskih voda, kako bi se očuvala hidrološka stabilnost terena i spriječile pojave lokalnog plavljenja i erozije.

2.4.7 Klimatske karakteristike

Područje Tivta pripada prostoru sredozemne (mediteranske) klime, i to zoni blage, tzv. prave sredozemne klime ili eumediterana. Položaj poluostrva Luštica neznatno ublažava djelovanje južnog vjetra iz pravca otvorenog mora, a zaleđe Vrmca štiti od prodora hladnih vazdušnih struja sa sjevera i istoka, stvarajući specifičnu klimu koju karakterišu blage, kišovite zime, i suva, topla ljeta sa velikim brojem sunčanih sati i vedrih dana. Suprotnost vedrine i osunčanosti sa jedne, i humiditeta sa druge strane, odražava specifičnost čitavog podneblja, sa visokom prosječnom temperaturom vazduha koja na osnovu višegodišnjih opažanja u Tivtu iznosi 15°C.

Najčešći vjetar zimi je bura (sjeveroistočni vjetar), a maestral (zapadni vjetar) u ljetnim mjesecima. Jugo je vjetar čest u jesen i zimu, veoma je topao i donosi dosta kiše. Tivat je najsunčaniji grad Boke Kotorske sa 2446,2 sunčanih sati u toku godine.

Maksimalna temperatura vazduha ima srednje mjesečne maksimalne vrijednosti u najtoplijim mjesecima (jul i avgust) oko 30°C, dok u najhladnijim (januar i februar), iznosi od 12 do 13°C. Učestalost maksimalnih temperatura pokazuje da je koncentracija najviših dnevnih temperatura tokom avgusta. Minimalna temperatura vazduha u zimskim mjesecima ima prosječnu vrijednost oko 2°C, dok u ljetnjim mjesecima ta vrijednost iznosi oko 17°C. Srednje mjesečne temperature vazduha pokazuju veoma pravilan hod sa maksimumom tokom jula-avgusta i minimumom tokom januara februara. Godišnje kolebanje u prosjeku iznosi oko 16°C. Ni u jednom mjesecu srednja temperatura nije ispod 2°C. Srednja mjesečna temperatura iznad 10°C počinje tek u maju i završava se početkom novembra. Srednja mjesečna temperatura vazduha za Tivat iznosi 14,7 °C. Ekstremne mjesečne temperature vazduha pokazuju znatno pomjeranje granica. Apsolutno najviše vrijednosti temperature tokom zimskog perioda su oko 17°C, a ekstremno najniže oko -3°C, dok u ljetnjem periodu ekstremno visoke temperature imaju vrijednost oko 34°C, a ekstremno najniže oko 12°C. Apsolutni maksimum javlja se u mjesecu avgustu 39,5°C, a minimum se javlja u februaru -8,2°C.

Ljetnjih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 25°C i više, na području Tivta u prosjeku bude oko 113 godišnje, pri čemu je najvedi broj ovih dana u julu i avgustu (oko 29 dana mjesečno). Tropskih dana, kada najviša dnevna temperatura dostigne 30°C i više, na području Tivta u prosjeku godišnje ima oko 37,3. Tropski dani su registrovani uglavnom u junu, julu, avgustu i septembru. Mraznih dana, kada se najniža temperatura tokom 24 h spusti ispod 0°C, na na području Herceg

Novog prosječno ima oko 28 godišnje, čija pojava karakteriše mjesec decembar, januar i februar, a u rijetkim slučajevima i mart. Opšti režim padavina na Crnogorskom primorju odlikuje se maksimumom tokom zimskog i minimumom tokom ljetnjeg perioda godine. U ukupnoj godišnjoj količini padavina najvedi doprinos imaju mjeseci oktobar, novembar i decembar sa oko 30-40%, a najmanji juni, juli i avgust sa svega oko 10%. Tokom zimskog perioda dnevni prosjek padavina iznosi prosječno 5-8 l/m², mada najvede dnevne količine mogu dostići vrijednosti preko 40 l/m². U ljetnjem periodu, dnevni prosjek padavina iznosi svega oko 1 l/m². Prostorna raspodjela srednjih godišnjih količina padavina pokazuje relativno dobru homogenost u zoni neposredno uz more. Srednja godišnja količina padavina za Tivat iznosi 1429,2 l/m². Ekstremne 24 h padavine za povratni period od 100 godina (procjenjene po modelu GUMBELA) za Primorje se mogu realizovati sa količinom od 234 l/m², a za Tivat 214,07 l/m². Relativna vlažnost vazduha pokazuje veoma stabilan hod tokom godine. Maksimum srednjih mjesečnih vrijednosti javlja se tokom prelaznih mjeseci (april-maj-juni i septembar-oktobar), a minimum uglavnom tokom ljetnjeg perioda, u nekim slučajevima i tokom januara-februara. Vrijednosti srednje godišnje relativne vlažnosti vazduha iznose za Tivat 70,5 % (min 62 % u julu, max 75,6 % u oktobru).

Povećane vrijednosti oblačnosti su karakteristika zimskog dijela godine, nasuprot ljetnjem periodu kada su ove vrijednosti male. Na Primorju je tokom godine u prosjeku 4,2 desetine (42%) neba pokriveno oblacima. Oblačnost u ljetnjem periodu je manja u odnosu na prosječnu godišnju za oko 40 %. Srednja godišnja oblačnost iznosi za Tivat 3,84 (min 1,8 u julu, max 5,0 u februaru i martu). Prosječno godišnje Primorje ima oko 2455 časova osunčavanja, od kojih 931 čas u ljetnjim mjesecima (jun, jul i avgust), tj. oko 40% godišnjeg osunčavanja pripada jednoj četvrtini godine. Zimi osunčavanje je znatno smanjeno. Tokom januara Primorje ima svega oko 125 časova, što predstavlja 5% godišnje vrijednosti. Dnevno, tokom čitave godine Primorje ima u prosjeku oko 7 časova sijanja sunca, sa dnevnim oscilacijama od +/- 3,5 časova. Srednja mjesečna vrijednost osunčavanja iznosi za Herceg Novi 201,25 (max 327,7 u julu). Ova vrijednost se ne utvrđuje na meteorološkoj stanici Tivat. Vjetar, kao element klime, na pojedinim stanicama (za period 1981-1995) pokazuje različite vrijednosti rasporeda učestanosti pravaca i brzine, kao i pojave tišina. Čestinu pojave za Primorje u cjelini karakterišu, kao dominantni, vjetrovi iz pravca sjeveroistoka i jugozapada, dok se na pojedinim stanicama zapažaju određene specifičnosti. Za Tivat su to: jugoistok (8,74 %), zapad-jugozapad (7,9 %), istok-jugoistok i jug (po 6,4 %). Za čitavo Primorje maksimalne brzine imaju vjetrovi iz sjevernog i južnog kvadranta, čije prosječne brzine pokazuju veoma ustaljene vrijednosti (ne prelaze 5 m/s). Za Budvu najvedu srednju brzinu ima pravac sjeveroistok (4,2 m/s, sa čestinom 4,5 %), a maksimalnu brzinu isto sjeveroistok (27,5 m/s). Ekstremni godišnji udari vjetra na Primorju imaju prosječnu brzinu od 33 m/s (120 km/h)

Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Godišnja amplituda temperature se kreće između najhladnijeg januara sa temperaturom od 6.50 C, pa do najtoplijeg jula sa prosjekom od 23.80 C, što iznosi 17.30 C. Prosječna godišnja

temperatura vazduha je 15.10 C. U prosjeku samo jedan dan godišnje temperatura se zadrži ispod nule. Zimi je najviše dana, 25 % od ukupnog, sa temperaturom između 10.1 i 150 C. Više od dvije trećine dana u godini (265 odnosno 70.1 %) temperatura vazduha je između 10 i 250C.

Padavine

Padavine su najčešće u obliku kiše, dok su ostali oblici padavina vrlo rijetki. Srednja godišnja količina je 1808 mm. To je jako velika količina i uslovljena je visokim brdima neposredno u zaleđu, koja doprinose nagloj kondenzaciji vlage. Najkišovitiji su mjeseci novembar, 281 mm i decembar 261 mm, dok je, mjesec sa najmanje padavina juli, sa samo 43 mm. Iako je količina padavina velika, to se ne bi moglo reći za broj dana sa padavinama kojih ima 136. U vezi sa tim, može se reći da je intenzitet padavina vrlo jak.

Potpuno oblačnih dana je 80, što znači da su česte kiše iz nepotpuno pokrivenog neba oblacima. To je karakteristično za ljetnje mjesece, kada je svega 3 potpuno oblačna dana, 35 srednje oblačnih dana, 54 potpuno vedra dana i 21 dan sa padavinama u kojima padne 202 mm kiše. Pojave padavina sa grmljavinom najučestalije su u ljetnjim mjesecima. To su poslijepodnevne padavine iz oblaka sa jakim vertikalnim razvojem u obliku kratkotrajnih pljuskova. Pojava suše karakteristična je samo u julu, kada dolazi do usporavanja rasta vegetacije.

Vjetrovi

Zbog specifičnog geografskog položaja, u zimskom periodu jako su izraženi bura i jugo. Jugo je čest vjetar u jesen i zimi, vrlo je topao i donosi dosta kiše. U zimskim mjesecima karakteristična je bura, koja znatno snižava temperaturu i velike je brzine, pa zna nanijeti prilične štete. Bura je česta i za ljetnje mjeseca, ali je onda kratkotrajna i uglavnom duva noću. Ljeti je uglavnom zastupljena dnevna cirkulacija vazduha, uslijed termalnog efekta kopna i mora, tako da je vjetar danju sa juga ka sjeveru, a noću obratno. Svi vjetrovi su podužni u odnosu na osu tjesnaca Verige, tj. sjever-jug i obratno. Na godišnjem nivou izrazito je visok procenat tišine od čak 49.5 % dana. Maksimalne brzine imaju vjetrovi iz sjevernog i južnog kvadranta s prosječnim brzinama koje ne prelaze 5 m/s. Za stanicu Tivat najveće prosječne brzine vjetra po pravcima ima 36 sjever-sjeveroistok (sa učestalošću od 3.8%, srednjom brzinom 5.5 m/s i maksimalnom brzinom 19 m/s).

Relativna vlažnost vazduha pokazuje stabilan godišnji hod. Maksimum srednjih mjesečnih vrijednosti javlja se tokom prelaznih mjeseci (april-jun i jul-avgust), a minimum tokom ljetnjeg perioda, te u nekim slučajevima i tokom zime (januar - februar). Vrijednosti srednje dnevne relativne vlažnosti pokazuju oscilacije koje su smanjenog intenziteta u ljetnjem periodu (oko 10%-20%), a znatno izraženije tokom zime (oko 20%-30%). Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha za stanicu Tivat iznosi 70.8 % (min. 62% u julu, max. 75.6% u oktobru).

Oblačnost i osunčanje

Oblačnost izražava pokrivenost neba oblacima. Na crnogorskom primorju je tokom godine u prosjeku 4.2 desetine (42%) neba pokriveno oblacima. Oblačnost je u ljetnjem periodu manja u odnosu na prosječnu godišnju za oko 40 %. Srednja godišnja oblačnost za stanicu Tivat iznosi 3.84 (min. 1.8 u julu, a max. 5.0 u februaru i martu). Srednje mjesečne vrijednosti na svim stanicama pokazuju da se preko 50% pokrivenosti neba oblacima javlja u period novembar - april, osim Tivta gdje se ove vrijednosti pojavljuju u februaru i martu, te da se 18 - 22% oblačnosti na svim stanicama javlja u mjesecima julu i avgustu.

Osunčanje predstavlja trajanje sijanja sunca izraženo u satima, a godišnji prosjek za Primorje iznosi oko 2.455 sati, od kojih je 931 sat (40%) tokom ljeta (jun, jul, avgust). Zimi je osunčanje znatno smanjeno, pa tokom januara ima svega oko 125 sati, odnosno 5% godišnje vrijednosti. Tokom čitave godine ima prosječno oko 7 sati osunčanja dnevno, s dnevnim oscilacijama od ± 3.5 časova.

Ovo područje ima maritimni tip padavina sa minimumom tokom ljetnjeg perioda i maksimumom tokom hladnog perioda godine. Hladni period novembar-decembar-januar daje preko 30% godišnje količine padavina. Interesantno je kada se posmatraju kišne serije uzastopnih dana sa dnevnom količinom padavina preko 10 lit/m², tzv. jake kišne serije.

Na ovom prostoru kišnih serija sa dnevnom količinom padavina preko 10 lit/m² ima:

- 717 dvodnevni serija sa prosječnim intenzitetom od 58 lit/m²
- 245 trajanja od 3 dana sa prosječnim intenzitetom od 89.5 lit/m² /dan.
- 72 serije trajanja 4 dana sa prosječnim intenzitetom količine padavina od 126 lit/m² 37 - 23 serije sa trajanjem od 5 uzastopnih dana sa dnevnom količinom preko 10 lit/m² i sa prosječnim intenzitetom od 165 lit/m² po seriji.
- Dvije sedmodnevne serije sa prosječnim intenzitetom po seriji od 285 lit/m².

Značajno opterećenje, svakako, čine uzastopni dani sa dnevnom količinom

Količina padavina daju osnovnu klimatsku karakteristiku nekom mjestu. Osim velikog uticaja reljefa, na količinu padavina i njihov raspored utiče i udaljenost pojedinih mjesta od Jadranskog mora kao osnovnog izvora vlažnosti.



Tabela 2.1. Kratkotrajne padavine karakterističnih vjerovatnoća za teritoriju opštine Tivat

Vrijeme (min)	Redukcioni koef. Rk	Povratni period		Povratni period		Povratni period		Povratni period	
		(100 godina)		(50 godina)		(20 godina)		(10 godina)	
		jednodnevne padavine (mm)	kratkotrajne padavine (mm)	jednodnevne padavine (mm)	kratkotrajne padavine (mm)	jednodnevne padavine (mm)	kratkotrajne padavine (mm)	jednodnevne padavine (mm)	kratkotrajne padavine (mm)
10	0.178	187	33.33	173	30.8383	154	27.45	139	24.7776
20	0.244	187	45.71	173	42.2924	154	37.65	139	33.9806
30	0.287	187	53.74	173	49.7126	154	44.25	139	39.9425
40	0.320	187	59.82	173	55.338	154	49.26	139	44.4624
50	0.346	187	64.78	173	59.9342	154	53.35	139	48.1553
60	0.369	187	69.02	173	63.8566	154	56.84	139	51.3068
70	0.389	187	72.75	173	67.3002	154	59.91	139	54.0736
80	0.407	187	76.08	173	70.3842	154	62.65	139	56.5515
90	0.423	187	79.11	173	73.187	154	65.15	139	58.8034
100	0.438	187	81.89	173	75.763	154	67.44	139	60.8732
110	0.452	187	84.48	173	78.152	154	69.57	139	62.7926
120	0.465	187	86.89	173	80.3835	154	71.56	139	64.5856
130	0.477	187	89.16	173	82.4804	154	73.42	139	66.2704
140	0.488	187	91.30	173	84.4608	154	75.18	139	67.8615
150	0.499	187	93.33	173	86.3391	154	76.86	139	69.3707
160	0.509	187	95.26	173	88.1272	154	78.45	139	70.8074
170	0.519	187	97.10	173	89.8349	154	79.97	139	72.1795
180	0.529	187	98.87	173	91.4704	154	81.42	139	73.4936
190	0.538	187	100.57	173	93.0407	154	82.82	139	74.7553
200	0.547	187	102.20	173	94.5517	154	84.17	139	75.9693
210	0.555	187	103.78	173	96.0086	154	85.46	139	77.1399
220	0.563	187	105.30	173	97.4159	154	86.72	139	78.2706
230	0.571	187	106.77	173	98.7774	154	87.93	139	79.3645
240	0.579	187	108.20	173	100.097	154	89.10	139	80.4244
250	0.586	187	109.58	173	101.376	154	90.24	139	81.4527
260	0.593	187	110.92	173	102.62	154	91.35	139	82.4518
270	0.600	187	112.23	173	103.829	154	92.43	139	83.4234



280	0.607	187	113.50	173	105.006	154	93.47	139	84.3693
290	0.614	187	114.74	173	106.154	154	94.50	139	85.2912
300	0.620	187	115.95	173	107.273	154	95.49	139	86.1904
310	0.626	187	117.14	173	108.366	154	96.46	139	87.0683
320	0.633	187	118.29	173	109.433	154	97.41	139	87.9261
330	0.639	187	119.42	173	110.477	154	98.34	139	88.7648
340	0.644	187	120.52	173	111.498	154	99.25	139	89.5854
350	0.650	187	121.60	173	112.498	154	100.14	139	90.3889
360	0.656	187	122.66	173	113.478	154	101.02	139	91.1761
370	0.661	187	123.70	173	114.439	154	101.87	139	91.9477
380	0.667	187	124.72	173	115.38	154	102.71	139	92.7046
390	0.672	187	125.72	173	116.305	154	103.53	139	93.4473
400	0.678	187	126.70	173	117.212	154	104.34	139	94.1765
410	0.683	187	127.66	173	118.104	154	105.13	139	94.8927
420	0.688	187	128.61	173	118.98	154	105.91	139	95.5966
430	0.693	187	129.54	173	119.841	154	106.68	139	96.2886
440	0.698	187	130.46	173	120.688	154	107.43	139	96.9692
450	0.702	187	131.36	173	121.522	154	108.18	139	97.6389
460	0.707	187	132.24	173	122.342	154	108.91	139	98.298
470	0.712	187	133.12	173	123.15	154	109.62	139	98.9469
480	0.716	187	133.98	173	123.945	154	110.33	139	99.5861
490	0.721	187	134.82	173	124.729	154	111.03	139	100.216
500	0.725	187	135.66	173	125.502	154	111.72	139	100.837
510	0.730	187	136.48	173	126.263	154	112.40	139	101.448
520	0.734	187	137.29	173	127.014	154	113.06	139	102.052
530	0.738	187	138.09	173	127.755	154	113.72	139	102.647
540	0.743	187	138.88	173	128.486	154	114.37	139	103.234
550	0.747	187	139.66	173	129.207	154	115.02	139	103.814
560	0.751	187	140.43	173	129.919	154	115.65	139	104.386
570	0.755	187	141.19	173	130.622	154	116.28	139	104.951
580	0.759	187	141.94	173	131.317	154	116.89	139	105.509
590	0.763	187	142.68	173	132.002	154	117.51	139	106.06
600	0.767	187	143.42	173	132.68	154	118.11	139	106.604
610	0.771	187	144.14	173	133.35	154	118.70	139	107.142



620	0.775	187	144.86	173	134.012	154	119.29	139	107.674
630	0.778	187	145.56	173	134.666	154	119.88	139	108.2
640	0.782	187	146.26	173	135.313	154	120.45	139	108.72
650	0.786	187	146.96	173	135.953	154	121.02	139	109.234
660	0.790	187	147.64	173	136.586	154	121.59	139	109.743
670	0.793	187	148.32	173	137.212	154	122.14	139	110.246
680	0.797	187	148.99	173	137.832	154	122.69	139	110.744
690	0.800	187	149.65	173	138.445	154	123.24	139	111.236
700	0.804	187	150.30	173	139.052	154	123.78	139	111.724
710	0.807	187	150.95	173	139.653	154	124.32	139	112.207
720	0.811	187	151.60	173	140.248	154	124.84	139	112.685
730	0.814	187	152.23	173	140.837	154	125.37	139	113.158
740	0.817	187	152.86	173	141.42	154	125.89	139	113.627
750	0.821	187	153.49	173	141.998	154	126.40	139	114.091
760	0.824	187	154.11	173	142.57	154	126.91	139	114.551
770	0.827	187	154.72	173	143.137	154	127.42	139	115.006
780	0.831	187	155.33	173	143.699	154	127.92	139	115.458
790	0.834	187	155.93	173	144.256	154	128.41	139	115.905
800	0.837	187	156.53	173	144.808	154	128.90	139	116.348
810	0.840	187	157.12	173	145.355	154	129.39	139	116.788
820	0.843	187	157.70	173	145.897	154	129.87	139	117.223
830	0.846	187	158.28	173	146.434	154	130.35	139	117.655
840	0.850	187	158.86	173	146.967	154	130.83	139	118.083
850	0.853	187	159.43	173	147.496	154	131.30	139	118.508
860	0.856	187	160.00	173	148.02	154	131.76	139	118.929
870	0.859	187	160.56	173	148.539	154	132.23	139	119.347
880	0.862	187	161.12	173	149.055	154	132.68	139	119.761
890	0.865	187	161.67	173	149.567	154	133.14	139	120.172
900	0.867	187	162.22	173	150.074	154	133.59	139	120.58
910	0.870	187	162.76	173	150.577	154	134.04	139	120.984
920	0.873	187	163.30	173	151.077	154	134.48	139	121.385
930	0.876	187	163.84	173	151.573	154	134.93	139	121.784
940	0.879	187	164.37	173	152.065	154	135.36	139	122.179
950	0.882	187	164.90	173	152.553	154	135.80	139	122.571



960	0.885	187	165.42	173	153.038	154	136.23	139	122.961
970	0.887	187	165.94	173	153.519	154	136.66	139	123.347
980	0.890	187	166.46	173	153.996	154	137.08	139	123.731
990	0.893	187	166.97	173	154.47	154	137.51	139	124.112
1000	0.896	187	167.48	173	154.941	154	137.92	139	124.49
1010	0.898	187	167.99	173	155.409	154	138.34	139	124.866
1020	0.901	187	168.49	173	155.873	154	138.75	139	125.239
1030	0.904	187	168.99	173	156.334	154	139.16	139	125.609
1040	0.906	187	169.48	173	156.792	154	139.57	139	125.977
1050	0.909	187	169.97	173	157.247	154	139.98	139	126.343
1060	0.912	187	170.46	173	157.698	154	140.38	139	126.706
1070	0.914	187	170.95	173	158.147	154	140.78	139	127.066
1080	0.917	187	171.43	173	158.593	154	141.18	139	127.424
1090	0.919	187	171.91	173	159.036	154	141.57	139	127.78
1100	0.922	187	172.38	173	159.476	154	141.96	139	128.134
1110	0.924	187	172.85	173	159.913	154	142.35	139	128.485
1120	0.927	187	173.32	173	160.348	154	142.74	139	128.834
1130	0.929	187	173.79	173	160.779	154	143.12	139	129.181
1140	0.932	187	174.25	173	161.208	154	143.50	139	129.526
1150	0.934	187	174.71	173	161.635	154	143.88	139	129.868
1160	0.937	187	175.17	173	162.058	154	144.26	139	130.209
1170	0.939	187	175.63	173	162.48	154	144.64	139	130.547
1180	0.942	187	176.08	173	162.898	154	145.01	139	130.884
1190	0.944	187	176.53	173	163.314	154	145.38	139	131.218
1200	0.946	187	176.98	173	163.728	154	145.75	139	131.55
1210	0.949	187	177.42	173	164.139	154	146.11	139	131.881
1220	0.951	187	177.86	173	164.548	154	146.48	139	132.209
1230	0.953	187	178.30	173	164.955	154	146.84	139	132.536
1240	0.956	187	178.74	173	165.359	154	147.20	139	132.861
1250	0.958	187	179.18	173	165.761	154	147.56	139	133.184
1260	0.960	187	179.61	173	166.161	154	147.91	139	133.505
1270	0.963	187	180.04	173	166.558	154	148.27	139	133.824
1280	0.965	187	180.46	173	166.953	154	148.62	139	134.142
1290	0.967	187	180.89	173	167.346	154	148.97	139	134.458



1300	0.970	187	181.31	173	167.737	154	149.32	139	134.772
1310	0.972	187	181.73	173	168.126	154	149.66	139	135.084
1320	0.974	187	182.15	173	168.513	154	150.01	139	135.395
1330	0.976	187	182.57	173	168.897	154	150.35	139	135.704
1340	0.978	187	182.98	173	169.28	154	150.69	139	136.011
1350	0.981	187	183.39	173	169.661	154	151.03	139	136.317
1360	0.983	187	183.80	173	170.039	154	151.36	139	136.621
1370	0.985	187	184.21	173	170.416	154	151.70	139	136.924
1380	0.987	187	184.61	173	170.791	154	152.03	139	137.225
1390	0.989	187	185.02	173	171.164	154	152.37	139	137.525
1400	0.992	187	185.42	173	171.535	154	152.70	139	137.823
1410	0.994	187	185.81	173	171.904	154	153.02	139	138.119
1420	0.996	187	186.21	173	172.271	154	153.35	139	138.414
1430	0.998	187	186.61	173	172.636	154	153.68	139	138.708
1440	1.000	187	187.00	173	173	154	154.00	139	139

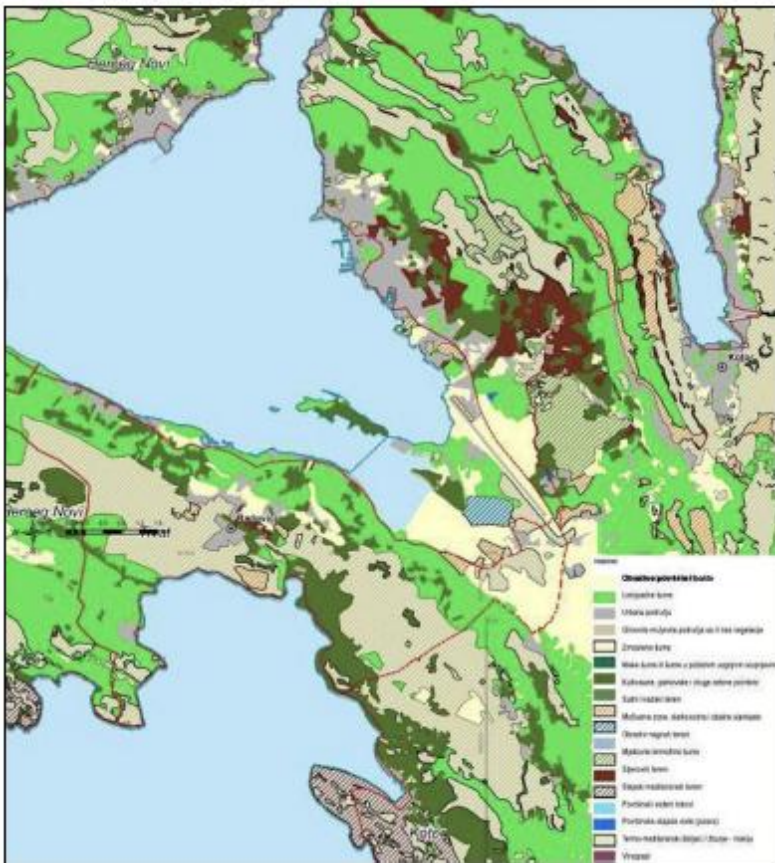
2.4.8 Biodiverzitet

Područje opštine Tivat, kao sastavni dio Bokotorskog zaliva, odlikuje se visokim stepenom biološke raznovrsnosti, rezultat čega je složena interakcija između morskih i kopnenih ekosistema, raznolikih staništa i bogatog živog svijeta. U biljnogeografskom pogledu, šire područje pripada eumediteranskoj zoni zimzelene vegetacije i termofilnoj submediteranskoj zoni listopadnih šuma, koje zajedno čine karakterističan mozaik šumskih, šikarnih, travnatih i obalnih zajednica.

Na kopnenom dijelu preovladavaju formacije šikara i makije, sa vrstama *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea media*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Juniperus oxycedrus* i brojnim zeljastim mediteranskim vrstama. Na lokalitetima Župa, Belane i Mrčevac javljaju se i sekundarne šumske zajednice alepskog bora (*Pinus halepensis*), crnog bora (*Pinus nigra*) i primorskog bora (*Pinus maritima*), koje imaju značajnu zaštitnu i mikroklimatsku ulogu. Unutar urbanih područja prepoznate su grupacije palmi (*Phoenix canariensis*) i čempresa (*Cupressus sempervirens*), koje doprinose vizuelnom identitetu Tivta, a ujedno predstavljaju značajna staništa za brojne ptice.

Morski biodiverzitet Tivatskog zaliva izuzetno je bogat i uključuje veliki broj bentosnih i pelagičnih vrsta. Posebno su značajne livade morske cvjetnice *Posidonia oceanica* koje se javljaju duž obalnog pojasa i predstavljaju ključna staništa za riblje vrste, mekušce i druge organizme. Međutim, ova staništa su pod pritiskom intenzivne urbanizacije i nautičkog saobraćaja, nasipanja obale, betoniranja i stvaranja novih kupališta, što dovodi do degradacije pridnenih biocenoza i gubitka staništa. Prema Lokalnom akcionom planu za biodiverzitet Opštine Tivat (2018–2023), glavni

pritisци na biodiverzitet uključuju urbanizaciju, požare, neodrživo korišćenje prirodnih resursa, zagađenje voda i zemljišta, uvođenje invazivnih vrsta, kao i prekomjerno korišćenje obale za turističke i nautičke svrhe.



Slika 2. 11. Karta habitata za područje Opštine Tivat

Urbano zelenilo

Zelenilo u gradu i njegovoj okolini ima mnogostruki značaj. Biljke zelenih površina, naročito drveće i žbunje, svojim oblikom, građom i životnim osobinama, predstavljaju u naseljenim predjelima nezamjenjive prirodne elemente, koji doprinose poboljšanju životne sredine u najširem smislu riječi. Zelene površine u urbanim sredinama imaju mnogobrojne sanitarne, inženjersko-tehničke, arhitektonsko-urbanističke, estetske, kulturno-prosvjetne, psihološke, kao i druge specifične funkcije. Urbano zelenilo predstavlja nezaobilazni sastavni element naselja, odnosno jedan od njegovih osnovnih strukturnih djelova, dok u nekim gradovima zelene površine predstavljaju jedini prostor sa manje ili više očuvanom, odnosno rekonstruisanom prirodom. Da bi život u gradu bio kvalitetan, potrebno je da urbane sredine imaju dovoljno veliki slobodni, zeleni prostor, kako unutar samog gradskog tkiva tako i u užoj i široj okolini, a naročito je važno da zelene površine budu međusobno povezane. Takvim povezivanjem postiže se stvaranje funkcionalnog, cjelovitog sistema zelenila, koji teorijski gledano, treba da omogući svakom stanovniku život u blizini biljaka.

Vrlo je važan i raspored različitih kategorija gradskog zelenila na teritoriji grada, kao i sa njim povezanog prigradskog i vangradskog zelenila.

Sistem zelenih površina Tivta

Postojeći sistem zelenih površina Tivta čine različite kategorije gradskog zelenila, prigradsko zelenilo koje se proteže duž saobraćajnica, pored aerodroma i kroz okolna naselja, i vangradsko zelenilo, odnosno pretežno prirodni predjeli Vrmca. Iako je područje Vrmca direktno povezano sa gradskim tkivom, važno je ukazati i na veliki značaj prirodnih predjela tivatskog polja i Luštice za kvalitet života stanovnika naselja na Luštici, ali i u smislu zaštite životne sredine grada u cjelini. Prigradsko zelenilo karakteriše djelimično izmijenjena izvorna vegetacija, dok se na prirodnim područjima nalazi tipična prirodna vegetacija ovog područja, uz izuzetak pošumljenih i poljoprivrednih predjela.

Raspored različitih oblika zelenih površina u gradskom jezgru je takav da se duž većeg broja ulica, kao i između zgrada, turističko-ugostiteljskih i stambenih objekata nalaze različiti oblici zelenila. Parkovi se nalaze između magistralne saobraćajnice i morske obale, uz priobalne djelove su ozelenjena obalna šetališta koja su na određenim djelovima isprekidana, a drvoredi su formirani u pojedinim ulicama i duž parking prostora. Postojeći raspored zelenih površina neophodno je sačuvati i unaprijediti kroz pravilno planiranje i izvođenje zahvata u prostoru, i adekvatno održavanje zelenila.

Glavni elementi sistema zelenih površina su parkovi, druge manje zelene površine i linijsko zelenilo, a vegetacija je na tim površinama različitog kvaliteta. Struktura vegetacije u parkovima je uglavnom narušena, pa dominiraju visoka stabla, dok su niži oblici zelenila zastupljeni sa nesrazmjerno manjim brojem primjeraka. Postoji veliki broj parkovskih stabala kod kojih su narušene vitalne i dekorativne karakteristike, pa je pravilnom njegom ili, ukoliko ih je nemoguće revitalizovati, zamjenskom sadnjom, potrebno unaprediti kvalitet parkova. Zelenilo trgova i skverova je boljeg kvaliteta, kao i većina postojećih drvoreda, dok su zelene površine turističko-ugostiteljskih objekata, blokovsko zelenilo i privatne zelene površine različitog kvaliteta, pa samim tim u različitoj mjeri ispunjavaju funkcije. Zaštitni pojasevi, prigradske i vangradske zelene površine, nisu u dovoljnoj mjeri povezane sa gradskim zelenim površinama. Zelenilo obalnih šetališta, čije su prepoznatljiv element u hortikulturnom smislu najčešće kanarske palme, je usljed napada crvenog surlaša palmi (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier) u znatnoj mjeri narušeno.

Gradske zelene površine

Gradske zelene površine obuhvataju površine čija je namjena različita, a sa tim u vezi se i njihov koncept, veličina, funkcionalnost, dekorativnost i intenzitet održavanja razlikuju. Te su zelene površine nastale preoblikovanjem nekada prirodnih pejzaža, što je praćeno uvođenjem vrsta koje izvorno nisu nastanjivale ovo područje. Danas su primjerci drveća i žbunja, koji su inače sastavni elementi izvorne vegetacije okolnog područja, na urbanim zelenim površinama rijetki. Zelene površine Tivta unutar gradskog jezgra nijesu definisane posebnim stilskim obilježjem već su, uz izuzetak Velikog gradskog parka i parka Ivović, nastale spontano, uporedo sa urbanizacijom.

Vrste koje su zastupljene na gradskim zelenim površinama su u određenim slučajevima neodgovarajuće uslovima sredine, namjeni konkretne zelene površine i pozicijama u odnosu na saobraćajnice i ostale građevinske objekte. Održavanje postojećih zelenih površina zavisi od vlasničke strukture prostora na kojem se zelene površine nalaze.

Shodno namjeni, gradske zelene površine Tivta obuhvataju zelene površine opšte namjene - parkovi, trgovi, skverovi, obalna šetališta, drvoredi, park-šume i zaštitni pojasevi; ograničene namjene - blokovsko zelenilo, zelenilo predškolskih i školskih ustanova, zelenilo oko objekata u funkciji zdravstva, zelenilo turističko-ugostiteljskih objekata, zelenilo spomenika, zelenilo duž saobraćajnica; i zelenilo specijalne namjene - zelene površine istorijskih kompleksa, zelenilo sakralnih objekata, groblja, privatne zelene površine, itd.

Zelene površine opšte namjene

Park-šume

Grupacije stabala na području Župe - Na brijegu Župa, oko ostataka nekadašnjeg austrougarskog sanatorijuma (izvorno renesansni ljetnjikovac porodice Bizanti), na površini od oko 3,5 ha, nalaze se vrijedne sastojine čempresa (*Cupressus sempervirens*), alepskog (*Pinus halepensis*) i primorskog bora (*Pinus maritima*), između kojih se nalaze vijugave staze koje vode do nekadašnjeg objekta na vrhu brijega. Na području između brijega i magistrale takođe se nalaze skupine stabala, u kojima su zastupljene i lišćarske vrste. Stabla su usljed dugogodišnje zapuštenosti u lošem stanju.

Zelene površine specijalne namjene

Zelene površine istorijskih kompleksa - Obuhvataju zelene površine koje su podizane u blizini ljetnjikovaca vlastelinskih porodica. Prema dostupnim podacima pojedine zelene površine, čija je namjena danas drugačija, razvile su se upravo iz ove kategorije (park Ivović, grupacije stabala na lokalitetu Župa, itd.). Ljetnjikovce vlastelinskih porodica krasili su vrtovi sa vrijednom vegetacijom, i nerijetko su vegetaciju sačinjavale egzotične vrste. Danas su izvorna koncepcija prostora nekadašnjih ljetnjikovaca, vrtno-arhitektonski elementi i vegetacija uglavnom očuvani samo u tragovima. Najvrijednija zelena površina ove vrste je zelenilo u kompleksu Buća-Luković, koje obuhvata stara stabla hrasta crnike (*Quercus ilex*) na prostoru atrijuma, u blizini crkvice sv. Mihovila. Zajedno sa građevinskim objektima ona sačinjavaju posebno vrijednu cjelinu. 20 Verona Garden Resort - Tivat

Šire područje Tivta, kao dijela Boke Kotorske, u biljno-geografskom pogledu karakterišu zone eumediteranske zimzelene vegetacije i zone termofilne submediteranske listopadne vegetacije. Takav položaj kao i veoma raznorodni fiziografski uslovi, doprinijeli su da se na ovom, relativno malom prostoru, razvije veći broj biljnih zajednica. Floristički sastav ovih zajednica i njihovo stanje, odnosno stepen očuvanosti ili degradacije, je veoma heterogen. U većini slučajeva, zbog intenzivnog antropo-zoogenog djelovanja u toku dugog vremenskog perioda, erozivnih sila i drugih faktora, ove zajednice su danas zastupljene u svojim degradacionim oblicima. Zastupljene su sljedeće biljne zajednice i njihovi fragmenti: As. Orno-Quercetum ilicis H-ić 1956 - zajednica česmine (*Quercus ilex*) i crnog jasena (*Fraxinus ornus*); As. Paliuretum adriaticum H-ić 1963 -

zajednica trnovitih šikara drače (*Paliurus aculeatus*). Na ovom području ova asocijacija je zastupljena sa dvije subasocijacije: Subas *Paliuretum adriaticum typicum* Blečić, V., Lakušić, R. i subas *Paliuretum adriaticum carpinetosum orientalis* Blečić, V., Lakušić, R.; As. *Rusco Carpinetum orientalis* Blečić, V., Lakušić, R. 1966 - zajednica grabića i kostrike. To je poznata klimatogena zajednica koja se na području Crne Gore proteže od crnogorsko-hercegovačke granice, duž jadranske obale, do crnogorsko albanske granice; As. *Lauro-Castanetum sativae* M. Jank. 1966 - zajednica pitomog kestena i lovora; As. *Andropogoni-Nerietum* Jovanović, B., Vukićević, E. 1966 - zajednica oleandera. Navedene zajednice učestvuju u izgradnji sledećih podregiona:

I Evropsko-mediteranski podregion (eumediterranska zona zimzelene vegetacije sveze *Quercion ilicis*, Horvatić 1967) zahvata uzak priobalni pojas koji se visinski prostire do 300 (500) mnv. Prema karti prirodne potencijalne vegetacije, zahvata čitavu površinu Luštica, jugoistočnu obalu Tivatskog zaliva i priobalni dio Vrmca. Klimatogena zajednica ovog podregiona je zimzelena tvrdolisna šuma hrasta crnike (*Quercus ilex*) opštemediterranskog reda *Quercetalia ilicis*. Čista jadranska šuma i makija hrasta crnike, zajednice *Quercetum ilicis adriaprovincialis* Trinajstić 1975, danas je prisutna samo na nekim dalmatinskim ostrvima, a na prostoru Luštica u obliku odraslije šume, javlja se u južnom delu poluostrva. Aktivnošću čovjeka, čista zajednica crnike je degradirana u gustu i teško prohodnu makiju, koja pripada posebnom jadranskom obliku - asocijaciji Orno - *Quercetum ilicis* H-ić (1956) 1958. Ona se u tipičnom obliku javlja samo na Luštici, nadovezujući se vegetaciju susjednog budvanskog područja (Adam & al. 1972). Na Vrmcu ova zajednica je razvijena na području Veriga kao degradacioni stadijum Orno - *Quercetum ilicis myrtetosum* H-ić 1963. U ovoj zajednici dominira mirta (*Myrtus communis*) koja djelimično ili potpuno zamenjuje hrast crniku. Daljom degradacijom nastala je vegetacija gariga. To su niske i prorijeđene zimzelene, a manjim delom i listopadne šikare, sastavljene uglavnom iz heliofilnih flornih elemenata, pretežno grmova i polugrmova. Pripadaju svezi Cisto - *Ericion* i asocijaciji *Erico - Cistetum cretici* H-ić 1958. Vegetacija gariga razvijena je na Luštici i u južnom priobalnom dijelu Vrmca. Krajnji stepen degradacije šuma crnike i makije, su zajednice suvih travnjaka i kamenjarskih pašnjaka sveze *Cymbopogo - Brachypodion ramosi*. Na Vrmcu i Luštici one su česte, što je rezultat izraženog antropogenog uticaja. U okviru ovog podregiona, na prostoru jugoistočne obale Tivatskog zaliva (Tivatska solana „Solila” i dio Tivatskog polja), na više ili manje zaslanjenoj, glinovito-muljevitoj podlozi, razvijena je slatinska vegetacija redova *Salicornietalia*, *Limonetalia*, *Juncetalia maritimi* i *Phragmitetalia*. Na jako slanim i stalno plavljenim mjestima Donje solane (unutrašnji dio solane, zidovi dovodnog kanala i plitka plavne zona na obali mora) razvijena je zajednica *Salicornietum herbacei* Jank. & Stev. 1984 reda *Salicornietalia*. Karakteristične vrste zajednice su *Salicornia herbacea* i *Suaeda maritima*, od kojih prva dominira. Na nešto udaljenijim, ali još uvijek plavljenim i jako slanim mjestima solane, kao i u plitkom dijelu zaliva kod Tivatskog aerodroma, razvijena je zajednica sa žbunastom caklenjačom, *Arthrocnemetum fruticosi* Br.-Bl. 1928, iz reda *Salicornietalia*. Javlja se u dvije varijante, vlažnijoj (facije vrsta *Arthrocnemum fruticosi*, *Limonium angustifolium* i *Puccinellia festuciformis*) i u suvljoj (facija vrste *Obione portulacoides*). Na manje slanim i vlažnim mjestima, kao što su nasipi i ostrvca nastala u vrijeme kopanja basena solane i po okolnim livadama, razvijena je zajednica *Limonio - Artemisietum caerulescentis* H-ić (1933) 1934, iz reda *Limonetalia*. Na području Gornje solane, koja je bočatog karaktera, zatim u donjem delu

Grbaljskog polja pored kanala i potoka te u delu zaliva pored aerodroma, razvijena je zajednica morskih sita asocijacija *Junceto maritimo - acuti* H-ić 1934 reda *Juncetalia*. Na zabarenim i bočatim mjestima Gornje solane, velike površine zauzima zajednica morskih šaša asocijacije *Scirpetum maritimi* Br.-Bl. 1931 iz reda *Phragmitetalia*.

U ostalom priobalnom dijelu, u zoni plavljenja i prskanja mora na obalnim grebenima, stijenama i zidovima razvijene su zajednice reda *Crithmo- Staticetalia*, dok su na malobrojnim pješčanim i šljunkovitim plažama razvijene zajednice reda *Ammophiletalia*.

II Evropsko - submediteranski podregion (submediteranska zona i mediteransko-montani pojas listopadne vegetacije sveze *Ostrya - Carpinion orientalis*, Horvatić 1967) na području opštine Tivat predstavljen je samo u nižoj submediteranskoj zoni. Prostire se na južnim padinama Vrmca iznad zone tvrdolisne, zimzelene vegetacije, dok se preko sjevernih obronaka ovaj podregion spušta sve do mora. Ovakav raspored zone na sjevernoj strani poluostrva, rezultat je fizičko-geografskih karakteristika područja, odnosno sjeverne ekspozicije i blizine Lovćena, a time i nešto hladnije klime. Karakteristična klimatogena zajednica evropsko-submediteranskog podregiona je zajednica kostrike i bjelograbića *Rusco - Carpinetum orientalis* Bleč & Lkšić 1966 iz reda *Quercetalia pubescentis*. Ova zajednica je u tipičnom obliku razvijena u priobalnom dijelu sjeverne strane Vrmca do oko 200 mnv., a zatim se sve do samih vrhova javlja u obliku viših ili nižih, gušćih ili rjeđih šikara ili niske šume. Na južnim obroncima Vrmca ova zajednica se posredno nadovezuje na zonu šuma crnike preko zajednice *Paliuretum adriaticum* H-ić 1958. (zajednica drače) koja je u graničnom području zim zelenog vegetacijskog pojasa zastupljena subasocijacijom *Paliuretum adriaticum typicum* Bleč. & Lkšić, a u zoni termofilne submediteranske listopadne vegetacije, u pojasu zajednice *Rusco - Carpinetum orientalis* Bleč & Lkšić 1966, sa subasocijacijom *Paliuretum adriaticum Carpinetosum orientalis* H-ić 1963. Na području između Donjeg i Gornjeg Stoliva, razvijena je zajednica *Lauro - Castanetum sativae* M. Jank 1966. Prema Jankoviću (1966), to je termofilna i mezofilna zajednica pitome koštenje i lovora, koja se nalazi pod neposrednim uticajem mediteranske klime i mora, ali je s obzirom na reljef i ekspoziciju, zaštićena od pretjerane insolacije i ljetnje suše. Manja sastojina ove zajednice zabilježena je i na južnoj padini Vrmca, između naselja Donja i Gornja Lastva, na padinama Činovice sa sjevernom ekspozicijom. Krajnjom degradacijom prethodno navedenih zajednica, nastale su veće ili manje površine travnjaka i kamenjarskih pašnjaka sveze *Scorzonero - Chrysopogonetalia* H-ić & Ht (1956) 1958.

Osim navedenih, dominantnih zajednica evropsko-mediteranskog i evropsko submediteranskog podregiona, prisutne su i brojne pionirske i antropogene zajednice koje su razvijene u pukotinama stijena, na ruderalnim staništima i kulturnim površinama. Takođe, na Luštici se nalaze ostaci nekadašnjih maslinjaka i kultura rogača, dok se na čitavom području sreću monokulture borova (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea* i *Pinus pinaster*) koji, iako prethodno sađeni, sada spontano proširuju svoj areal. U selu Kavač kod crkve Svete Petke, na putu Tivat - Kotor greko Trojice, nalazi se sastojina medunca (*Quercus pubescens*) za koju se smatra da predstavlja relikat nekada prostranih šumskih kompleksa hrasta medunca na ovom području.

Takođe se srijeću se i kultivisane vrste koje čovjek gaji za svoje potrebe, kao što su: *Prunus avium*, *Prunus cerasus*, *Prunus cerasifera*, *Prunus domestica* ssp. *insititia*, *Juglans regia*, *Morus alba*,

Morus nigra, Capparis spinosa i dr., kao i niz ukrasnih, tropskih subropskih i egzotičnih vrsta kao što su: Robinia pseudoaccacia, Pittosporum tobira, Eucaliptus camaldulensis, Populus alba, Melia azederach, Tamarix africana i dr.

Zelene površine od izuzetnog značaja za ambijentalnu vrijednosti u obuhvatu DSL Sektor 22 I 23 u neposrednoj kontakt zoni i na lokaciji Iz Lokalnog plana zaštite životne sredine 2017- 2021.godine, („Službeni list CG“ - opštinski propisi broj 12/17) :

Pored vrijednih prirodnih lokaliteta čiji je značaj toliki da su zaštićeni zakonom, na teritoriji opštine Tivat postoje prirodni lokaliteti koji imaju ekološki, pejzažni, ambijentalni, kulturno istorijski značaj, ali nijesu (još uvijek) zakonom zaštićeni. Neki od njih su u prethodnom periodu bili zaštićeni opštinskom Odlukom o komunalnom redu, a većina ih je kroz opštinske urbanističke planove definisana kao zelene površine i lokaliteti koji su bitni za očuvanje identiteta grada. Ovi su prirodni lokaliteti značajni za očuvanje ekološke ravnoteže ali imaju i pejzažni značaj, nerijetko i kulturnu vrijednost, jer su nastali kao dio kulturno istorijskih građevina.

Grupacije stabala i zelene površine koje imaju značaj za Opštinu Tivat:

- Drvored palmi na Pinama
- Parkovska površina u lučici Kalimanj
- Grupacija borova na Župi
- Stabla između magistrale i brijega Župa
- Šuma borova na brijegu Kukuljina.



Slika 2. 12. Grupacije stabala i zelene površine koje imaju značaj za Opštinu Tivat



Šuma borova na brjegu Kukuljina



Slika 2.13. Značajne zelene površine mapirane na ortofoto Tivta

U Tivatskom zalivu, naročito na ulazu u Boku Kotorsku, zabilježene su dvije invazivne vrste algi (*Caulerpa cylindracea* i *Womersleyella setacea*), koje imaju potencijal da potisnu autohtone zajednice morskih cvjetnica. Takođe, registrovano je prisustvo plavog raka (*Callinectes sapidus*),

jedne od najinvazivnijih stranih vrsta u Jadranu. Marine i postrojenja za marikulturu predstavljaju žarišta za širenje ovih vrsta, dok sidrenje plovila i ribolovne aktivnosti dodatno ugrožavaju morska staništa.

Najznačajnije prirodno područje u blizini zahvata je **Specijalni rezervat prirode Tivatska solila**, udaljen oko 880 m od zone zahvata. To područje predstavlja jedno od najvažnijih ornitoloških staništa u Crnoj Gori i dio je međunarodne EMERALD mreže. Prema podacima Agencije za zaštitu životne sredine i EMERALD baze, na Tivatskim solilima je registrovano preko 100 vrsta ptica, od kojih su mnoge međunarodno značajne prema Bernskoj konvenciji i EU Direktivi o pticama, među kojima su *Accipiter brevipes*, *Alcedo atthis*, *Circaetus gallicus*, *Egretta alba*, *Falco eleonora*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Platalea leucorodia*, *Sterna hirundo* i *Phoenicopiterus ruber*. Blizina ovog područja ukazuje na visok ekološki značaj Tivatskog priobalja i potrebu za pažljivim planiranjem i upravljanjem prostorom.

Unutar samog urbanog područja Tivta nalazi se zaštićeni spomenik prirode **Veliki gradski park**, koji predstavlja važan element urbane biološke raznovrsnosti i mikroklimatske stabilnosti. Park karakterišu brojne vrste mediteranskog i egzotičnog drveća, koje čine jedinstvenu hortikulturnu cjelinu. U okviru gradskih i prigradskih zona, posebno su značajne površine pod zelenilom na lokalitetima Župa, Seljanovo i Mrčevac, koje imaju ekološku i pejzažnu vrijednost i djeluju kao koridori za migraciju i boravak ptica.

S obzirom na visoku koncentraciju antropogenih aktivnosti, područje Tivta karakterišu izraženi pritisci na biodiverzitet, naročito u uskom obalnom pojasu između Risna, Bijele i Tivta, gdje su istovremeno prisutni najvrjedniji stanišni tipovi i najveći razvojni pritisci. Zbog toga je neophodno sprovoditi mjere ublažavanja negativnih uticaja razvoja i infrastrukturnih projekata na biodiverzitet, kroz primjenu hijerarhije mitigacije, biomonitoring i kompenzacione mjere, te poštovanje principa očuvanja prirodne vegetacije, posebno u zoni estuara i priobalnih laguna.

Flora

Flora šireg područja Tivta pripada eumediteranskom florističkom pojasu koji se odlikuje velikom raznolikošću biljnog svijeta, uslovljenom uticajem maritimne klime, reljefom i tipovima zemljišta. Na prostoru obalnog i prigradskog pojasa prisutne su autohtone i sekundarne zajednice koje se razvijaju u okviru degradacionih sukcesionih nizova zimzelenih šuma crnike (*Quercus ilex*) i planike (*Arbutus unedo*).

Na većim nadmorskim visinama, naročito na padinama Vrmca, razvijene su zajednice hrasta medunca (*Quercus pubescens*) i crnog graba (*Carpinus orientalis*), koje predstavljaju prelaz ka submediteranskim šumama. U nižim zonama i u pojasu priobalja dominiraju formacije makije i gariga, sa vrstama *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea media*, *Myrtus communis*, *Erica arborea*, *Juniperus oxycedrus* i *Cistus incanus*, koje su tipične za sredozemni klimatski režim sa sušnim ljetima i blagim zimama.

Na degradiranim terenima, usled sječe, urbanizacije i požara, razvijene su sekundarne šumske formacije i šikare, kao i antropogeni kompleksi formirani pošumljavanjem brzorastućim vrstama. U zoni Tivta i Mrčevca česte su kulture alepskog bora (*Pinus halepensis*), primorskog bora (*Pinus maritima*) i crnog bora (*Pinus nigra*), koje su podignute radi zaštite tla od erozije i stabilizacije padina.

Flora otvorenih površina i travnatih predjela sastoji se od zeljastih vrsta koje pripadaju zajednicama mezofilnih i termofilnih livada, među kojima su dominantne vrste iz rodova *Bromus*, *Festuca*, *Trifolium*, *Plantago*, *Asphodelus* i *Orchis*. Na vlažnijim staništima, naročito u depresijama u blizini Solila, javljaju se vrste tolerantne na salinitet, kao što su *Juncus maritimus*, *Sarcocornia fruticosa* i *Limonium serotinum*, koje formiraju prijelazne zajednice između kopnenih i obalnih ekosistema.

Urbanizovani dijelovi Tivta karakterišu hortikulturne i parkovne površine koje doprinose očuvanju urbane flore i mikroklima. Posebno se izdvaja Veliki gradski park, koji je ujedno i spomenik prirode, poznat po bogatstvu egzotičnih i mediteranskih vrsta. U njegovom sastavu nalaze se palme (*Phoenix canariensis*, *Washingtonia filifera*), čempresi (*Cupressus sempervirens*), lovori (*Laurus nobilis*), oleandri (*Nerium oleander*) i razne vrste borova i agava, koje stvaraju karakterističan pejzažni identitet grada.

Značajan udio flore čine i invazivne strane vrste, naročito u priobalnim i urbanim zonama. Najčešće registrovane vrste su *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*, *Oxalis pes-caprae* i *Carpobrotus edulis*, koje imaju tendenciju brzog širenja i potiskivanja autohtone vegetacije. Njihova prisutnost ukazuje na potrebu sistematskog praćenja i primjene mjera kontrole u okviru lokalnih planova upravljanja biodiverzitetom.

Ukupno, flora područja Tivta odlikuje se visokim stepenom diverziteta, sa izraženim prisustvom mediteranskih i submediteranskih elemenata, ali i sve većim antropogenim uticajem koji mijenja prirodnu strukturu vegetacije. Očuvanje postojećih šumskih ostataka, makije i travnatih površina od suštinskog je značaja za zadržavanje ekološke stabilnosti i krajobraznog integriteta područja.

Fauna

Fauna područja Tivta i njegovog priobalja odražava prelaz između kopnenih, priobalnih i morskih ekosistema, što rezultira velikom raznovrsnošću životinjskih vrsta. Biogeografski, područje pripada mediteranskom faunističkom kompleksu, s izraženim uticajem egejsko-jadranske podprovincije. Bogatstvo faune uslovljeno je velikom heterogenošću staništa – od šumskih i travnatih formacija, preko močvarnih područja i slatinskih depresija, do morskih i obalnih biocenoza.

Kopnena fauna

Na kopnenim površinama dominiraju tipične mediteranske vrste sitnih sisara, gmizavaca i ptica. Najčešće prisutne vrste sisara su *Erinaceus europaeus* (jež), *Apodemus sylvaticus* (šumski miš),

Crocidura suaveolens (bjelica), *Vulpes vulpes* (lisica) i *Lepus europaeus* (zec). U šikarama i na travnatim terenima registrovane su i manje populacije *Martes foina* (kune bjelice) i *Meles meles* (jazavca).

Herpetofauna (vodozemci i gmizavci) obuhvata značajan broj vrsta, među kojima su *Podarcis melisellensis* (dalmatinski gušter), *Lacerta viridis* (zeleni gušter), *Testudo hermanni* (često prisutna kornjača), *Bufo bufo* (žaba krastača) i *Rana ridibunda* (velika zelena žaba). Ove vrste su u velikoj mjeri prilagođene suvom, toplom klimatu i kamenitim terenima s niskom vegetacijom.

Avifauna

Najbrojniju i najznačajniju faunističku grupu čine ptice. U širem području Tivta registrovano je preko 150 vrsta ptica, od kojih je najveći broj vezan za obalna i močvarna staništa, dok manji broj nastanjuje parkove, šume i travnjake. Posebnu vrijednost ima Specijalni rezervat prirode Tivatska solila, koji se nalazi oko 880 metara jugoistočno od zone zahvata. Ovo područje predstavlja ključno odmorište i zimovalište ptica na jadranskoj migratornoj ruti (Adriatic Flyway).

Na području Solila zabilježene su vrste međunarodnog značaja prema Bernskoj konvenciji i Direktivi o pticama (79/409/EEC), među kojima su *Phalacrocorax pygmeus* (mali vranac), *Platalea leucorodia* (žličarka), *Egretta alba* (bijela čaplja), *Falco eleonorae* (Eleonorin sokol), *Sterna hirundo* (riječna čigra), *Accipiter brevipes* (kratkoprsti kobac), *Circus aeruginosus* (močvarna eja) i *Phoenicopiterus ruber* (plamenci). Ove vrste potvrđuju ekološki značaj Tivatskog zaliva i njegovu ulogu u regionalnim migracionim putevima ptica.

Unutar urbanizovanog dijela Tivta i Velikog gradskog parka često se mogu uočiti *Turdus merula* (crvendać), *Erithacus rubecula* (kos), *Parus major* (velika sjenica), *Passer domesticus* (vrabac) i *Columba livia domestica* (golub), koje čine osnovu urbane ornitofaune. Prisustvo ovih vrsta potvrđuje da gradske zelene površine imaju ekološku funkciju u očuvanju biološke raznovrsnosti.

Morska fauna

Morski biodiverzitet Tivatskog zaliva posebno je bogat zbog povoljnih hidrodinamičkih uslova, raznovrsnosti podloge i prisustva livada morske cvjetnice *Posidonia oceanica*. Ove livade predstavljaju ključna staništa za riblje vrste, mekušce, rakove i druge organizme. Najčešće vrste riba u akvatorijumu Tivatskog zaliva su *Diplodus vulgaris* (ovrata), *Sparus aurata* (orada), *Boops boops* (bugva), *Serranus scriba* (pisar), *Mullus barbatus* (trilja) i *Scorpaena porcus* (kamenjar).

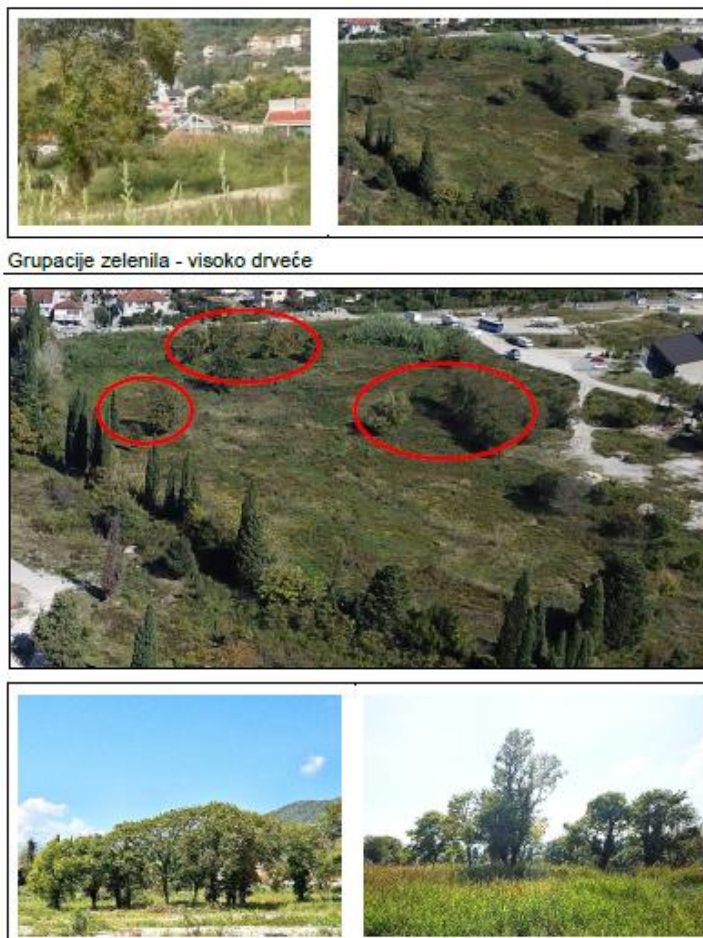
Od mekušaca su karakteristični *Mytilus galloprovincialis* (dagnja), *Patella caerulea* (puzalica) i *Octopus vulgaris* (hobotnica), dok su među rakovima najčešći *Penaeus kerathurus* (kozica) i *Carcinus aestuarii* (rak grmalj). U posljednjih nekoliko godina uočena je i pojava invazivnih morskih vrsta, među kojima su *Caulerpa cylindracea* i *Womersleyella setacea*, koje imaju tendenciju potiskivanja autohtonih algi i smanjenja bioraznovrsnosti bentosnih zajednica.

Posebnu pažnju privlači prisustvo plavog raka (*Callinectes sapidus*), jedne od najinvazivnijih vrsta u Jadranskom moru, čije širenje ugrožava lokalne populacije rakova i školjki. S obzirom na intenzivnu nautičku aktivnost i razvoj marikulture, morska fauna je pod povećanim antropogenim pritiscima, naročito u pogledu fizičkog oštećenja pridnenih zajednica i unosa stranih vrsta balastnim vodama.

Opis predmetne lokacije

Za potrebe izgradnje predmetnog projekta urađena **Detaljna studija predjela sa Pejzažnom taksacijom postojećeg zelenila i Elaboratom zaštite zelenila**, čiji su podaci korišćeni prilikom izrade ove dokumentacije za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu.

Unutar parcele su formirane dvije manje grupacije drveća, uglavnom od vrsta *Ulmus myrtifolia*, *Ulmus canescens* var. *Latifolia*, *Populus alba* i invanzivne vrste *Robinia pseudoacacia*. Vidljivo je odsustvo mjera njege, pojedina stabla su potpuno obrasla bršljanom *Hedera helix* koji parazitira i fiziološki slabi stabla. Treću grupaciju čini stablo *Ulmus myrtifolia* i dva stabla *Cupressus sempervirens* *Pyramidalis*.



Slika 2. 14. Flora predmetne lokacije



Slika 2.15. Flora predmetne lokacije

Fotografije prikazuju pejzaž kojim dominira gust rast visokih, trščanih biljaka, poput divovske trske *Arundo donax* ili obične trske *Phragmites australis*. Ove biljke često formiraju guste šikare, kao što se vidi na slici, posebno na plavnim područjima ili u blizini izvora vode. Podrast i pokrivač tla: Ispod trske nalazi se sloj raznolikog zelenog podrasta i pokrivača tla, što sugerira mješavinu drugih biljnih vrsta koje uspijevaju u istom staništu. Prisutnost ovih vrsta trske često ukazuje na blizinu močvara, rijeka ili drugih vlažnih okruženja, jer su obično hidrofite koje uspijevaju u vlažnim ili čak umjereno slanom tlu. Ove biljke, posebno *Arundo donax* i alohtona vrsta *Phragmites australis* subsp. *australis*, mogu biti invazivne i nadmašiti domaću vegetaciju, formirajući guste monokulture koje mijenjaju hidrologiju močvara i smanjuju stanište divljih životinja.





Slika 2.16. Močvarni pejzaž

Močvarni pejzaž je prisutan fragmentarno na zabaranim dijelovima parcele oko vodenih tokova. Ovim pejzažom dominiraju kompaktne skupine već navedenih močvarnih biljaka bujnog rasta kao i trske *Phragmites communis*, ševara *Scripus lacustris* i rogoza *Typha latifolia*.

Livada

Prema Studiji predjela Obalnog područja Crne Gore predmetna lokacija pripada tipu karaktera predjela priobalne i plavne aluvijalne ravnice, sa karakterističnim prirodnim odlikama i efektima čovjekovog djelovanja u njima, i području karaktera predjela Tivatsko polje. Tip predjela karakteriše aluvijalno zemljište, ravnice sa mozaično prošaranim poljima sa higrofilnom vegetacijom, mozaično prošarane livade i tršćaci. Livada predstavlja zapuštenu prilično ravnu površinu, u blagom nagibu, obraslu travom, visinska razlika terena je od 1,3 do 11,9 mnv. Ovaj tip predstavlja potencijal ove lokacije. Uglavnom zapuštene i zarasle po istorijskim faktima nekada su bile poljoprivredne površine. U centralnom dijelu su vidljive naslage šuta i ostalog građevinskog otpada.



Slika 2.17. Livada na predmetnoj lokaciji

Vodene površine



Slika 2.18. Potok predmetna lokacija

Na fotografiji je potok obrastao visokom trskom, *Arundo donax* (divovska trska) i *Phragmites australis* (obična trska), koje su obje velike višegodišnje trave koje se nalaze u močvarnim i priobalnim staništima. Prisustvo otpada u vodi ukazuje na potencijalno zagađenje vode ili loše upravljanje otpadom u tom području.

Linearno zelenilo duž oboda parcele



Slika 2.19. Zelenilo obodom predmetne parcele



Predioni element sačinjavaju drvodredno sađena stabla čempresa po obodu parcele. Sadnja čini linearni zasad zajedno sa sanjom po obodu susjedne parcele. Dominiraju u vizurama i slici predjela. Iako posmatrano u vizurama djeluju veoma atraktivno, evidentno je veoma loše kondiciono stanje većeg dijela ovih grupacija. Usled nebrige i neodržavanja naročito stabla običnog čempresa *Cupressus sempervirens* su manje kvalitetna od očekivanog. Gusta sadnja, izostala proreda doveli su stabala u teže uslove rasta pa su krošnje asimetrične, grane su prorijeđene i djelimično osušene. Prisutna je i samonikla vegetacija a naročito invanzivna vrsta *Robinia pseudoacacia* koja dodatno fiziološki slabi stabla čempresa.

Sagledavanje kulturnih aspekata predjela može biti korisno za postizanje ciljeva održivosti iz tri glavna razloga: prvo, zato što se u tradicionalnim i autohtonim kulturama velika važnost pridaje prirodnim resursima, pa nastaju predjeli visoke estetske vrijednosti, koji imaju veliki značaj po okolinu; drugo, očuvanje pejzažnih vrijednosti svakog područja povezano je sa preživljavanjem kulturnih modela koji ostavljaju trag na morfologiji određene teritorije; treće, kroz fizički razvoj predjeli mogu na konkretan i pouzdan način odražavati kulturne ciljeve.

Sa druge strane i Nacionalna strategija održivog razvoja (NSOR) je promovisala održivi razvoj u sektoru turizma tako što je „održivost u turizmu“ definisala kao razvoj (I) koji poštuje ekonomske, ekološke i socijalne principe u međusobno uravnoteženom odnosu; (II) koji ne iscrpljuje prirodne resurse, nego ih koristi samo u mjeri koja obezbjeđuje da ostanu na raspolaganju i budućim generacijama; (III) koji čuva kulturnu raznovrsnost i identitet, a pritom stimuliše sklad društva; i (IV) pored toga, ima u vidu zadovoljstvo turista.

Zahvat studije taksacije postojećeg zelenog fonda karakterišu zasadi čempresa - *Cupressus sempervirens* (*Cupressus sempervirens* „*Pyramidalis*“ stabala, *Cupressus sempervirens* „*Horizontalis*“), bijele topole - *Populus alba*, *Ulmus* (*Ulmus canescens* var. *myrtifolia*, *Ulmus canescens* var. *latifolia*), *Salix* sp. i invanzivna samonikla vrsta bagrem *Robinia pseudoacacia*.

Zastupljenost vrsta

Tabela br 2.2. Popis biljnih vrsta sa brojem komada i procentualnim učešćem

Ukupno	68	100,00%
<i>Cupressus sempervirens Horizontalis</i>	5	7,35%
<i>Cupressus sempervirens Pyramidalis</i>	14	20,59%
<i>Ulmus canescens</i> var. <i>myrtifolia</i>	21	30,88%
<i>Populus alba</i>	8	11,76%
<i>Robinia pseudoacacia</i>	14	20,59%
<i>Ulmus canescens</i> var. <i>latifolia</i>	6	8,82%

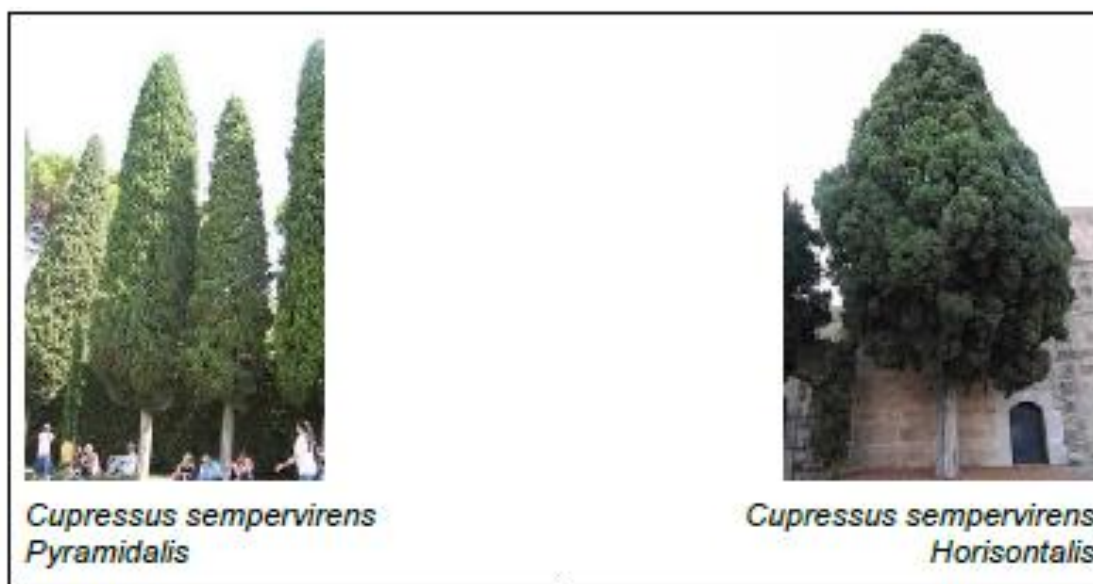
Od predstavnika dendroflore vizuelno dominiraju stabla čempresa (*Cupressus sempervirens*) i to *Cupressus sempervirens Horizontalis* (5 stabala) i *Cupressus sempervirens Pyramidalis* (14 stabala),

brijestova *Ulmus canescens* var. *myrtifolia* (21 stablo), *Ulmus canescens* var. *latifolia* (6 stabala). Osim navedenog na lokaciji su evidentirana samonikla stabla: bagrema *Robinia pseudoacacia* L. (14 stabala), *Populus alba* (8 stabala).

Većina stabala na predmetnoj lokaciji su svrstane u C i U kategoriju, što je posljedica neadekvatnog i nedovoljno intenzivnog održavanja stabla sađenih u gustom sklopu, koja uz određene mjere njege mogu biti još neko održano vrijeme (najviše 10. godina) dio pejzažne arhitekture, a preporuka je da se ona postepeno uklone i zamijene novim zasadom. To su stabla niskog kvaliteta i vrijednosti, stabla sa ozbiljnim fitopatoloških, entomoloških i fizičkim oštećenjima, sa naglašeno nepopravljivo lošim opštim stanjem.

Prilikom zamjene treba voditi računa o izboru vrste i broja sadnica novog zasada, iz razloga što će biti sastavni dio budućeg arhitektonskog rješenja atraktivne lokacije, dok je sa druge strane važno u dovoljnoj mjeri očuvati identitet prostora.

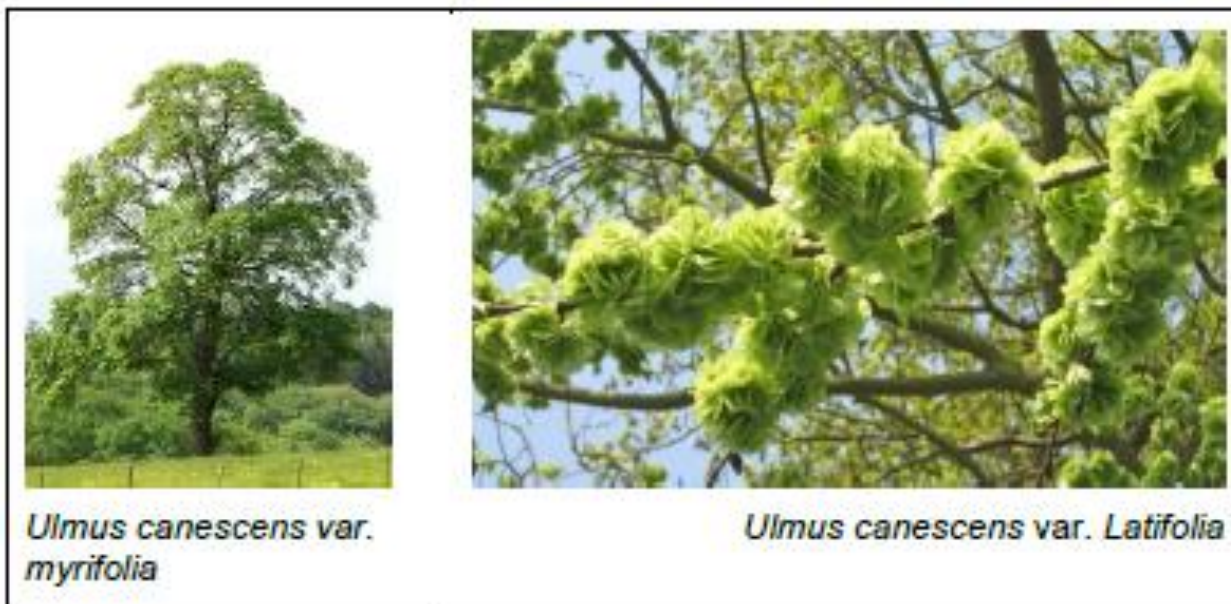
Kao važni dio kompozicije, većinom po obodu parcele, egzistiraju zrela stabla čempresa svrstana su u B kategoriju a u gustom sklopu je kod pojedinih primjeraka konstatovano sušenje djelova krošnje i ova stabla su svrstana u C kategoriju i potrebno je primijeniti sveobuhvatne mjere njege kako bi se sačuvala vizure i identitet ovog predjela.



***Cupressus sempervirens* L. (Cupressaceae)** (obični čempres) - Postoje nekoliko varijeteta običnog čempresa od kojih su dva najvažnija i najrasprostranjenija u mediteranskom dijelu Crne Gore: *C.s. fastigiata* Hansen; *C.s. var. pyramidalis* Nyman; *C. s. var. stricta* Ait.; *C. pyramidalis*. Tozz. tj. piramidalni ili vitki čempres i *C. Horizontalis* Mill. tj. horizontalni ili široki čempres. Razlikuju se uglavnom po obliku krošnje. Kod *C. horizontalis* krošnja je široko kupasta dok se kod *C. pyramidalis* krošnja sužava prema vrhu sa uspravljenim i priljubljenim granama. Čempres je jednodomna, anemofilna, heliofilna i kserofilna vrsta. Veoma je otporna na visoke temperature i dugotrajne suše. Dosta brzo raste i dostiže visinu preko 25 m. Može dostići starost oko 400 do 500 godina a



poznati su i primjerci stari preko 1.000 godina. Obični čempres prirodno je rasprostranjen u sjevernom Iranu, gdje mu je istočna granica, zatim Maloj Aziji, na Kritu i Kipru, odakle se proširio na čitavo sredozemlje. Smatra se da su ga stari Feničani donijeli u područje sredozemlja.



***Ulmus canescens* var. *myrtifolia* ili *Ulmus minor* subsp.** *canescens* je malo listopadno drvo poznato pod uobičajenim nazivima sivi brijest, sivolisni brijest i sijedi brijest. Njegov prirodni areal proteže se kroz zemlje centralnog i istočnog Mediterana. Drvo se obično nalazi usred relativno vlažnih obalnih šuma i šikara. Drvo je relativno malo, <20 m visoko; vitko deblo, kora grubo ispucala, podržava zaobljenu krošnju. Listovi su eliptični do jajasti, tupo nazubljeni i gusto paperjasti na donjoj strani kada sazriju, što im daje karakterističnu sivkastu nijansu. Mladi izdanci također imaju bjelkasto-sivo paperje. Drvo cvjeta u februaru i martu. *Ulmus minor* subsp. *canescens* je veoma osjetljiv na bolest holandskog brijesta.

Ulmus canescens* var. *Latifolia je Istočnomediteranski brijest, također poznat kao sivi brijest ili sivi brijest, je malo listopadno drvo endemsko za vlažne priobalne šume i šikare centralnog i istočnog Mediterana. Iako se ponekad klasificira kao podvrsta *Ulmus minor* (*Ulmus minor* subsp. *canescens*), to je zasebna vrsta s prirodnim arealom koji se proteže od južne Italije do Turske i Izraela.



Bijela topola (*Populus alba L.*) je listopadno stablo iz porodice vrba (Salicaceae). Naraste do 35 cm tvoreći široku, zaobljenu krošnju i deblo promjera do 2 metra ili više. Korijenov sustav je jak i vrlo dobro razvijen. Kora je u početku glatka, bijelosiva do zelenkasta i izraženih hrđavosmeđih lenticela, kasnije postane tamnosiva i grublja, duboko ispucana, osobito u podnožju stabala. Mlade grančice su svijetlosmeđe i gusto dlakave, pupoljci su jajasti, sitno dlakavi, imaju nekoliko smeđih ljuski koje nisu ljepljive, vršni pupovi su malo veći od postranih koji odstoje od izboja. Listovi su naizmjenični, jednostavni, plitko urezani na 3-5 nepravilno nazubljenih režnjeva, dugi do 15 cm, na licu sjajno zeleni, na naličju su srebrnasti, u početku prekriveni bijelim dlačicama, nalaze se na peteljkama dugim do 6 cm. Dvodomna je biljka, muški i ženski cvjetovi nalaze se na zasebnim stablima. Muški cvjetovi skupljeni su u viseće, crvenkaste rese duge 3-7 cm, imaju 7-10 prašnika a antere su im purpurnocrvene, ženski cvjetovi su rese duge 5-10 cm, imaju nadraslu plodnicu. Cvatu u ožujku i travnju prije listanja. Plodovi su male, gole, jajolike, svijetlosmeđe kapsule koje se uzdužno otvaraju sa 2 zaklopa a sadrže svijetle sjemenke prekrivene vunenastim dlakama. Rasprostranjena je u srednjoj i južnoj Europi, u srednjoj Aziji i sjevernoj Africi. Raste na punom suncu premda podnosi zasjenu, na vlažnim i bogatim zemljištima, uz obale rijeka i potoka, na rubovima šuma ili na tlima pod djelovanjem podzemnih voda. Odgovara im plodna, vapnenačka, šljunkovita i pješčana mjesta. Razmnožava se sjemenkama koje se lako rasprostranjuju vjetrom na velike udaljenosti te vegetativnim putem. Brzo raste, punu visinu može doseći za 30-40 godina. Ima veliku izbojnu snagu iz panja. Postoje razni varijeteti i forme koje se uzgajaju. Etimologija: Naziv roda *Populus* staro je ime kod Rimljana za topolu, vjerojatno kao arbor populi (stablo naroda). Ime vrste *alba* znači bijela. Na stranim jezicima nazivi su silver poplar, silverleaf poplar, white poplar, abele (eng.), Silber-Pappel, Weiß-Pappel (njem.), peuplier blanc, peuplier de Hollande, peuplier argenté, abèle (fr.), pioppo bianco, gattice, albera (tal.), álamo blanco, álamo común, chopo blanco (špa.), choupou-branco, álamo-branco, álamo prateado (port.), beli topol (slo.), bela topola (sr.).



Bagrem (*Robinia pseudoacacia*) je invazivna strana vrsta u mnogim područjima, uključujući Evropu i Aziju, jer se brzo razmnožava, lako se prilagođava različitim staništima i istiskuje autohtone (autohtone) vrste, iako je cenjen zbog medonosnih cvetova i drva. Potiče iz južnog dela SAD-a, ali je njegova invazivnost dovela do toga da se smatra problematičnom vrstom jer menja ekosisteme.

Prisustvo zaštićene flore i faune

Na osnovu sprovedene analize dostupnih podataka, terenskih uvida i važećih evidencija o prirodnim vrijednostima, na užem području obuhvata predmetnog zahvata nije registrovano prisustvo zakonom zaštićenih vrsta flore i faune. Vegetacija u granicama lokacije predstavlja sekundarne zajednice mediteranske makije i degradirane travnate formacije, koje su rezultat dugotrajnog antropogenog uticaja, a floristički sastav čine uglavnom široko rasprostranjene, ekološki prilagodljive vrste bez posebnog konzervacionog statusa.

Prema tome, na samom predmetnom području nema evidentiranih staništa, ni populacija zakonom zaštićenih ili endemičnih vrsta flore i faune, niti područje ulazi u bilo koji režim zaštite prema Zakonu o zaštiti prirode („Službeni list CG“, br. 54/16, 18/19, 73/19 i 76/23). Najbliža zaštićena cjelina od značaja je Specijalni rezervat prirode „Tivatska solila“, čije granice se ne preklapaju sa lokacijom obuhvata projekta.

2.5 Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine

Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine u užem i širem području obuhvata određene prirodne i antropogene karakteristike koje utiču na sposobnost prostora da primi, apsorbuje i neutrališe potencijalne promjene izazvane ljudskim aktivnostima, bez narušavanja ekološke stabilnosti. U procjeni su razmotreni svi relevantni elementi životne sredine koji se odnose na fizičko-geografske, biotičke i socio-ekonomske faktore.

Močvarna i obalna područja i ušća rijeka

U okviru predmetne lokacije ne nalaze se ušća rijeka niti prirodna močvarna područja. Najbliže takvo područje je Specijalni rezervat prirode „Tivatska solila“, udaljen približno 880 metara

jugoistočno od zone zahvata, koji predstavlja jedno od najvažnijih slatinsko-močvarnih staništa na istočnoj obali Jadrana i dio je međunarodne EMERALD mreže. Iako se ne nalazi u neposrednom obuhvatu, ovo područje ima ekološki značaj i zahtijeva da se planirane aktivnosti sprovedu na način kojim se ne bi narušila njegova hidromorfološka i biološka stabilnost.

Površinske vode

Na predmetnoj lokaciji nema stalnih površinskih vodotoka. Hidrografska mreža Tivta u cjelini se sastoji od manjih potoka i bujičnih tokova koji su aktivni samo tokom perioda intenzivnih padavina (Kovačev potok, potok Rosino, potok Komat i rijeka Gradiošnica). U zoni zahvata i njegovoj neposrednoj okolini nisu registrovana korita niti vodotoci sa stalnim tokom. Oborinske vode sa padina terena odводе se površinskim tokom i putem postojećeg sistema atmosferske kanalizacije, bez značajnijeg zadržavanja ili formiranja površinskih akumulacija.

Planinske i šumske oblasti

Predmetna lokacija pripada kontaktnoj zoni između obalnog i brdskog pojasa padina Vrmca, koje karakterišu planinske i šumske oblasti sa izraženom vegetacijom makije i zimzelenih vrsta. Na terenu su prisutne sekundarne formacije mediteranske makije sa vrstama *Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea media*, *Juniperus oxycedrus* i *Arbutus unedo*, koje doprinose stabilnosti tla i predstavljaju prirodnu zaštitu od erozije. Šumski i vegetacioni pojas ujedno djeluju kao prirodni filter atmosferskih polutanata i doprinose pozitivnom balansu kiseonika u mikroklimi područja.

Područja ranije narušenog kvaliteta životne sredine

Na osnovu raspoloživih podataka Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore i lokalnih planova, na predmetnoj lokaciji ranije nijesu bili registrovani slučajevi prekoračenja standarda kvaliteta životne sredine, niti se područje nalazi u zoni povećanog ekološkog rizika. Predmetni objekat i planirana namjena prostora zadovoljavaju uslove sa aspekta zaštite kvaliteta vazduha, voda i tla, a planirane aktivnosti ne uključuju izvore emisije koji bi mogli izazvati pogoršanje postojećeg stanja.

U fazi gradnje i eksploatacije očekuje se privremeni, lokalizovani uticaj u vidu emisije buke, prašine i oborinskog oticaja, koji se mogu uspješno kontrolisati sprovođenjem standardnih mjera zaštite životne sredine.

Gusto naseljene oblasti

Prema podacima Zavoda za statistiku Crne Gore i popisima stanovništva, područje Tivta i Kotora bilježi kontinuiran rast broja domaćinstava i stanova, uz postepeno smanjenje prosječnog broja članova domaćinstva (sa 3,72 iz 1953. godine na 2,98 prema rezultatima popisa iz 2011. godine). Na području naselja koje obuhvata predmetna lokacija, prema popisu iz 2003. godine, evidentirano je oko 443 stanovnika. Rast stanovništva u urbanoj zoni Tivta praćen je povećanjem stambene izgradnje i infrastrukturnim opterećenjem prostora, dok su ruralna i vangradska područja imala sporiji demografski rast. U tom kontekstu, predmetna lokacija pripada urbanizovanoj zoni srednje gustine naseljenosti, sa razvijenom infrastrukturom i komunalnim sistemima.

Područja obuhvaćena mrežom Natura 2000

Na lokaciji planirane izgradnje ne nalaze se područja obuhvaćena mrežom Natura 2000, niti su registrovana staništa ili vrste koje su zaštićene prema evropskom zakonodavstvu. Najbliža Natura 2000 područja vezana su za Tivatska solila i obalni pojas Boke Kotorske, koji se nalaze izvan obuhvata projekta i nisu direktno ugroženi planiranim zahvatom.

Prema dostupnim podacima, na predmetnoj lokaciji nema zaštićenih ili strogo zaštićenih vrsta flore i faune, ni po nacionalnim ni po evropskim propisima.

Zaštićena područja i područja od kulturno-istorijskog značaja

Prostor u okviru kojeg se nalazi predmetna lokacija nije dio nijednog formalno zaštićenog prirodnog dobra u smislu Zakona o zaštiti prirode („Službeni list CG“, br. 54/16, 18/19, 73/19 i 76/23), niti se nalazi u okviru nacionalnog parka, strogog rezervata, spomenika prirode ili pejzaža izuzetnih odlika. Najbliže zaštićeno područje je pomenuti Specijalni rezervat prirode „Tivatska solila“, koji je izvan granica obuhvata.

Takođe, predmetna lokacija nije dio arheološkog, kulturnog ili istorijskog lokaliteta, iako se šire područje Tivta odlikuje postojanjem kulturnog pejzaža Boke Kotorske, koji ima međunarodni status zaštite (UNESCO svjetska baština). Planirane aktivnosti ne utiču na granice tog područja niti na njegove vizuelno-pejzažne vrijednosti.

Ukupni apsorpcioni kapacitet prirodne sredine u zoni obuhvata ocjenjuje se kao srednji, sa izraženom osjetljivošću u pogledu hidrologije i tla, ali bez prisustva zaštićenih područja, staništa ili vrsta. Prirodni sistemi su djelimično sposobni da apsorbuju i ublaže efekte planiranih aktivnosti, pod uslovom da se sprovedu mjere zaštite u skladu sa važećim ekološkim standardima.

2.6 Pregleda zaštićenih prirodnih kulturno-istorijskih dobara

Analiza je urađena na osnovu konzervatorskih uslova br. UP/I-05-764/2025-3 od 8. septembra 2025. godine, izdatim od strane Uprave za zaštitu kulturnih dobara, Područna jedinica Kotor, kao i uvida u važeću prostorno-plansku dokumentaciju, Registar kulturnih dobara (Uprava za zaštitu kulturnih dobara, 2024.) i Katalogizaciju zaštićenih prirodnih dobara Crne Gore (Agencija za zaštitu životne sredine, 2024.).

Zaštićena prirodna dobra

Predmetna lokacija se ne nalazi u okviru nijednog zaštićenog područja prirode u smislu Zakona o zaštiti prirode („Službeni list CG“, br. 54/16, 18/19, 73/19 i 76/23). Najbliže zaštićeno prirodno područje je Specijalni rezervat prirode „Tivatska solila“, koji je udaljen približno 880 metara jugoistočno od zone obuhvata. Ovaj rezervat je proglašen 2008. godine Odlukom Vlade Crne Gore, ima površinu od oko 150 ha, i predstavlja jedno od najznačajnijih staništa za močvarne i migratorne

ptice na istočnoj obali Jadrana. Uvršten je u EMERALD mrežu i klasifikovan kao Ramsarsko područje međunarodnog značaja.

Osim Tivatskih solila, na teritoriji opštine Tivat se nalaze i Veliki gradski park (Spomenik prirode), te pojedina stabla i grupe stabala koja imaju status prirodne vrijednosti lokalnog značaja. Međutim, ova dobra su izvan prostornog obuhvata predmetne lokacije i nisu u prostornoj, vizuelnoj niti ekološkoj vezi sa planiranim zahvatom. Sam lokalitet se nalazi u zoni koja je ranije antropogeno izmijenjena i nema obilježja zaštićenih ekosistema, ni staništa vrsta od posebnog interesa.

Zaštićena kulturna dobra

Prema podacima Uprave za zaštitu kulturnih dobara Crne Gore i dostupnim GIS bazama, na predmetnoj lokaciji nema registrovanih arheoloških, etnografskih, spomeničkih ni kulturno-istorijskih cjelina koje imaju status zaštićenog kulturnog dobra. Šire područje Tivta obiluje pojedinačnim objektima i cjelinama kulturne baštine – naročito na prostoru Gornje Lastve, Donje Lastve, Kalimanja i Krašića – ali se ni jedan od ovih lokaliteta ne nalazi u neposrednom prostornom obuhvatu predmetnog zahvata.

Najbliži lokalitet kulturne vrijednosti je istorijsko jezgro Gornja Lastva, udaljeno oko 2,2 km sjeveroistočno od zone obuhvata. Ovo naselje ima status kulturnog dobra od lokalnog značaja, sa očuvanim ambijentalnim vrijednostima i tradicionalnom mediteranskom arhitekturom. Međutim, zbog reljefne i vizuelne odvojenosti, planirani zahvat neće imati uticaja na integritet niti vizuelni identitet ovog kulturnog pejzaža.

Poseban značaj u širem prostornom kontekstu ima kulturno-istorijsko područje Kotora, koje je upisano na UNESCO Listu svjetske baštine (od 1979. godine, sa proširenjem 2012.). To područje obuhvata stari grad Kotor i okolni zalivski pejzaž, ali se prostorno ne poklapa sa teritorijom opštine Tivat, niti obuhvata lokaciju planiranog zahvata. Iako je Tivat dio šireg Bokokotorskog zaliva, predmetni prostor nije u zoni direktnog vizuelnog uticaja UNESCO područja.

U neposrednoj okolini plana najbliža kulturna dobra su:

- Kompleks Buća-Luković (kategorija II) profana arhitektura – cca 100 m
- Crkva Sv. Antun (kategorija III) Belani i Ljetnjikovac Pima Pskvali – cca 40m
- Crkva Sv. Trojica (kategorija III) poluostrvo Prevlaka – cca 1000m
- Poluostrvo Prevlaka sa ostacima manastira sv. Mihaila (kategorija II) – cca 1000m

Kada je u pitanju prostor zvan Župa, najistaknutiji dio je glavica koja je neizbježan motiv i vizura gledano sa obale Pine. Ispod glavice je ravnica dijelom pokrivena visokim starim stablima, dijelom

vočkama. Ova znamenita površina u prošlosti je bila veliko poljoprivredno imanje, srednjevjekovni posjed kotorske plemićke porodice Bizanti.



Slika br.2.20.Palata Verona (Palata Verova), kulturno dobro od lokalnog značaja, Župa – Tivat.

Na vrhu brijega koji dominira prostorom, ali i vizurama tivatske obale, nekada je bio renesansni dvorac sa obiteljskom kapelicom. U doba vladavine Austrougarske, njihova vojna komanda je otkupila dvorac te ga je dograđivala i pregrađivala čime je izgubio dosta od svojega nekadašnjeg sjaja. Kapelica je tada srušena.

Na južnoj strani prostora Župe je drugi vrijedan ljetnjikovac koji je pripadao plemićkoj porodici Verona (XV st.).



Slika2. 21. – Gospodarsko krilo kompleksa Palate Verona, Župa – Tivat

On je takođe bio okružen pripadajućim imanjem, a ispred je imao svoje mulo, mulo Verona. Ovaj ljetnjikovac je vremenom pretrpio imovinske diobe nasljednika, koje su se donekle odrazile i na njegovu unutrašnjost pregrađivanjima i prepravkama, a sličnu je sudbinu pretrpilo i imanje koje je dijeljeno. Na imanju je očuvano gumno i mulo.

Cijeli potez završava uvalom Račica nazvanoj po nekadašnjoj fabrici opeke i glinenih proizvoda koja se tako zvala ili se ona tako zvala po uvali. Glinena industrija je bila prva industrija na području današnjeg Tivta, zapošljavala je za ondašnje vrijeme znatan broj ljudi i to ne samo iz Tivta. Radila je do sredine XX stoljeća kada je nova fabrika napravljena u industrijskoj zoni iza aerodroma. U arhitektonskom smislu, fabrika je predstavljala kompleks od nekoliko objekata zidanih opekama koji su bili izvanredan primjer onoga što danas podvodimo pod naziv "industrijska arhitektura".

Nažalost u periodu nakon potresa 1979. godine kompleks je porušen i danas na njega podsjeća još samo jedan preostali objekat. Bez obzira na to, zbog sveukupnog značaja za ekonomski razvoj Tivta i kulturno istorijskih vrijednosti ove fabrike, trebalo bi osigurati najprije plansku zaštitu preostalog objekta, a potom ga procijeniti i vrednovati kao kulturno dobro koje bi moglo biti mjesto gdje bi se prezentovala Račica i njezina uloga u razvoju grada, odnosno kako bi se očuvala memorija na jedan period razvoja grada.



Slika 2.22 – Priobalni dio Tivatskog zaliva u zoni Župe (lučica Kalimanj i bivši Arsenal) – pejzažna i ambijentalna vrijednost prostora

Još uvijek neizgrađeni prostor sa turističkom namjenom na Župi je najosjetljiviji dio kojem treba posvetiti posebnu pažnju prilikom planiranja konkretnih sadržaja. Na ovom prostoru uz već spomenute vrijedne objekte su "Vila Verona" i renesansni dvorac na imanju "Bizanti" sa vrijednim grupacijama primorskog bora i čempresa, koji su relativno očuvani i neophodno ih je uklopiti u budući turistički kompleks.

Neposredno uz ovaj neizgrađeni prostor je postojeća Sportska dvorana, kao i novoizgrađeni objekti Autobuska stanica i hotel "Franca" koji su se svojom formom i gabaritom uklopili u prostor.

Procjena uticaja na zaštićena dobra

S obzirom na prostornu udaljenost i morfološku izolovanost u odnosu na najbliža zaštićena prirodna i kulturna dobra, planirani zahvat neće imati negativan uticaj na njihovu prostornu, ekološku, ambijentalnu ili vizuelnu cjelovitost. Nema preklapanja sa granicama postojećih zaštita, niti sa područjima od međunarodnog značaja.

Imajući u vidu rezultate terenskih uvida, dostupnu dokumentaciju i uslove prostora, može se zaključiti da lokacija predmetnog projekta ne zahvata, ne ugrožava niti narušava bilo koje zaštićeno prirodno ili kulturno-istorijsko dobro, te da se realizacija planiranih aktivnosti može smatrati usklađenom sa režimima zaštite životne sredine i kulturnog nasljeđa Crne Gore.

3 KARAKTERISTIKE PROJEKTA

Planirani projekat obuhvata izgradnju hotelskog kompleksa „Verona Garden Resort“, koji je lociran u Zoni B, urbanistička parcela UP3, DSL 22-23, opština Tivat.

3.1 Opis fizičkih karakteristika cjelokupnog projekta

Urbanistički i tehnički parametri

- Površina urbanističke parcele (UP3): 42.207,34 m²
- Indeks zauzetosti: 0,4
- Indeks izgrađenosti: 0,9
- Maksimalna površina pod objektima: 16.883 m²
- Ostvarena površina pod objektima: 9.937,34 m² (0,23)
- Maksimalna bruto građevinska površina (BGP): 37.987 m²
- Ostvarena BGP: 37.985 m² (0,90)
- Spratnost objekata: P, P+1, P+3, P+4
- Minimalni procenat ozelenjenosti UP3: 60%
- Površina ozelenjenih prostora: 25.328,63 m² (60%)
- Površina vodnih površina (bazeni, fontane): 2.320,00 m² (5,5%)
- Površina botaničke bašte u kontakt zoni kulturnog dobra: 5.348,25 m² (70%)

Hotelski kompleks čini glavni objekat hotela (H) i šest depandansa (01–06), koji su funkcionalno integrisani u jedinstvenu arhitektonsko-prostornu cjelinu. Glavni objekat je toplom vezom povezan sa depandansima 01 i 03.

Kompleks uključuje i prateće sadržaje: a la carte restoran (A7), tri spoljašnja bazena, teniski teren, garažu, parking, dječje igralište, trg umjetnika, event plato i više ozelenjenih terasa i vrtova.

U skladu sa konzervatorskim uslovima, pejzažno uređenje predmetne lokacije mora poštovati postojeću morfologiju terena i autohtonu vegetaciju. Obavezno je očuvanje postojećeg visokog zelenila (posebno maslina, čempresa i borova) gdje je to tehnički moguće, kao i njihova integracija u pejzažno rješenje.

Konstrukcija i materijali

Konstruktivni sistem je armirano-betonski skelet dominantnog raspona 8×8 m, sa armirano-betonskim platnima za ukrućenje i jezgrima. Krovna konstrukcija je pretežno drvena, sa rogovima, klijestima i vjenčanicama, što doprinosi termoizolacionom i akustičnom komforu.

Fasadni sistemi su projektovani u više varijanti:

- kontaktne fasade sistema „STO“ sa termoizolacijom debljine 8–10 cm,

- kamene fasade od autohtonog bež-bijelog kamena (bunja, štokovani i špicaste obrade),
- ventilirane fasade od patiniranog bakra.

3.1.1 Postojeće stanje i valorizacija prostora

Analiza postojećeg stanja i valorizacija prostora urađena je na osnovu dostupne planske i tehničke dokumentacije, konzervatorskih uslova Uprave za zaštitu kulturnih dobara – Područna jedinica Kotor (2025), pejzažnog elaborata i uvida u teren. Cilj analize je da se sagleda stepen očuvanosti prostora i mogućnosti za integraciju novoplaniranih struktura u kulturni pejzaž Župe i Tivatskog zaliva.

Prostor zaštićene okoline kulturnog dobra oslobođen je od gradnje, te koncipiran kao „hotelski park“ gdje su planirani sadržaji, koji se nastavljaju na zonu unutrašnjih vrtova i „pjaceta“ kompleksa. Time je osigurana dodatna tampon zelena zona u odnosu na zonu kulturnog dobra, te potencijalnog kulturnog dobra u kontakt zoni lokacije. Na predmetnom prostoru planirana je niska i visoka autohtona vegetacije, sa pješačkim stazama-šetnicama i vodenim površinama. Usvojeni koncept u urbanističkom smislu, podržao je naslijeđeni kontekst, sa ciljem da osigura harmoničnu integraciju novih struktura.

U tom smislu, novoplanirane strukture pozicionirane su tako da osiguraju primjenu principa pugušćavanje već izgrađenog tkiva uz poštovanje naslijeđene urbanističke matrice i strukture naselja, grupacije kuća, vrtove i njihova originalna hortikultura rješenja u okviru predmetnog plana. U vizuelnom smislu, strukture se stapaju sa postojećim izgrađenim tkivom, dok sa druge strane parterno rješenje kompleksa svoju slobodnu zelenu površinu nadovezuje na postojeće zelene površine koje su prepoznate kao zone od izuzetnog značaja za ambijentalne vrijednosti predmetne lokacije – zona renesansnog dvorca na imanju "Bizanti" sa vrijednim grupacijama primorskog bora i čempresa. Takođe, preko planirane zone kompleks ostvaruje komunikaciju sa zelenom zonom kompleksa nepokretnog kulturnog dobra – Palata Verona.



Slika 3.1. Situacija kompleksa sa prikazom prostornog odnosa planiranog hotela i zone kulturnih dobara (Palata Verona i renesansni dvorac Bizanti)

U pogledu arhitektonskog izraza, poštujući odredbe konzervatorskih uslova, usvojena je savremena interpretacija karakteristika tradicionalne arhitekture područja, te planirani objekti po uzoru na nekadašnje grupacije kuća.

Objekti su pokriveni dvovodnim, odnosno četvorovodnim kosim krovovima, izuzev ulaznog dijela objekta koji povezuje dva trakta, na kojem je ravan krov i nižeg aneksa koji je ispred samog hotela. Na fasadama su u ritmu raspoređeni otvori, gdje su prisutni terase i balkoni. U pogledu materijalizacije, planirana je kombinacija materijala, uključujući kamene obloge i klasičnu obradu.

Ponudjenim rješenjem osigurana je razbijenost kompleksa, sa ciljem olakšavanja zauzetosti i izgrađenosti urbanističke parcele, te postizanja kvalitetnog rješenja u arhitektonskom i urbanističkom smislu. Prema zoni kulturnog dobra planirani su objekti manjih gabarita, razuđenih osnova, sa ciljem minimiziranja impakta, čime doprinosi centralna parterna zona.

Predmetnom značajno doprinosi i činjenica da su pojedini segmenti objekata manjih spratnih visina od planom dozvoljenih. Najveća koncentracija novoplaniranih struktura pozicionirana je u zoni ka magistrali, na maksimalnoj udaljenosti od zaštićenih zona i zona sa prepoznatim kulturnim i prirodnim vrijednostima.

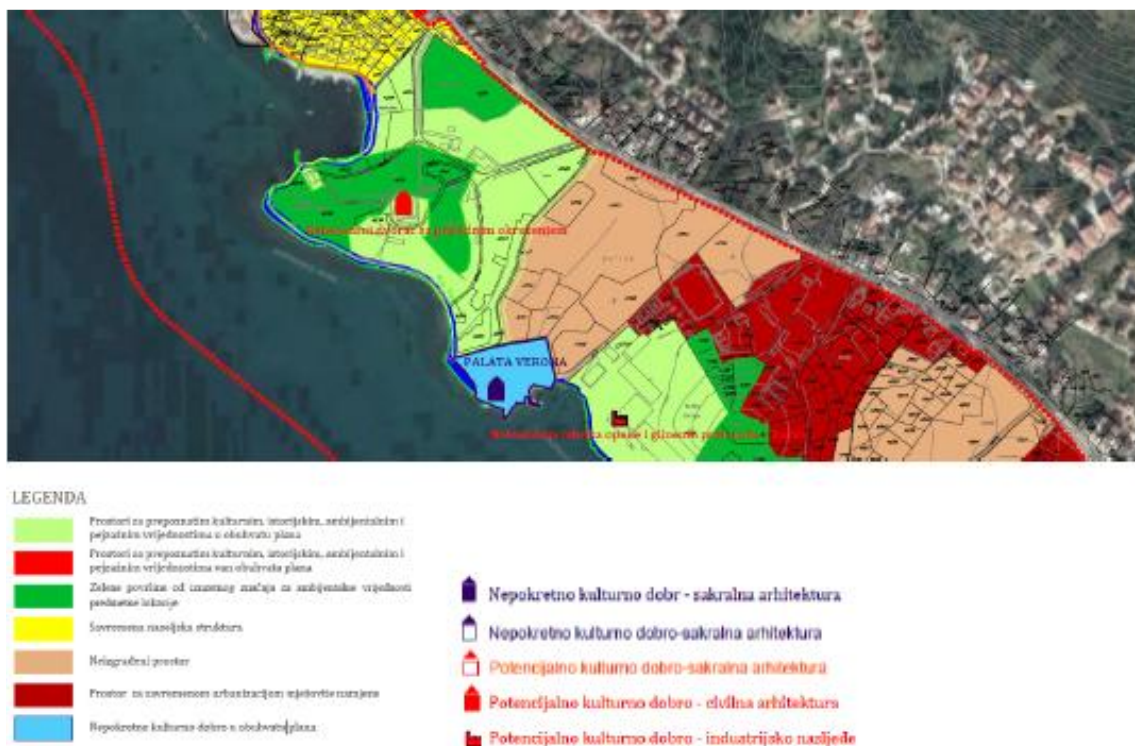
Konzervatorski uslovi izdati od strane Uprave za zaštitu kulturnih dobara, Područna jedinica Kotor, u prvom redu propisuju da je izradi konzervatorskog projekta potrebno pristupiti u skladu sa načelima zaštite kulturne baštine, kroz studijski pristup, na osnovu proučavanja zatečenih

vrijednosti predmetnog prostora, ambijentalnih, istorijskih, kulturnih, urbanističkih, arhitektonskih i pejzažnih vrijednosti predmetnog prostora. Prilikom urbanističke razrade uzeti u obzir širi kontekst, kontakt zone koje čine kulturna i potencijalan dobra, pa dispoziciju objekata, volumene i infrastrukturu planirati tako da se ostvari harmoničan integracija novih struktura u naslijeđeni kontekst. U tom smislu, konzervatorskim uslovima naznačena je potreba koncentrisanja većih volumena bliže magistrali, te sukcesivno smanjivanje spratnosti i gabarita približavanjem moru i zonama kulturnih dobara.

Analizom predmetne lokacije sa aspekta uticaja na izuzetne univerzalne vrijednosti, konstatovano je da se ista ne nalazi u okviru granica Područja Kotora sa najznačajnijim vrijednostima, odnosno atributima izuzetnih univerzalnih vrijednosti. U tom smislu isključuju se uticaji na osnovne karakteristike kulturnog pejzaža Prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora: integritet i kohezija opšte strukture pejzaža, horizontalna struktura, vertikalni profil pejzaža, te specifišne zone pejzaža: zone izuzetnih prirodnih vrijednosti i zone značajne za izuzetnu univerzalnu vrijednost (OUV).

Predmetna lokacija nalazi se na teritoriji Opštine Tivat, koja se nalazi u okviru granica zaštićene okoline Prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora.

U kontakt zoni predmetne lokacije nalaze se nepokretno kulturno dobro – Palata Verona i potencijalno kulturno dobro – Renesansni dvorac na vrhu brežuljka Župa. Kako bi se eliminisali potencijalni negativni uticaji, koncipirano je rješenje koje je novoplanirane strukture koncentrisalo u zoni ka jadranskoj magistrali, te je u kontakt zonama sa pomenutim dobrima planiran hotelski park sa pratećim vodenim sadržajima, te time osigurana dodatna tampon zona, i istovremeno ostvarena savremena interpretacija kako u urbanističkom, tako i u arhitektonskom smislu, a u odnosu na naslijeđene vrijednosti.



Slika 3.2. Analiza identifikovanih prirodnih i kulturnih vrijednosti prostora, sa prikazom postojećih i planiranih zelenih zona

Shodno konzervatorskim uslovima predviđene su sledeće mjere:

OPŠTE MJERE

- Detaljnu razradu prostora u okviru cjeline bazirati na specifičnim karakteristikama reljefa i vegetacije, zatečenim fizičkim strukturama, saobraćajnim komunikacijama kao i obalnoj liniji;
- Kroz odgovarajuće tekstualne i grafičke priloge planske dokumentacije precizirati način sprovođenja planerskih rješenja koja se odnose na zaštitu, očuvanje i unaprjeđenje prirodne i kulturne baštine kroz njihovu savremenu prezentaciju;
- Maksimalnim uvažavanjem izvornih osobenosti prirodne i kulturne baštine predvidjeti mjere za sprječavanje aktivnosti koje bi mogle prouzrokovati promjenu njegovog značenja, svojstva, osobenosti i izgleda, a sve u cilju očuvanja njegovog integriteta, kulturno istorijskih, ambijentalnih i pejzažnih vrijednosti;
- U cilju zaštite arheoloških lokaliteta u čitavoj zoni zahvata Plana neophodno je poštovati odredbe Zakona o zaštiti kulturnih dobara („Službeni list CG“ broj 49/10 i 44/17 čl. 87 i 88), koje se odnose na slučajna otkrića - nalaze od arheološkog značaja. Ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na arheološke ostatke, sve radove treba obustaviti i o tome

obavjestiti Ministarstvo kulture i Upravu za zaštitu kulturnih dobara, kako bi se preduzele sve neophodne mjere za njihovu zaštitu;

- Preporučuje se obnavljanje elementa kulturnog pejzaža;
- Pejzažno uređenje slobodnih površina kompleksa uskladiti sa karakterom predjela, kako ekološkim tako i ambijentalnim, kroz očuvanje i unaprijeđenje dominantnih strukturnih elemenata prostora/lokacije (reljef, vegetacija, stvorene strukture) i upotrebu autohtonih biljnih vrsta (min 90%) i materijala. Ne preporučuje se korišćenje invazivnih vrsta;
- Planirati očuvanje autentičnih biljnih vrsta u obliku rekreativno-parkovskog prostora ili zelenih tampon zona;
- Sačuvati i redovno obnavljati postojeće zelenilo upotrebom autohtonih vrsta.

POSEBNE MJERE

Mjere – Palata Verona:

- Predvidjeti izradu projekta sanacije stambenog kompleksa i njegovog dvorišnog prostora, kojim će se otkloniti sva oštećenja nastala usljed dotrajalosti i zapuštenosti;
- Predvidjeti uklanjanje svih dogradnji koje ne pripadaju izvornoj cjelini u dvorištu i južnom krilu palate (otvoreni šank i metalne konstrukcije sa gumna na plaži ispred zida prema moru i ulaza u južno krilo);
- Za balkon na istočnoj fasadi središnjeg objekta koji odudara od originalnog predvidjeti uklapanje po uzoru na postojeći na centralnom objektu);
- Predvidjeti zamjenu eloksirane bravarije na objektu drvenom;
- Sačuvati izvorni izgled pristana i predvidjeti njegovu restauraciju u skladu sa prethodnim sprovedenim arhivskim i terenskim istraživanjima;
- U unutrašnjosti objekata maksimalno voditi računa o očuvanju arhitektonske izvornosti i pojedinačnih elemenata gradnje;
- Predvidjeti uređenje dvorišnog prostora sa ogradom uz uspostavljanje izvornog izgleda istog;
- Zapušteni dio kompleksa prilagoditi namjeni, čijom funkcijom njegovi vlasnici neće degradirati i devastirati naslijeđene vrijednosti kulturnog dobra;
- U obuhvatu zaštićene okoline, određene u skladu sa Studijom zaštite za obalno područje, palate Verona, zabraniti bilo koji vid gradnje (navedeno važi za prostor u obuhvatu opisane zaštićene okoline palate Verona). U ovom dijelu lokacije predvidjeti sadnju visokog rastinja pri čemu treba voditi računa o kompatibilnosti novoplaniranog rastinja sa zatečenim zelenilom.

Mjere I – Prostori sa prepoznatim kulturnim, istorijskim, ambijentalnim i pejzažnim vrijednostima – potencijalni kulturni pejzaž

- Do utvrđivanja kulturne vrijednosti potencijalnih kulturnih dobara, ove prostore, komplekse i objekte neophodno je očuvati i tretirati sa najvećom pažnjom, planskim rješenjem ne smiju se degradirati izuzetno vrijedne ambijentalne cjeline;

- Za potencijalno kulturno dobro Kuća Fažo predvidjeti očuvanje arhitektonskih karakteristika starijeg objekta;
- Za potencijalno kulturno dobro Renesansni dvorac i njegovo prirodno okruženje sa svim zatečenim objektima, ruševinama, kolsko-pješačkim stazama, stepenicama, pješačkim stazama, pontpm i drugim objektima u okviru uređenja partera, predvidjeti mjere Restauracije u skladu sa Venecijanskom poveljom, član 9, 10, 11, 12 i 13 uz određivanje adekvatne namjene u svrhu njegove valorizacije;
- Sačuvati autentične vrijednosti potencijalnog kulturnog pejzaža oko renesansnog dvorca, a posebno predvidjeti zaštitu vrijedne grupacije primorskog bora i čempresa na brijegu Župa;
- Novu gradnju moguće je planirati na dijelu lokacije gdje je teren prirodno ravan, u njenom sjevernom i istočnom dijelu po principu interpolacije u zatečene vrijednosti pejzaža. Novi objekti ne smiju dominirati na opisanom prostoru, već se moraju uklopiti u pejzažnu sliku po principu interpolacije, a njihov položaj potrebno je pažljivo odrediti na prostorima označenim u prilogu 2, tako da ne degradira potencijalni kulturni pejzaž, naročito u vizurama sa mora;
- Shodno Lokalnom planu zaštite životne sredine 2017.-2021.godine – („Službeni list CG“ – opštinski propisi broj 12/17) potrebno je sačuvati i stabla na potezu između magistrale i brijega Župa, a novu gradnju na ovom prostoru moguće je predvidjeti tako što će se pažljivo uklopiti u postojeće zelenilo;
- Postojeću vegetaciju pažljivo uklopiti u buduća rješenja kompleksa, uređenjem i formiranjem novih parkovskih površina i zasada autohtonog zelenila i formiranjem pješačkih staza;
- Predvidjeti valorizaciju nekadašnje fabrike opeke i glinenih proizvoda – Račica (u daljem tekstu Račica), tako što će se očuvati zatečeni objekat br. 2 na katastarskoj parceli br. 4729/1 KO Tivat, sa njegovim osnovnim (horizontalni i vertikalni gabariti, forma objekta i rješenje krova,) arhitektonskim karakteristikama. Okolni prostor Račice planirati inspirisano arhitektonskim karakterisitikama industrijske arhitekture. U okviru budućeg kompleksa predvidjeti adekvatnu uz prezentaciju Račice i njezine uloge u razvoju grada (po mogućnosti u okviru objekta br. 2 na katastarskoj parceli br. 4729/1 KO Tivat);
- U okviru obuhvata mjera I preispitati kapacitete gradnje predviđene važećom planskom dokumentacijom, kao i lociranje objekata u odnosu prepoznate kulturne, istorijske, ambijentalne i pejzažne vrijednosti;
- Očuvati prirodnu vegetaciju, postojeću morfologiju terena i karakteristične vizure.
- Rekultivaciju sprovoditi sadnjom pionirskih vrsta koje odgovaraju ambijentalnoj vegetaciji;
- Unaprijed isplanirati redosljed aktivnosti na obnovi zelenih površina uz prethodnu analizu postojećeg stanja;
- Prilikom izdavanja Urbanističko – tehničkih uslova u okviru ovih mjera predvidjeti proceduru u skladu sa Zakonom o zaštiti Prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora, član 18a;

Mjere II – Zelene površine od izuzetnog značaja za ambijentalne vrijednosti predmetne lokacije

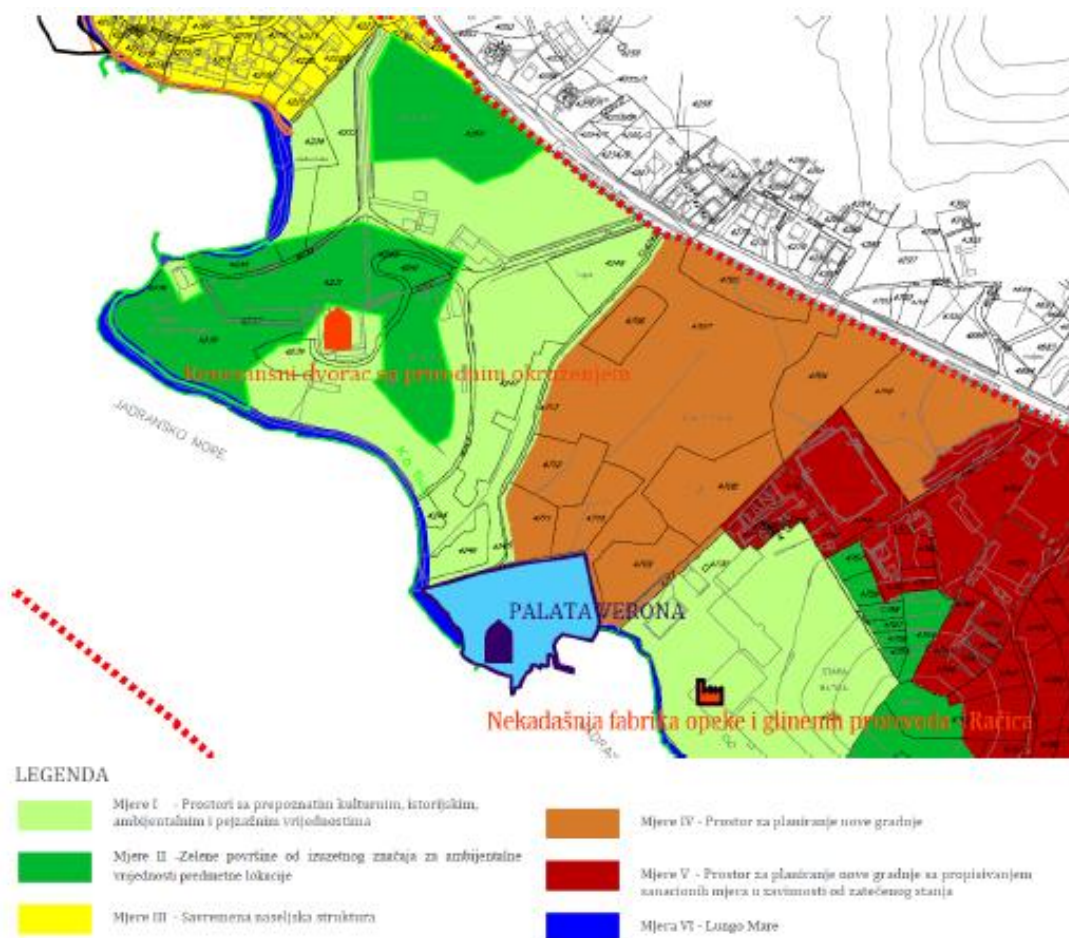
- Sačuvati postojeći drvored palmi na rivi Pine;
- Sačuvati drvored oleandara i parkovsku površinu u lučici Kalimanj;
- Sačuvati autentični pejzaž oko renesansnog dvorca, posebno zaštititi vrijednu grupaciju primorskog bora i čempresa na brijegu Župa;
- Sačuvati zelenilo uz naselje Bonići koje u kombinaciji sa stjenovitom obalom doprinosi prepoznatljivosti ovog kraja;
- Sačuvati karakter zelenih padina brda Kukuljina, formiranjem park-šume, planiranjem zaštite i unaprjeđenja šumskih površina;

Mjere III – Savremena naseljska struktura

- Sačuvati naslijeđenu urbanističku matricu i strukturu naselja, grupacije kuća, vrtove i njihova originalna hortikultura rješenja;
- Kapacitete turističkog kompleksa maksimalno prilagoditi konfiguraciji terena i slobodnim vizurama ka moru; sa sportsko-rekreativnim zonama u službi naselja i za potrebe grada;
- Objekte je potrebno uklopiti u okruženje kako izgrađeno tako i prirodno;
- Očuvati vrijednosti i karakteristike originalnog uređenja obale sa karakterističnim sistemom ponti i mandrača. Nisu dozvoljene promjene naslijeđene linije obale, nasipanje obale i izgradnja objekat u ovoj zoni, a sve eventualne intervencije planirati na osnovu prethodno izdatih konzervatorskih uslova i saglasnosti Uprave za zaštitu kulturnih dobara.
- Za objekte koji narušavaju ambijentalne vrijednosti predvidjeti izradu sanacionih projekata.

Mjere IV – PROSTOR ZA PLANIRANJE NOVE GRADNJE

- Izgradnja novih stambenih objekata moguća je pugušćavanjem već izgrađenog tkiva uz poštovanje naslijeđene urbanističke matrice i strukture naselja, grupacije kuća, vrtove i njihova originalna hortikultura rješenja u okviru predmetnog plana;
- Sve kapacitete maksimalno prilagoditi konfiguraciji terena i slobodnim vizurama ka moru; sa sportsko-rekreativnim zonama u službi naselja i za potrebe grada;
- Nove objekte prilagoditi topografiji, karakteristikama terena i vrijednostima graditeljskog nasljeđa u okruženju kako izgrađenog tako i prirodnog;
- Kuće se postavljaju podužno u odnosu na izohipsu, odstupanja od ovog principa unutar sklopa su moguća u minimalnoj mjeri. Kuće su jednostavnih gabarita, pravougaone ili izdužene pravougaone osnove, u zavisnosti od uslova i karakteristika parcele;
- Preporučuje se kolorit zasnovan na pastelnim i zagasitim tonovima u skladu sa opštim tonalitetom predmetnog prostora i okoline;
- Očuvati vrijednosti i karakteristike originalnog uređenja obale sa karakterističnim sistemom ponti i mandrača. Nisu dozvoljene promjene naslijeđene linije obale, nasipanje obale i izgradnja objekat u ovoj zoni, a sve eventualne intervencije planirati na osnovu prethodno izdatih konzervatorskih uslova i saglasnosti Uprave za zaštitu kulturnih dobara.



Slika 3.3.. Kartografski prikaz mjera zaštite kulturnih i prirodnih vrijednosti prostora u skladu sa konzervatorskim uslovima (UZZKD, PJ Kotor, 2025)

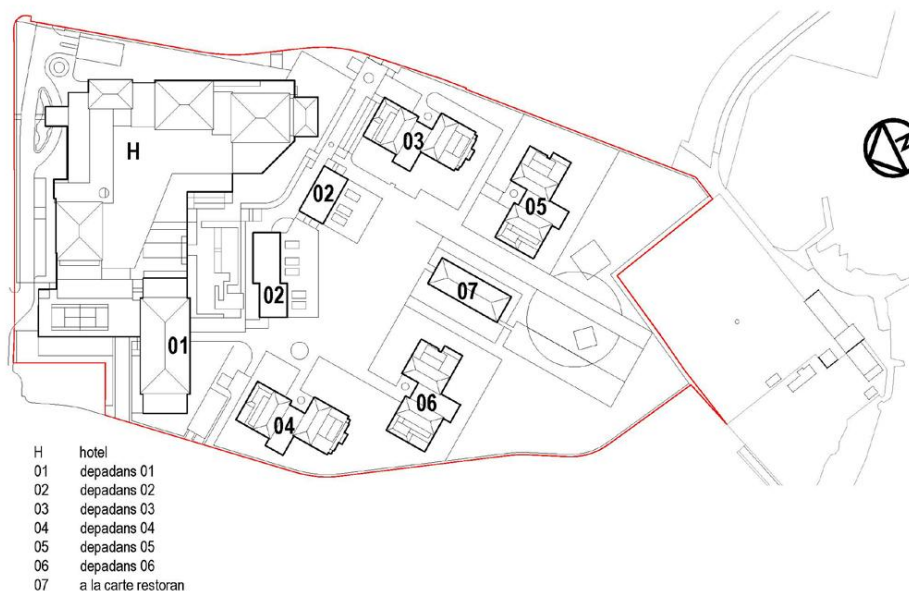
Sprovođenjem navedenih mjera i usmjeravanjem nove izgradnje u sjeverni dio obuhvata, uz maksimalno poštovanje konzervatorskih uslova, projektom je postignuto očuvanje identiteta kulturnog pejzaža Župe i integracija novih sadržaja bez narušavanja ambijentalnih vrijednosti. Na taj način planirana gradnja doprinosi revitalizaciji prostora, uz očuvanje kontinuiteta istorijskog nasljeđa i prepoznatljivog mediteranskog karaktera Tivta.

3.2 Veličina i nacrt cjelokupnog projekta, planirani proizvodni proces i tokovi proizvodnje, počev od ulaznih sirovina do finalnog proizvoda, uključujući prateću infrastrukturu, organizaciju proizvodnje, organizaciju transporta, broj i strukturu zaposlenih

Veličina i prostorni obuhvat projekta

Predmetni projekat obuhvata izgradnju savremenog poslovno–turističkog kompleksa na ukupnoj površini parcele od 30.464,780 m², dok je površina namijenjena za izgradnju 20.402,571 m². Lokacija se nalazi u okviru planskog obuhvata koji definiše Urbanističko–tehničke uslove br. 08-332/23-3710/10 od 21.06.2023. godine, a rješenja su usklađena s konfiguracijom terena i planiranom infrastrukturom.

Kompleks čini više funkcionalno povezanih cjelina – glavni smještajni i poslovni objekti, depandansi, podzemne garaže, ugostiteljski prostori, rekreativne površine, trgovci, pješačke komunikacije i značajan procenat ozelenjenih i vodenih površina. Urbanistička matrica je projektovana tako da obezbijedi ravnotežu između izgrađenog i prirodnog prostora, sa posebnim naglaskom na vizuelnu harmoniju, pristupačnost i održivost.



*Slika 3.4. Situacioni plan hotelskog kompleksa BENABA d.o.o. – Tivat
(Izvor: Idejno rješenje – Hill Construction d.o.o., Podgorica, 2025.)*

Prostorna organizacija i horizontalne dimenzije

Horizontalna struktura kompleksa zasnovana je na odnosu punih i praznih prostora. Kota najnižeg zaravnjenog terena uz objekat može biti formirana do 1,0 m iznad prirodnog terena, dok su svi podzidi uz objekte riješeni kao kameni zid ili obloženi kamenom, čime se postiže stabilnost padina i autentičan vizuelni identitet.

Visina pojedinačnih podzida ne prelazi 1,0 m, osim u izuzetnim slučajevima kada se mogu izvoditi kaskadni podzidi sa horizontalnim pomakom od najmanje 2,0 m i visinom kaskade do 2,0 m. Prostori između kaskada ozelenjavaju se visokim zelenilom u najmanje 80% površine, čime se formira prirodni filter i estetski prijelaz između nivoa terena.

U okviru kompleksa organizovani su glavni i sporedni platoi, pješačke staze, trgovi, rekreativne zone i vodene površine, povezane logičnim komunikacijama i vizuelnim koridorima. Arhitektonsko rješenje naglašava centralne prostore i trgove, sa objektnim gabaritima prilagođenim mikroreljefu i pejzažnim vrijednostima lokacije.



Slika 3.5. Vizuelizacija budućeg izgleda hotelskog kompleksa BENABA d.o.o. – Tivat
(Izvor: Idejno rješenje – Hill Construction d.o.o., Podgorica, 2025.)

Na slici br, 12 je prikazan budući izgled hotelskog kompleksa u Tivtu, smještenog u neposrednoj blizini obale i sa vizuelnim otvorima prema Tivatskom zalivu. U kompoziciji se uočava glavni hotelski objekat sa depadansima, a la carte restoran i ozelenjene rekreativne površine koje čine integralni dio projekta. U pozadini se vidi urbano područje Tivta i padine brda Vrmac, što doprinosi skladnom spoju arhitekture i pejzažnog ambijenta.

Vertikalna regulacija i spratne visine

Vertikalna regulacija kompleksa definisana je po namjeni etaža.

Za stambene podzemne etaže (garaže i tehničke prostorije) maksimalna visina iznosi 3,0 m, za hotelske podzemne etaže do 3,5 m, za smještajne etaže do 3,5 m, a za poslovne i javne etaže do 4,5 m.

Visina prizemlja u zoni prolaza za interventna i dostavna vozila takođe iznosi 4,5 m, čime je omogućen bezbjedan pristup svim segmentima objekta.

U skladu sa posebnom namjenom dijelova objekta, visine se mogu povećati, ali ukupna visina građevine ne smije preći najveću dozvoljenu visinu propisanu Urbanističko-tehničkim uslovima. Dopuštena je organizacija prostora u poluetažama sa razlikom u visini gotovih podova manjom od 3,0 m, što omogućava fleksibilnost i racionalno korišćenje prostora.

U skladu sa standardima pristupačnosti, svi javni objekti i površine moraju imati pristupe u nivou bez upotrebe stepenika. Visinske razlike između kolovoza i trotoara savladavaju se rampama nagiba do 5%, maksimalno 8,5%, minimalne širine 1,30 m, čime se obezbjeđuje slobodno kretanje lica sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Pomoćni objekti i prateći sadržaji

Na parceli su dozvoljeni pomoćni objekti koji su u funkciji glavnog objekta – poput garaža, ljetnjih kuhinja i ostava. Spratnost pomoćnih objekata je prizemna (P), sa maksimalnom visinom do 3,0 m i površinom do 30,0 m². Pomoćni objekti ne smiju prelaziti građevinske linije definisane pravilima parcelacije i regulacije.

Priključenje na komunalnu infrastrukturu

Priključenje kompleksa na mrežu komunalne infrastrukture planirano je prema postojećim i budućim tehničkim mogućnostima i u skladu sa uslovima javnih preduzeća.

Prema aktu „Vodovod i kanalizacija“ d.o.o. Kotor, broj 2877/1 od 05.06.2023. godine, trenutno ne postoji mogućnost priključenja na gradski vodovod. Priključenje će se ostvariti nakon izgradnje novog vodovodnog sistema i njegovog puštanja u rad. Objekat će tada imati glavni vodomjer sa dva ventila, smješten u šahtu na granici parcele. U skladu sa već uradjenom Glavnim projektom hidrotehničke infrastrukture (Hidro-Leks, decembar 2025) i prema uslovima dobijenim od d.o.o. „Vodovod i kanalizacija“ Tivat priključenje planiranog objekta na gradsku vodovodnu mrežu je omogućeno na postojećem cjevovodu DN315 i to otvaranjem novog priključnog čvora. Priključni

cjevovod PEHD DN315 se nalazi na suprotnoj strani magistralnog puta Tivat – Budva u odnosu na planirani kompleks i predstavlja glavni napojni cjevovod za Tivat od centralnog rezervoara prema gradu. Rezervoar je korisne zapremine 2000,00m³, nalazi se na koti dna od 59,00mnm sa priključenjem na regionalni vodovod tokom čitave godine.

Iz prethodno navedenog zaključuje se da je predmetna lokacija u smislu vodovodnog priključka na veoma povoljnoj poziciji sa raspoloživim pritiskom od oko 4,5 bara na mjestu priključenja.

Za svaku stambenu ili poslovnu jedinicu predviđen je poseban vodomjer, dok će protivpožarni sistem imati odvojeno mjerilo u istom šahtu. Na priključku prije vodomjera biće ugrađen nepovratni ventil radi zaštite od povratnog toka.

Kanalizacioni sistem Kotora funkcioniše kao separatan sistem, što znači da su fekalna i atmosferska kanalizacija odvojene. Glavni cjevovod OD500 PVC uz magistralni put položen je na velikoj dubini, zbog čega se mora poštovati zaštitna zona od 8 m od ivice puta.

Dok javni sistem ne bude dostupan, odvođenje otpadnih voda rješava se vodonepropusnim septičkim jamama ili bioprečišćivačima, koji će biti isključeni prilikom priključenja na mrežu. Kroz pomenuti Glavni projekat, navedeno je **da u okviru ove faze projekta nije predviđena realizacija trajnog rješenja za odvođenje i prečišćavanje fekalnih otpadnih voda. Projektom je predviđeno da se konačno rješenje odvođenja fekalnih voda realizuje u II fazi projekta, kroz izgradnju potrebne infrastrukture i/ili biološkog prečišćivača otpadnih voda u okviru parcele.** Naime, tokom I faze realizacije, projektovan je isključivo interni sistem fekalne kanalizacije objekata, koji obuhvata vertikalne i horizontalne razvode sanitarnih otpadnih voda iz sanitarnih čvorova. Odvodnja je predviđena gravitacionim putem, preko PVC kanalizacionih cijevi prečnika DN50–DN160, uz padove i tehnička rješenja usklađena sa važećim normativima. Interni razvodi se završavaju u revizionim oknima unutar parcele, bez direktnog ispuštanja u javni kanalizacioni sistem.

U II fazi projekta planirana rješenja za odvođenje i tretman fekalnih voda biće projektovana u potpunosti usklađenosti sa važećim nacionalnim propisima i relevantnom EU regulativom, uključujući Direktivu 91/271/EEZ o komunalnim otpadnim vodama. Naime, tokom pomenute II faze, planirani BIOTIP pp je uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda za objekte od 30 do 300 priključenih osoba (stambeni objekti, hoteli, pansioni, kampovi). Stepenn prečišćavanja je iznad 95 % i prečišćena voda se može ispuštati u životnu sredinu u zavisnosti od uslova (upojni bunar, vodotok, obalni ispust). Na lokaciju se dovozi u segmentima izrađen uređaj iz polipropilena. Uređaj se postavlja u građevinski iskop na betonsku podlogu. Iznad uređaja se može izvesti betonska ploča ili se uređaj zasipa zemljom.

Uređaj je izveden u skladu sa europskim propisima i normama EN 12566-1 i ATV A-122.

Uređaj za biološko pročišćavanje otpadnih voda BIOTIP pp izveden je iz ekstrudiranih polipropilenski ploča koje su međusobno zavarene.

Konstrukcija bazena napravljena je tako da on može podnijeti okolni pritisak tla bez dodatnih konstrukcijskih ili statičkih mjera. Za postavljanje uređaja potrebno je imati prethodno izveden iskop sa donjom temeljnom betonskom pločom odgovarajućih dimenzija koja ovisi o veličini

uređaja. Osim toga potrebno je predvidjeti mjesto za postavljanje vazdušne pumpe. Za testiranje i početni rad uređaja potrebno je osigurati dovoljnu količinu vode za prvo punjenje.

U uređaju se nalaze sustav aeracije koji se sastoji od razvoda vazduha, aeratora i vazdušne pumpe. Bazeni su eliptičnog oblika. Hidraulički i zračni sistemi su strojno izrađeni sistemi uređaja. Hidraulički sistem je izrađen od polipropilenskih cijevi i nalazi se na okviru bazena. Ovaj sistem omogućava automatsku cirkulaciju vode i mulja.

Objekti koji ispuštaju vode sa sadržajem ulja i masti (garaže, restorani, servisi) moraće imati taložnike i separatore masti i ulja, dok će oborinske vode sa krovova i kolovoza biti sprovedene kroz sistem odvodnje sa separatorima i upojnim elementima.

Saobraćaj i organizacija transporta

Kompleks ima direktan kolski pristup sa gradske saobraćajnice, što je jedan od osnovnih preduslova za realizaciju projekta. U izuzetnim slučajevima, gdje to nalažu ambijentalne cjeline, moguć je i pješački pristup.

Unutrašnja saobraćajnica projektovana je kao jednosmjerna, sa jasno definisanim pješačkim i servisnim zonama. Pristup dostavnim i interventnim vozilima omogućen je sa zapadne strane objekta, dok su pješački tokovi i prostori za goste u potpunosti odvojeni od servisnih.

Predviđena su parkirališta za posjetioce i zaposlene, uključujući i garažne kapacitete u podzemnim etažama, kao i prostore za bicikle i električna vozila sa punionicama.

Organizacija rada i broj zaposlenih

Tokom izgradnje predviđeno je angažovanje između 60 i 80 radnika različitih profila, zavisno od faze radova.

U fazi korišćenja objekta planirano je zapošljavanje 120 do 150 radnika raspoređenih po sektorima: uprava i administracija, recepcija, održavanje, tehnička služba, kuhinja i ugostiteljstvo, higijena, wellness i bezbjednost.

Organizacija rada zasniva se na principima efikasne funkcionalne podjele prostora između korisničkih i servisnih zona, uz poštovanje higijenskih, bezbjednosnih i sanitarnih standarda.

Energetski koncept i sistemi zaštite

Objekat će biti energetski efikasan, sa primjenom savremenih sistema grijanja i hlađenja putem toplotnih pumpi voda–vazduh, uz mogućnost korišćenja solarnih kolektora za pripremu sanitarne tople vode.

Rasvjeta će biti izvedena u LED tehnologiji sa automatskim sistemom upravljanja, a spoljašnja rasvjeta projektovana je tako da smanji svjetlosno zagađenje.

Sistem zaštite od požara uključuje unutrašnju i spoljašnju hidrantsku mrežu, sprinkler sistem, automatsku detekciju dima i vatre te posebne PP rezervoare za napajanje vodom.

Pejzažno uređenje

Pejzažno uređenje prostora projekta Verona Garden Resort – Tivat planirano je u skladu sa postojećim prirodnim i pejzažnim karakterom lokacije, u cilju očuvanja ambijentalnih vrijednosti i stvaranja skladnog odnosa između izgrađenih i zelenih površina. Koncept pejzažnog oblikovanja zasnovan je na očuvanju i dopuni autohtone vegetacije, formiranju parkovskih i rekreativnih površina te stvaranju vizuelno i ekološki uravnoteženog ambijenta.

Površine namjene turizma uređuju se u pejzažnom prirodnom stilu, uz upotrebu autohtonih vrsta koje karakterišu područje primorja, kao što su čempres (*Cupressus sempervirens*), pinija (*Pinus pinea*), primorski bor (*Pinus maritima*), maslina (*Olea europaea*), lovor (*Laurus nobilis*), rogač (*Ceratonia siliqua*), tamariks (*Tamarix sp.*), oleander (*Nerium oleander*), lavanda (*Lavandula officinalis*) i ruzmarin (*Rosmarinus officinalis*). Dopunski biljni sloj čine žbunaste i prizemne vrste koje doprinose dekorativnosti i očuvanju mikroklima.

Prostor oko palate Verona i ljetnikovca Bizanti planiran je kao specijalizovani istorijski etnografski i memorijalni park, na površini od oko 45.000 m², koji će posjetiocima i turistima omogućiti upoznavanje sa kulturno-istorijskim nasljeđem prostora Župe. U okviru parka planirano je formiranje pješačkih staza, manjih platoa, pergola, fontana, urbanog mobilijara (klupe, rasvjeta, korpe za otpatke) i sistema za navodnjavanje zelenih površina.

Predviđeno je i vertikalno zelenilo na pojedinim objektima i intenzivni zeleni krovovi na podzemnim garažama, kao i formiranje tampon pojaseva drvoreda i bioloških barijera prema saobraćajnicama. Sva nova sadnja i intervencije planirane su u skladu sa pejzažnom taksacijom postojećeg zelenila, sa ciljem da se sačuva što veći broj postojećih vrijednih stabala i spriječi degradacija pejzaža.

3.3 Moguće kumuliranje sa efektima drugih postojećih i/ili projekata

Kumuliranje efekata predmetnog projekta sagledano je u kontekstu planiranog razvoja definisanog Izmjenama i dopunama Državne studije lokacije „Dio sektora 22 i sektor 23“, kao i nalazima Strateške procjene uticaja na životnu sredinu za navedeni planski dokument. Uzimajući u obzir faznu realizaciju projekata, planirano unapređenje komunalne infrastrukture i činjenicu da se u prvoj fazi ne predviđa dodatno opterećenje kanalizacionog sistema, zaključuje se da realizacija predmetnog projekta neće dovesti do značajnih negativnih kumulativnih uticaja.

Na osnovu analize postojećeg stanja prostora i planske dokumentacije, na širem području obuhvata identifikovan je ograničen broj potencijalnih izvora kumulativnih uticaja. Najznačajniji oblik kumuliranja odnosi se na zbirni nivo buke koji se javlja usljed prostorne blizine planiranog kompleksa i magistralnog puta M-1, koji prolazi neposredno uz zapadnu granicu obuhvata. Ova

saobraćajnica je dominantni linearni izvor buke u prostoru, čiji se efekti manifestuju kroz povećane vrijednosti ekvivalentnog nivoa buke, naročito tokom dnevnih saobraćajnih pikova.

U periodu izgradnje, očekuje se privremeno povećanje ukupnog nivoa buke usljed kombinovanog djelovanja građevinskih mašina i postojećeg saobraćajnog opterećenja. Kumulativni efekat buke biće izražen lokalno, u neposrednom pojasu radova, ali će njegov intenzitet biti privremen i ograničen na vrijeme izvođenja. Nakon završetka radova, očekuje se stabilizacija akustičnog režima, pri čemu će dominantan izvor buke ostati saobraćaj na magistrali.

Pored buke, analizirani su i potencijalni kumulativni efekti u pogledu zagađenja vazduha, vibracija, voda i pejzaža, ali u neposrednom okruženju predmetne lokacije nijesu identifikovane druge značajne privredne aktivnosti, infrastrukturni projekti ili industrijski pogoni koji bi mogli uzrokovati sabiranje negativnih uticaja. Okolni prostori imaju pretežno stambenu, turističku i rekreativnu namjenu, sa povremenim sezonskim porastom saobraćaja, ali bez značajnih emisija koje bi mogle uticati na kvalitet životne sredine u cjelini.

Stoga se može zaključiti da kumulativni uticaji u zoni predmetnog zahvata nijesu značajni, osim privremenog povećanja buke tokom izvođenja radova. Planirane aktivnosti ne proizvode trajne emisije koje bi, u kombinaciji sa drugim postojećim ili planiranim projektima, mogle rezultirati prekoračenjem graničnih vrijednosti definisanih važećim propisima o kvalitetu životne sredine. Svi radovi i eksploatacija objekta biće sprovedeni u skladu sa mjerama zaštite od buke i prašine, čime se kumulativni efekti svode na zanemarljiv nivo.

3.4 Korišćenje prirodnih resursa i energije, naročito tla, zemljišta, vode i biodiverziteta

Realizacijom predmetnog projekta predviđa se trajno zauzimanje dijela zemljišta u okviru građevinske parcele površine 20.402,571 m², koje će biti korišćeno za izgradnju glavnog objekta, pratećih sadržaja, komunikacija i uređenja prostora. Ostatak površine biće hortikulturno uređen i ozelenjen, čime se obezbjeđuje očuvanje dijela prirodnog karaktera prostora i poboljšanje mikroklimatskih uslova.

Tokom faze izgradnje, korišćenje tla i zemljišta odnosi se na radne površine za izvođenje građevinskih aktivnosti, privremeno odlaganje materijala, parkiranje građevinske mehanizacije i instalaciju privremenih objekata (kontejneri za skladištenje alata, mobilni sanitarni čvorovi i prostorije za radnike). Za potrebe zaposlenih na gradilištu biće obezbijeđeni mobilni toaleti, sa redovnim pražnjenjem i zbrinjavanjem sadržaja od strane ovlašćenog operatora.

Na samu lokaciju projekta dopremaće se građevinski materijal, goriva, maziva i pomoćni materijali u količinama dovoljnim za određeni period radova, u skladu sa dinamičkim planom izvođenja. Cilj je da se izbjegne nagomilavanje materijala i opreme, čime se smanjuje rizik od zagađenja tla i

površinskih voda. Izvođač radova biće dužan da obezbijedi ograđeno i označeno mjesto za privremeno odlaganje materijala i otpadnih masa, kao i zaštitne mjere od rasipanja i prosipanja. U pogledu korišćenja vode, planirano je da se tokom faze izgradnje koristi tehnička voda za potrebe betonskih radova, pranja opreme i zalivanja eventualno prašnjavih površina. Snabdijevanje će se vršiti putem cisterni, dok se ne obezbijedi priključenje na gradski vodovod. Potrošnja vode biće kontrolisana, a eventualni viškovi i otpadne vode prikupljaće se u zatvorenim posudama ili sabirnim jamama, bez direktnog ispuštanja u teren.

U fazi eksploatacije, objekat će koristiti vodovodnu, elektroenergetsku i telekomunikacionu mrežu u skladu sa tehničkim uslovima javnih preduzeća. Potrošnja električne energije odnosiće se na rad sistema grijanja, hlađenja, ventilacije, rasvjete, kuhinjskih i administrativnih uređaja. Predviđeno je korišćenje energetski efikasnih sistema – LED rasvjete, toplotnih pumpi i mogućnosti ugradnje solarnih kolektora za pripremu tople sanitarne vode. Ovim rješenjem značajno se smanjuje emisija CO₂ i troškovi potrošnje energije.

Korišćenje biodiverziteta na lokaciji nije predviđeno, jer se prostor ne nalazi u okviru zaštićenih prirodnih cjelina niti staništa zaštićenih vrsta. Planirano ozelenjavanje i pejzažno uređenje dopriniće unapređenju postojećeg stanja biodiverziteta kroz sadnju autohtonih biljnih vrsta (maslina, lavande, oleandra, ružmarina, planike, čempresa i dr.), čime će se stvoriti prirodna barijera prema okolnim prostorima i poboljšati estetske i ekološke funkcije prostora.

Zaključuje se da će korišćenje prirodnih resursa tokom izgradnje i funkcionisanja projekta biti ograničeno, planski kontrolisano i u potpunosti usklađeno sa principima racionalnog korišćenja prostora, energije i zaštite životne sredine. Uticaji na zemljište i biodiverzitet smatraju se privremenim i reverzibilnim, dok se dugoročno očekuje unapređenje pejzažnih vrijednosti prostora.

3.5 Stvaranje otpada i prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i slično)

U toku izgradnje i korišćenja kompleksa predviđa se nastajanje određenih količina otpada različitog porijekla, uključujući građevinski otpad, komunalni otpad, otpadnu ambalažu, te male količine opasnog otpada (ulja, maziva, boje, ljepila, hemikalije i sl.).

Sav višak materijala i otpadni iskop iz građevinskih radova biće privremeno odlagan na označenom dijelu gradilišta, uz zaštitu od rasipanja i uticaja atmosferskih padavina, a zatim trajno uklanjan na lokaciju koju odredi organ lokalne uprave opštine Kotor. Privremena deponija mora biti obezbijedena geomembranom i zaštitnim nasipom, kako bi se spriječila kontaminacija tla i površinskih voda.

Tokom izgradnje, stvaranje otpada obuhvata:

- građevinski otpad (beton, armatura, zemljani materijal, cigla, pločice, staklo i metalni elementi),
- ambalažni otpad (folije, karton, drvene palete),

- komunalni otpad iz privremenih objekata na gradilištu,
- opasni otpad (maziva, ulja, filteri, akumulatori, boje, lakovi, hemijska sredstva).

Izvođač radova je, u skladu sa članom 72 Zakona o upravljanju otpadom („Službeni list CG“, br. 34/24), dužan da izradi Plan upravljanja otpadom proizvođača otpada, kojim se definišu vrste, količine, način skladištenja, tretmana, transporta i odlaganja otpada koji nastaje tokom gradnje. Plan mora biti izrađen prije početka radova i usaglašen sa lokalnom samoupravom i nadležnim organom zaštite životne sredine.

Sav opasni otpad mora biti privremeno skladišten u zatvorenim, vodonepropusnim posudama, na natkrivenom prostoru i sa jasno označenim oznakama opasnosti. Njegovo preuzimanje i dalje zbrinjavanje obavljaće ovlašćeni operator koji posjeduje dozvolu Ministarstva ekologije za upravljanje opasnim otpadom.

Neopasni građevinski otpad biće upućivan na reciklažu ili deponovanje putem ovlašćenih preduzeća. Materijali pogodni za ponovno korišćenje (metal, kamen, drvo, staklo) biće razdvojeni na samoj lokaciji, čime se smanjuje količina otpada za odlaganje.

Tokom faze eksploatacije objekta nastajace pretežno komunalni otpad (iz hotelskih soba, restorana i administrativnih prostora), bio-otpad (organski otpad iz kuhinja i restorana) i ambalažni otpad. Sav otpad biće odlagan u tipske kontejnere, a sakupljanje i odvoz sprovodiće Komunalno preduzeće Kotor, u skladu sa utvrđenim dinamikama i planom odvoza.

U okviru objekta predviđena je interna zona za odlaganje otpada – zatvoreni i ventilisani prostor, lociran uz servisni prilaz, opremljen kontejnerima za selektivno odlaganje (papir, plastika, staklo, metal, mješoviti otpad). Otpadne vode iz kuhinjskih zona prethodno prolaze kroz separator masti, dok oborinske vode sa parkinga prolaze kroz separator ulja i taložnik prije ispuštanja u kanalizacioni sistem.

Za vrijeme funkcionisanja objekta ne očekuje se nastanak većih količina opasnog otpada, osim povremenog otpada od održavanja instalacija (fluorescentne cijevi, baterije, ulja). Ove vrste otpada zbrinjavaće se preko licenciranih sakupljača, uz vođenje evidencije o količinama i mjesečno izvještavanje lokalnog organa.

Svi oblici otpada moraće se tretirati prema hijerarhiji upravljanja otpadom:

1. sprečavanje nastanka otpada,
2. ponovna upotreba,
3. reciklaža,
4. energetska valorizacija,
5. sigurno odlaganje preostalih količina.

Implementacijom ovih principa, uz redovnu kontrolu i nadzor, rizici po životnu sredinu svode se na minimalan nivo. Ukupno opterećenje tla, voda i vazduha usljed otpada smatra se ograničenim,

lokalnog karaktera i privremenim, jer će svi radovi i operacije biti sprovedeni u skladu sa zakonskim procedurama, tehničkim standardima i mjerama zaštite.

3.6 Zagađivanje, štetno djelovanje i izazivanje neprijatnih mirisa, uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u vodotoke, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Tokom faze izgradnje projekta očekuje se privremeno prisustvo određenih oblika zagađenja, koji su tipični za građevinske aktivnosti. Ovi uticaji su lokalnog karaktera, ograničenog prostornog dometa i vremenski ograničeni na period izvođenja radova. Svi identificovani oblici emisija mogu se efikasno kontrolisati sprovođenjem standardnih tehničkih i organizacionih mjera zaštite životne sredine.

Emisije u vazduhu

Najznačajniji izvor emisija u vazduh tokom izgradnje odnosi se na prašinu (suspendovane čestice PM10 i PM2.5) koja može nastati pri iskopima, nivelisanju terena, manipulaciji građevinskim materijalima i transportu po neasfaltiranim površinama. Emisija prašine može se javiti i kao posljedica dejstva vjetra na suve i rastresite materijale.

Ove pojave su privremenog karaktera i javljaju se isključivo u fazi građevinskih radova. Njihov intenzitet zavisi od vrste materijala, vremenskih uslova i stepena vlažnosti tla.

Da bi se emisija prašine svela na minimum, izvođač radova je dužan da sprovodi sledeće mjere:

- redovno prskanje i ovlaživanje površina,
- pokrivanje rasutih materijala tokom transporta,
- pranje točkova vozila pri izlasku sa gradilišta,
- ograničavanje brzine kretanja građevinske mehanizacije.

Tokom eksploatacije objekta, emisije u vazduh biće minimalne i odnosiće se isključivo na emisije iz saobraćaja vozila koja dolaze u kompleks, kao i na eventualne emisije CO₂ iz sistema grijanja i hlađenja. Upotrebom savremenih toplotnih pumpi i energetski efikasne opreme emisije ugljen-dioksida biće zanemarljive.

Ispuštanje u vodotoke i na zemljište

Na predmetnoj lokaciji ne postoje prirodni vodotoci, pa se ne očekuje direktno ispuštanje otpadnih voda u površinske tokove. Tokom izgradnje moguća je pojava manjih količina otpadnih voda nastalih pranjem betonskih miksera, mašina i površina, ali će one biti sakupljane u privremenim sabirnim jamama i odvožene od strane ovlašćenog operatera.

Svi eventualni tehnički gubici goriva, maziva i ulja iz građevinske mehanizacije moraju biti spriječeni postavljanjem apsorpcionih podloga i nepropusnih barijera. Zabranjeno je pranje vozila i opreme na samom terenu, kako bi se izbjegla mogućnost kontaminacije tla i podzemnih voda.

U fazi eksploatacije, sve otpadne vode iz sanitarnih prostora, kuhinja i tehničkih postrojenja biće usmjerene u kanalizacioni sistem ili, do njegovog priključenja, u vodonepropusne sabirne jame i/ili biološke prečištače. Prečišćene vode će se po potrebi upuštati u tlo preko upojnih bunara, u skladu sa važećim propisima o graničnim vrijednostima emisija.

Buka

Tokom izvođenja radova na gradilištu javiće se povećani nivoi buke, usljed rada građevinskih mašina, transportnih vozila i alata. Ovi izvori buke su privremenog karaktera i najizraženiji su neposredno na samom gradilištu. Jačina buke zavisi od vrste opreme i udaljenosti od izvora, ali se očekuje da se vrijednosti u zoni obližnjih stambenih objekata neće značajnije razlikovati od dozvoljenih granica propisanih Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 75/06).

Buka u toku eksploatacije objekta biće niskog intenziteta i ograničena na saobraćaj korisnika, klimatizacione sisteme i povremenu komunalnu aktivnost. S obzirom na planirane tehničke karakteristike uređaja, njihova buka neće prelaziti 55 dB(A) u dnevnom, odnosno 45 dB(A) u noćnom režimu.

Mjere zaštite uključuju:

- upotrebu tehnički ispravne mehanizacije i opreme sa atestima o buci,
- ograničavanje radova na dnevne termine (07:00–19:00h),
- redovno održavanje mašina i izbjegavanje istovremenog rada više izvora buke.

Vibracije

Vibracije koje nastaju pri kretanju mehanizacije, iskopima i zbijanju tla prenose se kroz tlo kao talasno kretanje, ali su malog intenziteta i lokalnog dometa. Najveći efekti očekuju se u neposrednoj blizini gradilišta i ograničeni su na fazu izgradnje.

Prostiranje vibracija odvija se kroz longitudinalne, transversalne i površinske talase, ali se s obzirom na prirodu tla i udaljenost okolnih objekata, njihovo dejstvo smatra zanemarljivim.

Tokom eksploatacije, objekat ne generiše vibracije značajnog intenziteta.

Toplota, jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Tokom izgradnje ne očekuju se izvori značajnog toplotnog zračenja, osim lokalnog porasta temperature u neposrednoj blizini radnih mašina. U fazi rada objekta, izvori toplote biće ograničeni na klimatizacione i elektroenergetske sisteme, koji nemaju uticaj van zone objekta.

Objekat ne sadrži izvore jonizujućeg zračenja, niti koristi opremu koja može emitovati takve vrste talasa. U pogledu nejonizujućeg zračenja, jedini izvori su elektroinstalacije i telekomunikaciona

oprema niskog intenziteta, čiji su nivoi zračenja daleko ispod graničnih vrijednosti propisanih međunarodnim standardima (ICNIRP i EU direktive).

Neprijatni mirisi

Emisije neprijatnih mirisa mogu se pojaviti povremeno tokom manipulacije građevinskim materijalom (asfalt, beton, goriva, maziva) i trajaće kratko. U eksploataciji objekta mirisi mogu nastajati u kuhinjama i sanitarnim prostorima, ali će isti biti eliminisani sistemima ventilacije i filtracije zraka. Time se sprječava svako širenje neprijatnih mirisa van objekta.

3.7 Rizik nastanka udesa i/ili velikih katastrofa, koje su relevantne za projekat, uključujući one koje su uzrokovane promjenom klime, u skladu sa naučnim saznanjima

Potencijalni rizici koji mogu dovesti do incidentnih situacija tokom izgradnje i rada objekta odnose se prije svega na požare, zemljotrese, poplave, prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije, te moguće ekstremne meteorološke događaje koji su povezani sa klimatskim promjenama. Iako su ovakvi događaji statistički rijetki, njihova mogućnost ne može biti u potpunosti isključena, pa je neophodno predvidjeti mjere prevencije i postupanja u slučaju akcidenta.

Rizik od akcidentnih zagađenja tokom izgradnje

Najčešći oblik incidenta koji može nastati u fazi izgradnje odnosi se na procurivanje goriva, ulja, hidrauličnih tečnosti i drugih hemijskih supstanci iz građevinske mehanizacije. Ove supstance sadrže različite ugljovodonike, organske i neorganske spojeve koji mogu kontaminirati površinski sloj zemljišta i, u slučaju prodora, uticati na podzemne vode.

Ukoliko dođe do ovakvog akcidenta, obavezno je odmah zaustaviti radove, izolovati zagađeno područje, a kontaminisani sloj zemljišta pažljivo ukloniti i privremeno skladištiti u zatvorene buradi ili kontejnere u zaštićenom prostoru, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni list CG“, br. 64/11 i 39/16). Dalje zbrinjavanje kontaminiranog materijala mora obaviti ovlašćeni operater koji posjeduje dozvolu za upravljanje opasnim otpadom.

Tokom izvođenja radova biće obezbijeđen komplet opreme za hitnu intervenciju (apsorpcioni materijal, neutralizatori, zaštitne rukavice, burad za sakupljanje kontaminiranog materijala), a osoblje će biti obučeno za postupanje u vanrednim situacijama.

Mjere prevencije uključuju:

- redovnu kontrolu tehničke ispravnosti građevinske mehanizacije,
- zabranu točenja goriva i maziva van za to određenih prostora,
- skladištenje hemikalija u nepropusnim posudama na betonskoj podlozi sa zaštitnim ivicama,

- zabranu pranja vozila na terenu.

Rizik od požara

Rizik od požara tokom izgradnje odnosi se uglavnom na zapaljive materijale i goriva koja se koriste za rad mehanizacije. Tokom eksploatacije, opasnost od požara može nastati u kuhinjskim, tehničkim i elektro prostorijama.

Objekat će biti projektovan i opremljen u skladu sa Pravilnikom o zaštiti od požara, sa predviđenim sistemima detekcije, dojava i gašenja (hidrantska mreža, sprinkler sistem, aparati za gašenje i signalizacija). U krugu objekta planirani su spoljni hidrantski ormarići povezani na poseban PP vod sa rezervoarom dovoljnog kapaciteta.

U slučaju požara, sprovede se hitna evakuacija i poziva nadležna služba zaštite i spašavanja.

Seizmički rizik

Područje opštine Tivat, u kojem se nalazi predmetna lokacija, prema Seizmičkoj karti Crne Gore (Seizmološki zavod, 2024), pripada zoni visoke seizmičke aktivnosti sa očekivanim intenzitetom potresa do IX stepena MCS skale.

Konstrukcija objekta projektuje se u skladu sa Evrokodom 8 (EN 1998) i nacionalnim propisima o seizmičkoj otpornosti građevina. Korišćenjem odgovarajućih materijala, armirano-betonskog sistema i elastičnih spojeva, rizik od oštećenja ili urušavanja objekta u slučaju zemljotresa sveden je na minimalan nivo.

Svi vitalni sistemi (električne, vodovodne i kanalizacione instalacije) projektovani su sa fleksibilnim spojevima koji omogućavaju apsorpciju seizmičkih pomjeranja.

Rizici usljed klimatskih promjena

U skladu sa aktuelnim naučnim saznanjima o uticajima klimatskih promjena (IPCC, Šesti izvještaj, 2023), za područje Crne Gore se očekuje porast prosječnih temperatura, smanjenje ukupnih padavina, ali i povećanje intenziteta ekstremnih vremenskih događaja – jakih pljuskova, toplotnih talasa i olujnih vjetrova.

Iako se predmetna lokacija ne nalazi u zoni poplavnog rizika, moguće su intenzivne kratkotrajne padavine koje bi, u kombinaciji sa terenskim nagibom, mogle izazvati eroziju i površinsko oticanje. U cilju smanjenja ovog rizika, projektom su predviđene:

- kaskadne terase i potporni zidovi obloženi kamenom,
- drenažni sistemi za odvodnju oborinskih voda,
- ozelenjavanje svih slobodnih površina radi stabilizacije tla.

Objekat je projektovan sa hidrotehničkim kapacitetima za prihvatanje i regulisanje oborinskih voda, čime se eliminiše rizik od površinskog plavljenja. Dodatno, planirana energetska efikasnost, mogućnost korišćenja obnovljivih izvora energije i sistemska kontrola potrošnje doprinose smanjenju emisija gasova sa efektom staklene bašte.

Na osnovu procjene svih potencijalnih rizika, može se zaključiti da rizik nastanka udesa i velikih katastrofa u vezi sa ovim projektom nije značajan. Tokom izgradnje, moguća su samo lokalna i kratkotrajna zagađenja u slučaju akcidenata (procurivanje ulja i goriva, manji požari), koja se mogu u potpunosti kontrolisati primjenom propisanih procedura i tehničkih mjera. U fazi eksploatacije objekta, sistem zaštite od požara, seizmička otpornost konstrukcije i planirane mjere prilagođavanja klimatskim promjenama obezbjeđuju visok nivo sigurnosti. Ukupno posmatrano, projekat ne predstavlja izvor povećanog rizika po stanovništvo, infrastrukturu ili životnu sredinu, a predviđene preventivne mjere omogućavaju efikasno reagovanje u svim vanrednim situacijama.

3.8 Rizik za ljudsko zdravlje

Analizom prirode planiranog projekta, tehnoloških procesa, lokacijskih karakteristika i planiranih zaštitnih mjera, utvrđeno je da realizacija i funkcionisanje kompleksa ne predstavljaju značajan rizik po ljudsko zdravlje. Potencijalni rizici su ograničeni isključivo na fazu izgradnje, dok u fazi eksploatacije objekta takvi uticaji praktično ne postoje.

Tokom izvođenja radova, mogu se javiti kratkotrajni efekti koji posredno utiču na zdravlje ljudi, a prvenstveno se odnose na:

- povećanu koncentraciju prašine u vazduhu, nastalu pri iskopima, transportu materijala i kretanju građevinskih vozila,
- povišene nivoe buke, usljed rada mehanizacije i mašina,
- privremeno prisustvo izduvnih gasova (ugljen-monoksid, azotni oksidi, ugljovodonici) iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem.

Ovi uticaji su lokalnog karaktera, vremenski ograničeni na period gradnje i svode se na minimalan nivo primjenom standardnih mjera zaštite:

- redovno prskanje i ovlaživanje površina radi smanjenja prašine,
- ograničenje radova na dnevne termine (od 07:00 do 19:00 časova),
- tehničko održavanje mašina i upotreba goriva bez visokog sadržaja sumpora,
- upotreba lične zaštitne opreme za radnike (maske, zaštitne naočare i slušalice).

U neposrednom okruženju lokacije ne postoje stambeni objekti ili ustanove (škole, vrtići, bolnice) koje bi bile direktno izložene uticajima sa gradilišta, pa se rizik po zdravlje stanovništva izvan granica lokacije smatra zanemarljivim.

U fazi redovnog rada biznis centra, nema procesa koji uključuju hemikalije, zračenja, opasne supstance ili emisije koje bi mogle ugroziti zdravlje ljudi. Rad objekta ne podrazumijeva proizvodne ili industrijske aktivnosti, već je ograničen na poslovne, ugostiteljske i administrativne funkcije. Sistem ventilacije i klimatizacije projektovan je tako da obezbijedi stalnu izmjenu i filtraciju vazduha u svim zatvorenim prostorijama, uz održavanje optimalnih mikroklimatskih uslova.



Zdravstveni rizici povezani sa bukom, vibracijama, zagađenjem vazduha ili otpadnim materijama u fazi eksploatacije su ispod graničnih vrijednosti propisanih važećim standardima i ne mogu izazvati akutne niti hronične posljedice po zdravlje zaposlenih, korisnika i stanovništva u okolini.

Imajući u vidu karakteristike projekta, njegovu namjenu i planirane mjere zaštite, može se zaključiti da je rizik po ljudsko zdravlje minimalan i kontrolisan.

Najveći uticaji javljaju se samo tokom izgradnje, u vidu povećanja prašine i buke, ali se primjenom odgovarajućih tehničkih i organizacionih mjera svode na najniži mogući nivo.

Tokom normalnog funkcionisanja biznis centra ne očekuju se nikakvi rizici po zdravlje stanovništva, korisnika ili zaposlenih, te se projekat može smatrati bezbjednim sa aspekta javnog zdravlja.

4 VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

U skladu sa Pravilnikom o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata (Sl. list CG, br. 19/19), procjena uticaja zasnovana je na karakteristikama lokacije i projekta, pri čemu se razmatraju veličina i prostor na koji projekat djeluje, priroda i složenost uticaja, vjerovatnoća pojave, kumulativni efekti i mogućnosti smanjivanja. Projekat se planira na građevinskoj parceli ukupne površine 30.464,780 m², sa površinom predviđenom za gradnju 20.402,571 m². Po svojoj funkciji i tehnologiji, objekat ne predstavlja klasičan izvor emisija, već je riječ o kompleksu poslovno-turističke namjene sa ograničenim i kontrolisanim operacijama. U fazi izgradnje očekuju se tipične građevinske emisije prašine, buke i vibracija, dok je u fazi eksploatacije opterećenje životne sredine nisko i lokalnog karaktera.

4.1 Veličina i prostorni obuhvat uticaja projekta

Veličina uticaja određena je površinom namijenjenom za građenje od 20.402,571 m² i prostornim položajem zahvata u okviru urbanizovanog područja. Prostorni doseg građevinskih uticaja ograničen je na granice gradilišta i njegov neposredni pojas, gdje se privremeno manifestuju povećane vrijednosti prašine, buke i vibracija. Van tog pojasa, zbog smanjenja intenziteta izvora sa kvadratom udaljenosti, uticaji rapidno opadaju i ostaju ispod graničnih vrijednosti propisanih za naseljena područja. Tokom eksploatacije projekat ne stvara šire difuzne emisije; dominantni uticaji su vizuelno-pejzažna transformacija i trajno zauzimanje zemljišta u okviru parcele, bez širenja na okolna prirodna staništa i bez prekoračenja sanitarno-higijenskih normi. Ne očekuje se značajan uticaj na broj stanovnika u okruženju niti promjena demografskih obrazaca, budući da je namjena komercijalno-ugostiteljska i administrativna, sa uobičajenim dnevnim tokom korisnika i zaposlenih i uredno obezbijeđenim parkiranjem i pristupom.

4.2 Priroda uticaja

Svi uticaji koji se tiču izgradnje objekata imaju privremeni karakter i prestaju nakon realizacije projekta.

Priroda uticaja u fazi izgradnje je privremena i reverzibilna. Prašina potiče od iskopnih radova, manipulacije rasutim materijalima i kretanja mehanizacije po neasfaltiranim površinama, dok je buka rezultat rada građevinskih mašina, kamiona i ručnih alata. Vibracije se javljaju pri zbijanju nasipa i oscilatornom kretanju vozila i ograničene su na neposredni pojas uz front radova. Potencijalni rizik za tlo i vode može nastati samo u slučaju akcidentnog prosipanja goriva i ulja, što se sprječava organizacionim mjerama i tehničkim barijerama, a eventualne posljedice saniraju se momentalnim uklanjanjem kontaminisanog sloja. U eksploataciji su emisije u vazduh minimalne i

svode se na saobraćaj korisnika i rad energetske opreme niskih emisija. Vizuelni uticaj predstavlja očekivanu urbanističku transformaciju i ublažava se pejzažnim uređenjem i zelenim tamponima. Ne očekuje se gubitak ni degradacija zaštićenih vrsta i staništa, niti značajan uticaj na lokalni biodiverzitet, s obzirom da je prostor izvan mreža Natura 2000 i zaštićenih područja, a biljne kompozicije u okviru uređenja unapređuju mikroklimu i ekološku funkciju parcele.

4.3 Prekogranična priroda uticaja

S obzirom na veličinu zahvata, tip namjene i lokalizovan karakter emisija, projekat nema prekogranične uticaje. Ne proizvodi kontinuirane emisije tokove u vazduh ili vode koji bi se širili van nacionalne teritorije, niti uključuje tehnologije sa transgraničnim rizikom. Vizuelni i zvučni efekti su prostorno ograničeni i ostaju u zoni zahvata i neposrednog okruženja.

4.4 Jačina i složenost uticaja

Jačina uticaja u građevinskoj fazi ocjenjuje se niskom do srednjom i vremenski je ograničena na period izvođenja pojedinih radova. Emisije prašine i buke su varijabilne u toku dana i prate dinamiku fronta radova; najveće su uz aktivan radni front i opadaju sa udaljavanjem. Složenost uticaja je mala, jer se radi o uobičajenim građevinskim procesima bez hemijskih ili tehnoloških emisija visokog rizika. U eksploataciji jačina uticaja je niska, a struktura jednostavna: saobraćajni prilivi, rad klimatizacije i održavanje objekta. Sve vrijednosti ostaju u okvirima graničnih standarda; ne postoji potreba za složenim mjerama remedijacije, već za standardnim programom upravljanja životnom sredinom i redovnim monitoringom.

4.5 Vjerovatnoća uticaja

Vjerovatnoća pojave uticaja tokom izgradnje je očekivana, ali se radi o kratkotrajnim i predvidljivim pojavama koje se efikasno kontrolišu planiranim mjerama smanjenja. Vjerovatnoća ponavljanja istih pojava vezana je za faze radova i prestaje njihovim okončanjem. U fazi eksploatacije vjerovatnoća negativnih uticaja je mala, budući da projekat ne uključuje procese sa stalnim emisijama. Vizuelna transformacija je stalna i kompenzuje se uređenjem zelenila, kvalitetom arhitektonskog oblikovanja i održavanjem komunalnog reda.

4.6 Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i vjerovatnoća ponavljanja uticaja

S montaži i komunalnim priključenjima. Trajanje pojedinačnog uticaja ograničeno je na sate ili dane u okviru određene aktivnosti i prestaje njenim završetkom; ukupno trajanje vezano je za dinamiku građenja. Učestalost se smanjuje kako se radovi sele sa jednog fronta na drugi, a vjerovatnoća ponavljanja nakon završetka izgradnje je neznatna. Tokom funkcionisanja, jedini stalni uticaj je trajno zauzimanje zemljišta i vizuelna prisutnost objekta, što je integralni dio urbanog pejzaža i projektom je unaprijed definisano.

Utjecaji tokom funkcionisanja ogledaju se u trajnom zauzetosti zemljišta.

4.7 Kumulativni uticaj sa uticajima drugih projekata

Tokom izgradnje, superpozicija sa saobraćajnim šumom magistrale može povremeno podići ekvivalentni nivo buke u pojasu uz gradilište; radi se o lokalnom i privremenom efektu, koji se smanjuje organizacijom radova u dnevnom režimu, tehničkim održavanjem mehanizacije i smanjenjem brzina kretanja. U eksploataciji se ne očekuju kumulativni uticaji veće važnosti, jer u okruženju nema industrijskih postrojenja niti procesa sa emisijama koje bi se sabirale sa emisijama projekta; funkcionalno srodni objekti turističke i uslužne namjene rade u režimima niskih emisija i ne uzrokuju zajedničke prekoračaje standarda.

Da bi se bolje sagledali kumulativni uticaji, analizirana je i Strateška procjena uticaja na životnu sredinu koja je uradjena za potrebe prostorno planskog dokumenta - Izmjene i dopune Državne studije lokacije „Dio Sektora 22 i Sektor 23“ Naime, kumulativni uticaji predmetnog projekta sagledani su u kontekstu planiranog prostornog razvoja definisanog Izmjenama i dopunama Državne studije lokacije „Dio Sektora 22 i Sektor 23“, kao i nalazima Strateške procjene uticaja na životnu sredinu (SPU) za navedeni planski dokument. U dokumentu je navedeno da je u širem prostoru zahvata planirana je intenzivna izgradnja turističkih, stambenih i mješovitih sadržaja, što može dovesti do kumulativnog povećanja opterećenja na infrastrukturne sisteme, naročito u pogledu vodosnabdijevanja, odvođenja i tretmana otpadnih voda, povećanja saobraćaja i pritiska na obalni i morski ekosistem.

Prema nalazima SPU, kao mogući kumulativni uticaj identifikovan je u oblasti upravljanja fekalnim otpadnim vodama, imajući u vidu da je, prema nalazima SPU, postojeći kanalizacioni sistem Tivta već opterećen i da se dodatni kapaciteti mogu realizovati isključivo uz fazno unapređenje infrastrukture i izgradnju novih sistema za prečišćavanje. **U tom kontekstu, predmetni projekat je usklađen sa planskim rješenjima, jer u prvoj fazi ne predviđa priključenje na javni kanalizacioni sistem, dok je u drugoj fazi planirana realizacija adekvatnog rješenja za tretman fekalnih voda (biološki prečišćivač ili priključenje na planirani sistem), čime se sprječava negativni kumulativni uticaj na podzemne vode, obalno područje i kvalitet morske vode.**

U pogledu drugih segmenata životne sredine (kvalitet vazduha, buka, zemljište i pejzaž), kumulativni uticaji se mogu očekivati jedino tokom faze izgradnje, kao posljedica istovremenih ili sukcesivnih građevinskih aktivnosti u širem području zahvata DSL, odnosno ukoliko se paralelno sa izgradnjom ovog hotela budu radile druge nezavisno od ovog investitora, projektne aktivnosti. Svakako, ovi uticaji su lokalnog i privremenog karaktera i mogu se efikasno ublažiti primjenom standardnih mjera upravljanja gradilištem, organizacijom radova i poštovanjem propisanih mjera zaštite definisanih ovom dokumentacijom, kao i mjerama predviđenim SPU-om za planski nivo.

4.8 Mogućnosti efektivnog smanjivanja uticaja

Mogućnosti smanjivanja uticaja zasnivaju se na primjeni tehničkih, organizacionih i prostorno-pejzažnih mjera u svim fazama, uz princip preventivnog djelovanja i praćenja efekata. U fazi izgradnje smanjenje emisija prašine postiže se ovlaživanjem radnih površina, pokrivanjem rasutih tereta i pranjem točkova na izlazu, dok se emisije buke kontrolišu izborom tehnički ispravne opreme, ograničavanjem radova na dnevne termine i planiranjem rasporeda mehanizacije tako da se izbjegne istovremeni rad više izvora u neposrednoj blizini. Vibracije se ograničavaju izborom tehnologija zbijanja i izbjegavanjem radova visokog udarnog opterećenja u blizini osjetljivih ivica iskopa. Zaštita tla i voda obezbjeđuje se privremenim nepropusnim platformama u zonama manipulacije gorivima, upotrebom apsorbenata, postavljanjem taložnika i separatora masti i ulja na ispusnim tačkama i organizovanim sakupljanjem i odvozom privremenih otpadnih voda. Upravljanje otpadom se sprovodi selekcijom, ponovnim korišćenjem i reciklažom pogodne frakcije, uz privremeno skladištenje u zaštićenim zonama i predaju ovlašćenim operatorima, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom. U eksploataciji se uticaji svode kroz energetska efikasnost sistema grijanja i hlađenja, redovno održavanje klimatizacije i ventilacije, selektivno prikupljanje komunalnog i ambalažnog otpada, uređene saobraćajne tokove i zadržavanje visokog procenta ozelenjenih površina koje služe kao prirodni filter prašine, buke i svjetlosnog šuma. Sve mjere čine sastavni dio Plana upravljanja životnom sredinom za projekat i prate se programom internog monitoringa sa periodičnim izvještavanjem nadležnim organima. Na taj način potencijalni negativni uticaji se svode na najmanju moguću mjeru, bez prekoračenja propisanih standarda i bez narušavanja ekološke stabilnosti prostora.

5 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U skladu sa Pravilnikom (Sl. list CG, br. 19/19) uticaji se razmatraju kroz veličinu i prostor obuhvata, prirodu, jačinu, složenost, vjerovatnoću, trajanje i kumuliranje. Projekat je hotelske i uslužne namjene, bez tehnoloških procesa sa stalnim emisijama; očekivani uticaji su tipični za građevinske radove i za eksploataciju objekta niskih emisija. Razmatranje je dato za fazu izgradnje i fazu rada objekta, uz isticanje mjera koje osiguravaju usklađenost sa propisima.

5.1 Kvalitet vazduha

U toku izgradnje

Uticaji na vazduh nastaju kao posljedica iskopa, manipulacije rasutim materijalima i kretanja građevinske mehanizacije. Najizraženiji su lebdeće čestice (PM10/PM2.5) u suvim i vjetrovitim uslovima i izduvni gasovi iz dizel motora pri intenzivnim aktivnostima (iskopi, betoniranje, transport). Najveći rizik javlja se kada više mašina radi u malom radnom frontu u fazi temeljenja. Emisije su lokalnog karaktera i opadaju sa udaljenošću usljed disperzije i taloženja, a primjenom vlaženja, pokrivanja tereta, pranja točkova i upotrebom ispravne mehanizacije sa EU stage standardima, svode se na kratkotrajne i kontrolisane vrijednosti bez prekoračenja graničnih normi.

U toku funkcionisanja

Emisije su ograničene na izduvne gasove vozila posjetilaca, gostiju i opskrbe. Zadržavanje je kratko, a saobraćaj je raspoređen tokom dana, pa se ne očekuje narušavanje kvaliteta vazduha. Energetski sistemi objekta zasnovani su na toplotnim pumpama i efikasnoj ventilaciji, bez sagorijevanja fosilnih goriva, što dodatno minimizira emisije.

5.2 Kvalitet voda

U toku izgradnje

Ne postoje prirodni površinski vodotoci na lokaciji; potencijalni uticaji na vode vezani su za incidentna prosipanja goriva, maziva ili betonskog mleka. Organizacija gradilišta predviđa nepropusne platforme za manipulaciju gorivima, apsorbente, taložnike na privremenim ispustima i zabranu pranja opreme na tlu. Otpadne vode od pranja opreme prikupljaju se i predaju ovlašćenom operateru. Ovako postavljen režim sprečava dospjeće polutanata u podzemne vode.

U toku funkcionisanja

Sanitarne i tehnološke vode odvede se na javnu kanalizaciju kada postane dostupna; do tada se koriste vodonepropusne sabirne jame i/ili biološki prečištač uz redovno pražnjenje. Kuvarske vode

prolaze kroz separatore masti, a oborinske vode sa kolskih površina kroz taložnike i separatore ulja. Uz ove mjere, negativni uticaji na vode se ne očekuju.

Uticaj na more i priobalni pojas

Predmetni projekat se realizuje na kopnenom dijelu prostora i ne obuhvata izvođenje radova u zoni obale niti u morskom akvatorijumu. Projektom nijesu predviđeni zahvati koji uključuju nasipanje obale, izgradnju pristaništa, pontona, morskih ispusta, niti bilo kakve intervencije u priobalnom pojasu ili morskom dnu. Shodno tome, direktni uticaji na more i obalni ekosistem nijesu identifikovani.

Indirektni uticaji na kvalitet morske vode, koji bi mogli nastati kao posljedica neadekvatnog upravljanja otpadnim vodama, takođe se ne očekuju, imajući u vidu da u ovoj fazi projekta nije planirano ispuštanje fekalnih ili tehnoloških otpadnih voda u more. Konačno rješenje za odvođenje i tretman fekalnih otpadnih voda planirano je u narednoj fazi projekta, u skladu sa planskim rješenjima Državne studije lokacije i relevantnom EU regulativom, čime se sprječava potencijalni negativni uticaj na priobalni dio i morski ekosistem.

Tokom faze izgradnje, sve aktivnosti će se odvijati unutar granica gradilišta, uz primjenu mjera za sprečavanje ispiranja materijala, nekontrolisanog oticanja oborinskih voda i dospijevanja zagađujućih materija u recipijent. Primjenom ovih mjera obezbjeđuje se da eventualni kratkotrajni i lokalni uticaji budu zanemarljivi i bez posljedica po kvalitet morske vode.

Imajući u vidu prostorni obuhvat projekta, njegovu namjenu, kao i udaljenost od obalne linije, zaključuje se da realizacija predmetnog projekta neće imati značajan negativan uticaj na more, priobalni pojas niti morski ekosistem, te je u potpunosti kompatibilna sa ciljevima zaštite mora definisanim planskom dokumentacijom i Strateškom procjenom uticaja na životnu sredinu.

5.3 Kvalitet zemljište

U toku izgradnje

Zemljište se trajno zauzima u okviru planirane namjene. Promjene tla odnose se na uklanjanje humusa, iskope i nasipanja te formiranje građevinskih platformi. Fizičko-hemijski sastav tla ostaje stabilan uz sprječavanje prosipanja goriva i pravilno upravljanje građevinskim otpadom. Eventualno kontaminirani sloj uklanja se i zbrinjava putem ovlašćenog operatera. Po završetku radova teren se sanira i ozelenjava prema projektu pejzaža.

U toku funkcionisanja

Ne očekuje se depozicija hemijskih materija na tlo. Površine su stabilizovane, drenirane i dijelom ozelenjene, čime se sprječava erozija i sekundarno zagađenje.

5.4 Uticaji emisije zagađujućih materija, buke, vibracija, toplote i svih vidova zračenja na zdravlje ljudi

Uticaj U toku izgradnje

Povećana prašina, lokalne emisije izduvnih gasova, buka i vibracije mogu izazvati kratkotrajnu nelagodu radnika i povremeno stanovništva u neposrednoj blizini. Ovi uticaji su vremenski ograničeni i ublažavaju se vlaženjem, dnevnim režimom rada, održavanjem mehanizacije, organizacijom saobraćaja i upotrebom lične zaštitne opreme. Toplotno zračenje je lokalizovano oko mašina i zavarivanja; jonizujuća zračenja nijesu prisutna; nejonizujuća zračenja potiču samo od standardne elektro i telekom opreme niskih intenziteta.

U toku funkcionisanja

Zdravstveni rizici su zanemarljivi jer nema industrijskih procesa ni opreme koja emituje opasna zračenja. Klimatizacija i ventilacija obezbjeđuju higijensku izmjenu i filtraciju, a akustične vrijednosti tehničkih uređaja ostaju ispod propisanih granica.

5.5 Stanovništvo

U toku izgradnje

Povećava se broj prisutnih zbog angažmana radne snage i logistike. Buka je najveća uz aktivni front radova, ali ostaje lokalna i kratkotrajna. Vizuelni kvalitet je privremeno narušen zbog gradilišta i opreme.

U toku funkcionisanja

Objekat ne mijenja bitno demografsku sliku; uvodi uslužnu funkciju sa uređenim pristupima i parkiranjem. Vizuelni uslovi se poboljšavaju u odnosu na građevinsku fazu kroz arhitektonsko oblikovanje i pejzažno uređenje, uz zelenilo kao tampon prema stambenim zonama.

5.6 Uticaji na ekosisteme i geološku sredinu

U toku izgradnje

Uklanja se sekundarna vegetacija bez posebnog konzervacionog statusa; fauna se kratkotrajno uznemirava bukom i prisustvom mašina, naročito ptice i sitna herpetofauna. Geološki medijum se transformiše samo lokalno u zoni iskopa i temeljenja; nema zahvata na geološki ili paleontološki značajnim pojavama.

U toku funkcionisanja

Pejzažno ozelenjavanje i sadnja autohtonih vrsta obezbjeđuju djelimičnu kompenzaciju stanišnih funkcija, stabilizaciju tla i mikroklimatske benefite. Nema uticaja na migracione pravce niti na zaštićene vrste.

5.7 Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu

Predmetna lokacija U toku izgradnje

Radovi se izvode u skladu sa mjerama zaštite kulturnog pejzaža; po potrebi se primjenjuje procedura slučajnog nalaza uz obustavu radova i obavještanje nadležnog zavoda. Gabariti, materijalizacija i organizacija gradilišta prilagođeni su ambijentu zaštićene okoline.

U toku funkcionisanja

Arhitektonska kompozicija, visina i materijali usklađeni su sa pejzažom; uređenje zelenila smanjuje vizuelni uticaj prema kulturno-istorijskom području Kotora. Ne očekuje se negativan uticaj na integritet ili vizuelni identitet zaštićenih dobara.

5.8 Uticaj na karakteristike pejzaža

Uticaji U toku izgradnje

Pejzaž je privremeno transformisan gradilištem, uklanjanjem vegetacije i prisustvom mehanizacije, što smanjuje estetske kvalitete prostora. Ovaj uticaj je vremenski ograničen na period radova.

U toku funkcionisanja

Formira se planski uređeni urbani sklop sa visokim udjelom zelenila i vodenih akcenata. Novi vizuelni identitet je stabilan i u skladu sa planskom dokumentacijom; negativni efekti iz građevinske faze se uklanjaju.

5.9 Uticaj na namjenu i korišćenje površina

Katastarske parcele na kojima se planira izgradnja hotelskog i poslovnog kompleksa u Tivtu (prema projektu – parcele livade IV klase, pašnjaci III klase i šume III klase) privremeno će služiti za potrebe gradilišta. Te površine bit će iskorišćene za smještaj građevinske mehanizacije, materijala, privremene zgrade (kontejneri, sanitarni čvorovi) i pristupne komunikacije. Gradilište će biti ograđeno i fizički odvojeno od okolnog prostora, uz jasan sistem kontrole ulaza i izlaza radnih vozila i osoblja. Izmjene topografije ograničene su na planirane gabarite temeljenja i infrastrukturnih priključaka, a viškovi materijala iz iskopa bit će privremeno deponirani i potom uklonjeni na lokaciju koju odredi Opština Tivat.

U toku funkcionisanja

Po završetku izgradnje, predmetne parcele trajno ulaze u funkciju turističko-ugostiteljskog i poslovnog kompleksa sa smještajnim jedinicama, restoranima, garažama, parkingom, otvorenim i zatvorenim prostorima, pješačkim stazama i uređenim zelenim površinama. Veći dio prostora bit će uređen mediteranskim zelenilom, travnatim površinama i drvećem koje doprinosi pejzažnoj integraciji objekta u ambijent Tivta. Promjena namjene zemljišta sa poljoprivredne i šumske funkcije u urbanu namjenu predstavlja trajnu promjenu u načinu korišćenja prostora, ali je u potpunosti predviđena prostornim planom i Urbanističko-tehničkim uslovima za opštinu Tivat. Slobodne površine unutar kompleksa bit će krajobrazno oblikovane, čime se postiže vizuelna i funkcionalna integracija sa postojećim urbanim i prirodnim okruženjem.

5.10 Korišćenje prirodnih resursa

U toku izgradnje

Tokom izgradnje hotelskog kompleksa u Tivtu koristiće se određene količine prirodnih resursa, prije svega zemljište, voda, energija i građevinski materijali. Zemljište unutar granica obuhvata biće

privremeno zauzeto za izvođenje radova, izgradnju temelja, instalacija, pristupnih saobraćajnica i privremenih objekata gradilišta. Ova upotreba zemljišta ograničena je na period trajanja radova, nakon čega će se prostor sanirati i urediti u skladu sa projektom.

Voda će se koristiti u ograničenim količinama, prvenstveno za potrebe radnika (sanitarne potrebe), pripremu betonskih masa, mješavina i pranje vozila i mehanizacije. U nedostatku stalnog priključka na javni vodovod, planirano je snabdijevanje vodom iz mobilnih cisterni, sa strogo kontrolisanom potrošnjom i uz sprečavanje prosipanja i zagađenja terena.

Električna energija biće obezbijedena privremenim priključkom sa elektrodistributivne mreže, a u fazama kada to nije moguće – pomoću agregata koji ispunjavaju propise o zaštiti od buke i emisija gasova (EU Stage IV standard). Energija će se koristiti isključivo za potrebe gradilišta, rasvjete i rada građevinskih mašina i alata.

U fazi izgradnje koristiće se i različiti građevinski materijali — beton, čelik, kamen, staklo, termoizolacioni materijali i dr. Njihova nabavka i upotreba biće organizovana u etapama, u skladu sa dinamičkim planom izvođenja radova, kako bi se izbjeglo nepotrebno gomilanje i smanjila mogućnost rasipanja i oštećenja materijala.

Svi resursi biće korišćeni racionalno, uz obavezno poštovanje mjera zaštite životne sredine, čime se osigurava minimalan uticaj na prirodne komponente prostora.

U toku funkcionisanja

Tokom redovnog rada hotelskog kompleksa koristiće se prirodni resursi koji su neophodni za njegovo funkcionisanje, a to su prije svega zemljište, voda i energija.

Zemljište se koristi trajno u okviru planirane turističko–ugostiteljske namjene, uključujući hotelske sadržaje, prateće objekte, pješačke i kolovozne površine, hortikulturno uređene prostore i tehničku infrastrukturu. Ozelenjavanjem slobodnih površina, uređenjem dvorišta i sadnjom autohtonih mediteranskih vrsta (maslina, čempresa, lovora, lavande i drugih), ostvaruje se uravnotežen odnos između izgrađenog i prirodnog prostora, čime se smanjuje negativan uticaj trajnog zauzimanja zemljišta.

Potrošnja vode u fazi eksploatacije obuhvata sanitarne potrebe korisnika i osoblja, održavanje higijene, pripremu hrane i zalivanje zelenih površina. Voda će se obezbjeđivati iz javnog vodovodnog sistema, a u nedostatku istog – privremeno iz rezervoara ili lokalne mreže u skladu sa uslovima nadležnog javnog preduzeća. U objektu će biti ugrađena vodovodna instalacija sa štednim armaturama i sistemom za racionalizaciju potrošnje, dok će se tehničke vode (npr. iz klimatizacije) reciklirati za zalivanje gdje god je to moguće.

Električna energija koristiće se za klimatizaciju, ventilaciju, rasvjetu, kuhinjsku opremu i elektronske uređaje. Hotelski kompleks projektovan je po principima energetske efikasnosti, sa

termoizolacionim fasadnim sistemom, aluminijskom stolarijom sa termoprekidom i LED rasvjetom niske potrošnje. Predviđena je i mogućnost ugradnje solarnih panela za pripremu sanitarne tople vode i podršku sistemu grijanja, čime se smanjuje oslanjanje na neobnovljive izvore energije i ukupna emisija CO₂.

Svi prirodni resursi koristiće se racionalno, uz stalni nadzor i kontrolu potrošnje, u skladu sa principima održivog razvoja i propisima o energetskej efikasnosti, zaštiti voda i zaštiti zemljišta. Projekat se u cjelini može ocijeniti kao sistem koji, zahvaljujući svojoj funkcionalnoj organizaciji i planiranim mjerama racionalne potrošnje, ne predstavlja značajan pritisak na prirodne resurse u okruženju.

5.11 Uticaj na komunalnu infrastrukturu

U toku izgradnje

U fazi izgradnje, privremeno će doći do povećanog opterećenja komunalne infrastrukture na području Tivta, prije svega kroz potrebu za privremenim priključcima na elektroenergetsku mrežu, dovodom vode i privremenim rješenjima za zbrinjavanje otpadnih voda i otpada.

Voda potrebna za pripremu betona, pranje vozila, navodnjavanje gradilišta i sanitarne potrebe zaposlenih obezbjeđivaće se putem privremenih priključaka ili dopremanjem cisternama, u skladu sa odobrenjem lokalnog vodovodnog preduzeća. Upotreba vode biće kontrolisana i racionalna, uz obavezno sprečavanje prosipanja i zagađenja. Na gradilištu će biti postavljeni mobilni sanitarni čvorovi (toaleti) koji se redovno servisiraju i prazne od strane ovlašćenog operatora.

Zbrinjavanje otpadnih voda tokom gradnje obavljaće se putem zatvorenih i vodonepropusnih rezervoara, dok će otpadne tehnološke vode (od pranja betonskih miješalica i mašina) biti prikupljane u posebne sabirne posude i predavane ovlašćenom preduzeću, bez mogućnosti njihovog direktnog ispuštanja u zemljište.

Napajanje električnom energijom tokom izvođenja radova obezbijediće se privremenim gradilišnim priključkom, a u fazama kada priključak nije dostupan koristiće se agregat koji ispunjava evropske norme o emisiji gasova (Stage IV) i buci. Potrošnja električne energije u ovoj fazi ograničena je na osnovne potrebe gradilišta (osvjetljenje, mašine, alat, oprema).

Za potrebe transporta građevinskog materijala i opreme koristiće se postojeća putna mreža. Saobraćajni pristupi gradilištu biće jasno definisani, a organizacija saobraćaja na lokaciji biće privremeno izmijenjena kako bi se osigurala bezbjednost i protočnost vozila. Nakon završetka radova, svi privremeni priključci i objekti biće uklonjeni, a površine vraćene u prvobitno stanje.

Privremeni uticaji na komunalnu infrastrukturu biće ograničeni, lokalnog karaktera i kratkotrajnog trajanja, bez značajnog opterećenja postojećih mreža grada Tivta.

U toku funkcionisanja

U fazi eksploatacije hotelskog kompleksa, očekuje se trajno povećanje potrošnje komunalnih resursa — vode, električne energije i generisanje otpadnih voda i komunalnog otpada. Svi sistemi komunalne infrastrukture projektovani su tako da obezbijede stabilno, bezbjedno i ekološki prihvatljivo funkcionisanje objekta.

Vodosnabdijevanje će se vršiti iz sistema javnog vodovoda u skladu sa tehničkim uslovima koje je izdalo JP „Vodovod i kanalizacija“ Tivat. Unutar kompleksa projektovana je interna mreža vodovoda sa ugrađenim glavnim i pojedinačnim vodomjerima za svaku funkcionalnu cjelinu. Predviđena je ugradnja ventila i nepovratnih klapni, kao i mjera zaštite od povratnog toka vode. U objektu će biti ugrađena savremena sanitarna oprema sa štednim armaturama i sistemima za racionalizaciju potrošnje vode.

Kanalizacioni sistem projektovan je kao separatan — fekalna i atmosferska kanalizacija su u potpunosti razdvojene. Do uspostavljanja punog kapaciteta javnog kanalizacionog sistema, predviđeno je privremeno korišćenje vodonepropusnih sabirnih jama, odnosno bioprečišćivača, čiji će sadržaj biti redovno uklanjan i predavan ovlašćenom operatoru. Po završetku izgradnje javnog sistema, objekat će se direktno priključiti na mrežu. Otpadne vode iz kuhinje i garaža prolaziće kroz taložnike i separatore masti i ulja, čime se sprječava zagađenje i obezbjeđuje usklađenost sa zakonom i EU standardima o zaštiti voda.

Elektroenergetski sistem biće priključen na mrežu Crnogorskog elektrodistritivnog sistema (CEDIS). U objektu će se koristiti energetski efikasna rasvjeta (LED tehnologija), centralni sistem upravljanja potrošnjom (BMS – Building Management System) i mogućnost integracije solarnih panela za pripremu sanitarne tople vode. Time se postiže optimalna potrošnja energije i smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte.

Atmosferske vode sa krovova i uređenih površina biće prikupljane sistemom kanala i cijevi, a prije ispuštanja u prirodni prijemnik ili javnu mrežu prolaziće kroz taložnike i separator ulja. Ovim sistemom obezbjeđuje se zaštita podzemnih i površinskih voda od zagađenja.

Saobraćajna infrastruktura unutar kompleksa uključuje interne saobraćajnice, parkinge i pješačke staze koje su u funkcionalnoj vezi sa javnim saobraćajnicama. U okviru kompleksa predviđen je dovoljan broj parking mjesta za goste i zaposlene, čime se izbjegava pritisak na javne površine.

Zbrinjavanje otpada vršiće se putem odvojenog sakupljanja (reciklabilni i mješoviti otpad) i predaje ovlašćenom komunalnom preduzeću „Komunalno Tivat“. Planirano je postavljanje zatvorenih i estetski uklopljenih kontejnerskih prostora sa odgovarajućom ventilacijom i pristupom za odvoz.

Uticaj projekta na komunalnu infrastrukturu tokom funkcionisanja biće trajan, ali u granicama projektovanih kapaciteta i bez preopterećenja postojećih sistema. Svi planirani priključci i instalacije predviđeni su u skladu sa važećim tehničkim uslovima nadležnih institucija, čime se obezbjeđuje potpuna usklađenost sa prostornim i ekološkim standardima Opštine Tivat.

Imajući u vidu da je projekat usklađen sa važećom Državnom studijom lokacije, da se infrastrukturna rješenja realizuju fazno i uz saglasnosti nadležnih komunalnih preduzeća, ne očekuje se da predmetni projekat samostalno ili kumulativno izazove preopterećenje postojećih sistema komunalne infrastrukture.

5.12 Akcidentne situacije

Akcidentne situacije predstavljaju nepredviđene događaje koji mogu imati privremene ili trajne negativne posljedice po životnu sredinu, ljudsko zdravlje ili materijalna dobra. U okviru realizacije i funkcionisanja projekta hotela BENABA d.o.o. u Tivtu, identifikovane su tri ključne vrste rizika: požar, zemljotres i prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije. Svaki od ovih rizika zahtijeva specifične mjere prevencije, kontrole i reagovanja, definisane kroz propise i projektna rješenja zaštite.

U toku izgradnje

Požar

Tokom faze izgradnje, požar može nastati usljed nekontrolisane upotrebe otvorenog plamena, zavarivanja, neispravnosti električnih instalacija, zapaljivih materijala na gradilištu ili paljenja niskog rastinja u okolini lokacije. Dodatni rizik predstavljaju visoke ljetnje temperature i sušni periodi karakteristični za priobalno područje Tivta.

U slučaju požara može doći do oslobađanja toksičnih gasova (ugljen-monoksid, ugljen-dioksid, čađ i oksidi azota) koji negativno utiču na kvalitet vazduha i zdravlje ljudi.

Kako bi se ovi rizici sveli na minimum, primjenjivaće se sljedeće mjere:

- na gradilištu je obavezno obezbijediti protivpožarne aparate (praškaste i CO₂) i mobilne rezervoare sa vodom,
- zabranjeno je odlaganje zapaljivog materijala na otvorenom bez nadzora,
- oprema i mašine moraju biti tehnički ispravne i redovno servisirane,
- zaposleni će proći obuku iz oblasti zaštite od požara i postupanja u akcidentnim situacijama.

Ukoliko dođe do požara, izvođač radova je dužan da odmah obavijesti Službu zaštite i spašavanja Opštine Tivat i primijeni plan reagovanja u vanrednim situacijama koji mora biti sastavni dio organizacije gradilišta.

Zemljotres

Područje Tivta, kao i cijela Boka Kotorska, prema Seizmičkoj karti Crne Gore, pripada IX stepenu MCS skale intenziteta zemljotresa, što ukazuje na visoku seizmičku aktivnost. Tokom izgradnje postoji rizik od oštećenja konstrukcija, klizišta, urušavanja iskopa ili pomjeranja mehanizacije.

Svi objekti u okviru projekta projektovani su i biće izvedeni u skladu sa važećim standardima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20). Temeljenje objekta predviđeno je na stabilnom terenu, sa odgovarajućim geomehaničkim parametrima. Tokom gradnje biće obezbijeđene zaštitne mjere iskopa, postavljeni privremeni potporni zidovi i sprovedene redovne kontrole stabilnosti.

U slučaju jačeg zemljotresa, izvođač je dužan da odmah obustavi radove, evakuiše zaposlene i sprovede mjere provjere stabilnosti objekta i mašina prije nastavka aktivnosti.

Opasnost od prosipanja goriva i ulja

Tokom izgradnje hotela koristiće se teška mehanizacija i transportna vozila koja koriste dizel gorivo i ulja. Akcident može nastati usljed curenja goriva iz rezervoara, prosipanja pri punjenju, havarije mašine ili nepažljivog rukovanja.

U slučaju prosipanja goriva, postoji opasnost da hemijski opasne supstance (uglјovodonici, organski i neorganski ugljenik, jedinjenja azota i sumpora) dospiju u površinski sloj zemljišta i, posredno, u podzemne vode.

Zbog toga je obavezno:

- punjenje mehanizacije vršiti na utvrđenoj, betonskoj površini sa ogradom i upojnim materijalom (pijesak, zeolit, sorbent),
- u slučaju incidenta, odmah zaustaviti rad, sanirati prosuto gorivo i onečišćeno tlo privremeno uskladištiti u zatvorenim buradima u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11 i 39/16),
- redovno održavati mašine i provjeravati spojeve gorivnih sistema.

Vjerovatnoća da dođe do akcidenta ove vrste niska je ukoliko se poštuju navedene tehničke i organizacione mjere.

U toku funkcionisanja

Požar

U fazi eksploatacije hotela, rizik od požara povezan je sa upotrebom električnih uređaja, kuhinjske opreme, klimatizacije i skladištenjem zapaljivih materijala (tekstila, sredstava za čišćenje i goriva). Posebnu pažnju zahtijevaju prostori kuhinje, tehničke prostorije, garaže i elektro ormani.

Objekat je projektovan u skladu sa važećim propisima o zaštiti od požara, uključujući sistem automatske detekcije i dojave dima, hidrantsku mrežu, ručne aparate za gašenje, protivpožarne

stepenice i plan evakuacije. Objekat će biti opremljen internim i spoljnim hidrantskim instalacijama, a svi zaposleni će proći obuku o postupanju u slučaju požara.

Služba zaštite i spašavanja Tivat nalazi se u neposrednoj blizini lokacije, što dodatno smanjuje rizik od ozbiljnijih posljedica po objekat i okolinu.

Zemljotres

U toku redovnog rada objekta, eventualni zemljotres može izazvati oštećenja elemenata konstrukcije, instalacija ili unutrašnje opreme. Zahvaljujući projektovanju po antiseizmičkim standardima, objekat će imati dovoljnu nosivost i elastičnost da izdrži seizmičke udare intenziteta predviđenog za područje Tivta.

U slučaju zemljotresa, osoblje će biti obučeno da postupa po planu evakuacije i da obezbijedi siguran izlazak gostiju i zaposlenih, uz momentalnu provjeru stanja sistema napajanja i eventualnih curenja gasova ili goriva.

Opasnost od prosipanja goriva i ulja

Tokom funkcionisanja hotela, mogućnost prosipanja goriva i maziva je minimalna, jer će eventualni rizici biti ograničeni na prostor tehničkih instalacija, garaže i kotlarnice (ukoliko se koristi gorivo). Svi sistemi biće izvedeni sa zaštitnim posudama i separatorima ulja, a servisno osoblje će biti obučeno za brzo reagovanje i sanaciju u slučaju curenja.

Sva eventualno kontaminirana voda sa parkinga i garaža biće prethodno tretirana u separatorima ulja prije upuštanja u kanalizacioni sistem, čime se sprečava zagađenje podzemnih voda.

Na osnovu svih sprovedenih analiza može se zaključiti da su rizici od akcidentnih situacija u okviru ovog projekta ograničeni, kontrolisani i tehnički upravljivi. Predviđene preventivne mjere, planovi reagovanja i tehnička rješenja u potpunosti su usklađeni sa zakonskim propisima i savremenim standardima zaštite životne sredine. Projekat hotela BENABA d.o.o. ne predstavlja izvor značajnog rizika po okolinu, stanovništvo i prirodne resurse.

6 MJERE ZA SPREČAVANJE SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Na osnovu analize svih karakteristika postojeće lokacije, kao i karakteristika planiranih postupaka u okviru izvođenja i funkcionisanja projekta, ista ukazuje, da su ostvareni osnovni uslovi za minimizaciju negativnih uticaja na životnu sredinu.

Sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja sagledaće se preko mjera zaštite predviđenih tehničkom dokumentacijom, mjera zaštite predviđenih prilikom izgradnje biznis centra, kao i mjera zaštite u toku eksploatacije biznis centra.

6.1 Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi za njihovo sprovođenje

Bez Bez obzira na to što se uticaji projekta hotela *BENABA d.o.o. – Tivat* pretežno odnose na fazu izgradnje i imaju privremeni karakter, investitor i izvođač su u obavezi da sprovedu sve zakonom propisane mjere zaštite životne sredine kako bi se eventualni negativni uticaji u potpunosti spriječili, smanjili ili otklonili. Mjere se odnose kako na fazu izgradnje, tako i na fazu funkcionisanja kompleksa, sa posebnim akcentom na kontrolu otpada, buke, voda, emisija u vazduh i očuvanje pejzažnog i prirodnog ambijenta.

Zakonski okvir

Tokom pripreme, izgradnje i eksploatacije hotela, nosilac projekta i izvođač radova dužni su da se pridržavaju važećih propisa Crne Gore, uključujući:

- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 52/16, 73/19),
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20),
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16),
- Zakon o vodama („Sl. list CG“, br. 27/07, 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17, 84/18),
- Zakon o upravljanju komunalnim vodama („Sl. list CG“, br. 2/17),
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG“, br. 25/10, 40/11, 43/15),
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 28/11, 1/14),
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“, br. 34/14, 44/18),

kao i relevantne **EU direktive** koje se odnose na zaštitu voda, otpada, zraka i buke, u skladu sa procesom harmonizacije propisa.

Mjere u fazi izgradnje

Tokom izvođenja radova, izvođač je dužan da:

- primijeni sve tehničke, organizacione i prostorne mjere radi sprečavanja zagađenja vazduha, tla i voda,

- uspostavi sistem za privremeno skladištenje i odvoz građevinskog otpada na lokacije koje odredi opština Tivat,
- spriječi ispuštanje ulja, maziva i goriva iz mehanizacije,
- ogradi gradilište, obezbijedi pristupe i spriječi rasipanje materijala van zone gradilišta,
- redovno održava mehanizaciju i ograniči rad u periodima povećane buke,
- sprovede mjere zaštite zaposlenih, posebno u pogledu upotrebe zaštitne opreme i organizacije radnog prostora.

Mjere zaštite u ovoj fazi sprovode se kontinuirano tokom cijelog perioda gradnje, u skladu sa Planom upravljanja otpadom i Planom zaštite i zdravlja na radu, koje je dužan da izradi izvođač.

Mjere u fazi funkcionisanja objekta

Nakon završetka radova, operator hotela dužan je da:

- sprovodi redovno održavanje vodovodnih, kanalizacionih i energetske instalacije,
- obezbijedi separaciju komunalnog otpada na izvoru i njegovo preuzimanje od strane ovlaštenog operatera,
- koristi ekološki prihvatljiva sredstva za čišćenje, dezinfekciju i održavanje,
- obezbijedi kontrolu potrošnje vode i energije, uključujući ugradnju sistema racionalne potrošnje (perlatora, LED rasvjete, automatskog gašenja svjetla u sobama i zajedničkim prostorijama),
- održava zelene površine u skladu sa planom pejzažnog uređenja i sistemom automatskog navodnjavanja,
- primjenjuje mjere zaštite od požara u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara i izrađenim planom evakuacije.

Mjere u slučaju incidenta

U slučaju akcidentnih situacija (prosipanje goriva, požar, oštećenje infrastrukture):

- potrebno je odmah prekinuti sve radove,
- izolovati zagađeni dio terena,
- privremeno skladištiti kontaminisani materijal u zatvorene posude i
- obavijestiti nadležni organ (Upravu za inspekcijske poslove – ekološka i komunalna inspekcija).
- U fazi rada hotela, menadžment je dužan da sprovodi periodične obuke zaposlenih o postupanju u slučaju ekoloških akcidenata.

Rokovi sprovođenja mjera

Mjere zaštite u toku izgradnje – kontinuirano, tokom cijelog perioda gradnje do tehničkog prijema objekta.

Mjere u toku funkcionisanja – trajno, tokom čitavog perioda rada hotela, uz godišnje izvještavanje o sprovođenju.

Mjere u slučaju akcidenta – odmah po nastanku incidentne situacije.

6.2 Planovi i tehnička rješenja za zaštitu životne sredine

Tokom procesa izgradnje hotelskog kompleksa BENABA d.o.o. – Tivat, izvođač radova je dužan da se strogo pridržava tehnološkog procesa i dinamičkog plana izvođenja radova, kako bi se svi privremeni uticaji na životnu sredinu sveli na najmanju moguću mjeru. Svi radovi moraju se izvoditi u skladu sa važećim tehničkim propisima, standardima zaštite životne sredine i bezbjednosti na radu, uz poštovanje uslova nadležnih organa i komunalnih preduzeća.

6.2.1 Mjere za zaštitu vazduha

Tokom izvođenja radova na izgradnji hotelskog kompleksa u Tivat, očekuje se da neće doći do značajnijeg povećanja imisionih koncentracija zagađujućih materija u vazduhu. Razlog za to je ograničeni obim radova i kratkotrajnost faze grubih zemljanih radova, kao i činjenica da se lokacija nalazi u zoni sa otvorenim morskim strujanjima i stalnom ventilacijom vazduha. Dodatno, područje se nalazi u urbanom dijelu Tivta u kojem već postoji frekventan drumskog saobraćaj, tako da uticaj gradilišta neće predstavljati značajnu promjenu u ukupnim emisijama.

Realizacija projekta ne može imati dugoročan ili značajan uticaj na kvalitet vazduha, a svi privremeni uticaji koji se mogu javiti u fazi gradnje svedeni su na najmanju moguću mjeru primjenom odgovarajućih tehničkih i organizacionih mjera.

Mjere zaštite tokom izgradnje

U cilju sprječavanja emisije prašine, lebdećih čestica i izduvnih gasova, predviđa se sprovođenje sljedećih tehničkih i operativnih mjera:

- Tokom vjetrovitih i sušnih perioda, gradilište i površine na kojima se obavlja iskop ili transport materijala redovno će se vlažiti vodom pomoću mobilnih cisterni, čime se sprječava podizanje prašine.
- Materijal za nasipanje i iskopani materijal privremeno će se deponovati u ograđenom dijelu gradilišta i po potrebi prekrivati ceradama.
- Svi kamioni koji napuštaju gradilište moraju imati prekrivene tovarne sanduke, kako bi se spriječilo rasipanje materijala i sekundarno zagađenje prašinom.
- Pristupne i transportne staze u okviru gradilišta biće redovno čišćene, a po potrebi i vlažene, posebno u sušnim danima.
- Građevinska mehanizacija mora biti tehnički ispravna i redovno servisirana, sa posebno kontrolisanim auspusima i filterima za čestice.
- U upotrebi će biti vozila i mašine koje zadovoljavaju EU emisioni standard najmanje „Stage IV“ (u skladu sa Direktivom 2004/26/EC), čime se smanjuje emisija čađi, ugljen-monoksida (CO), azotnih oksida (NOx) i ugljovodonika (HC).

- Rad mehanizacije treba ograničiti isključivo na period između 07:00 i 19:00 časova, čime se smanjuje kombinovani uticaj buke i emisije na okolno stanovništvo.
- Nepotrebna kretanja mašina i transport materijala biće svedena na minimum, uz optimizaciju planiranja radova i dinamičkog rasporeda.
- U slučaju pojave gustih dimnih emisija iz mehanizacije, vozilo se odmah isključuje iz upotrebe dok se ne otkloni kvar.

Ove mjere imaju za cilj da spriječe pojavu značajnog zagađenja prašinom i gasovima kao što su CO₂, NO_x i PM čestice, koji su najčešći produkti sagorijevanja goriva i kretanja mehanizacije.

Mjere zaštite tokom funkcionisanja objekta

Tokom faze eksploatacije, uticaj hotela BENABA doo na kvalitet vazduha je zanemarljiv. Emisije zagađujućih materija biće ograničene na:

- izduvne gasove putničkih i servisnih vozila koja pristupaju kompleksu,
- rad sistema grijanja, ventilacije i klimatizacije, koji će biti zasnovani na energetske efikasnim uređajima sa rashladnim gasovima bez uticaja na ozonski omotač (u skladu sa Uredbom EU 517/2014 o fluorovanim gasovima).
- Dodatno, predviđeno je ozelenjavanje značajnih površina u okviru kompleksa, što ima kompenzacioni efekat na emisije CO₂, a vegetacija ujedno doprinosi i poboljšanju mikroklimе prostora.

Procjenjuje se da realizacija projekta neće izazvati povećanje imisionih koncentracija zagađujućih materija iznad graničnih vrijednosti definisanih u Pravilniku o graničnim vrijednostima kvaliteta vazduha („Sl. list CG“, br. 5/12). Uzimajući u obzir mjere kontrole prašine, izbor savremene mehanizacije i prostorni kontekst lokacije u Tivtu, uticaji na vazduh tokom izgradnje i funkcionisanja ocjenjuju se kao kratkotrajni, lokalnog karaktera i zanemarljivog intenziteta.

6.2.2 Mjere za zaštitu voda

U toku izvođenja projekta izgradnje hotelskog kompleksa u Tivat, posebna pažnja posvetiće se sprječavanju bilo kakvog uticaja na kvalitet površinskih i podzemnih voda. Iako se u neposrednom okruženju lokacije ne nalaze površinski vodotoci, kao ni recipijenti koji bi mogli biti ugroženi, potrebno je primijeniti preventivne mjere koje garantuju da u toku izvođenja i funkcionisanja neće doći do zagađenja voda.

Mjere tokom izgradnje

Tokom izvođenja radova može doći do stvaranja različitih vrsta otpada — građevinskog, ambalažnog, komunalnog i manjeg dijela opasnog otpada (otpadna ulja, maziva, filteri, neiskorišćene boje i rastvarači). Ukoliko se ovim materijalima ne rukuje pravilno, postoji

mogućnost njihovog indirektnog uticaja na podzemne vode infiltracijom u tlo. Da bi se ovaj rizik spriječio, sprovode se sljedeće mjere:

- Zabrana ispuštanja bilo kakvih tečnosti (ulja, goriva, cementnog mleka, rastvarača, boja i maziva) direktno na tlo ili u okolne površine.
- Građevinske mašine i sredstva rada moraju biti parkirane na posebno uređenim i vodonepropusnim površinama, sa postavljenim upojnim barijerama i apsorpcionim prostirkama u zonama punjenja gorivom.
- Sva mehanizacija mora biti tehnički ispravna, redovno servisirana, a svako curenje ulja ili goriva mora biti odmah sanirano.
- Privremeni rezervoari goriva i maziva moraju biti metalni, označeni i obezbijeđeni od curenja, uz redovno evidentiranje količina.
- Otpadne vode sa gradilišta (ako nastanu) moraju se prikupljati u zatvorenim, vodonepropusnim posudama i odvoziti na tretman kod ovlašćenog operatera.
- Sav višak iskopanog materijala i građevinski šut mora se odvoziti na odobrene lokacije za deponovanje građevinskog otpada, koje određuje Opština Tivat, u skladu sa članom 14 Zakona o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11, 39/16).
- U krugu gradilišta mora biti obezbijeđen mobilni sanitarni čvor sa hermetički zatvorenom fekalnom kasetom, čije će pražnjenje vršiti ovlašćeno preduzeće.

Za sprovođenje ovih mjera odgovoran je izvođač radova i nosilac projekta, koji mora obezbijediti stalni nadzor i evidentiranje svih aktivnosti vezanih za rukovanje otpadnim materijalima i tečnostima.

Mjere tokom funkcionisanja hotela

U fazi rada hotelskog kompleksa, sistem vodosnabdijevanja i odvodnje projektovan je tako da eliminiše mogućnost zagađenja voda.

Predviđeno je da se:

- objekat priključi na gradski vodovodni sistem, nakon dobijanja tehničke saglasnosti od JP „Vodovod i kanalizacija“ Tivat,
- do izgradnje javne kanalizacione mreže, otpadne sanitarne vode privremeno sakupljaju i prečišćavaju u biološkom prečištaču sa kontrolisanim ispustom, u skladu sa propisima o zaštiti voda,
- u kuhinjskim i servisnim zonama instaliraju separatori masti i ulja, čime se sprečava unošenje organskih i mineralnih materija u kanalizacioni sistem,
- atmosferske vode sa krovova i popločanih površina odvoditi kroz separati sistem oluka i kanala, sa kontrolisanim upojnim poljima i taložnicima pijeska,
- sprovodi redovno održavanje sistema vodovoda i kanalizacije, kao i periodična kontrola eventualnih curenja.

Tokom rada hotela ne očekuju se značajne količine otpadnih voda, niti upotreba supstanci koje bi mogle izazvati hemijsko zagađenje. Korišćenje vode biće ograničeno na sanitarne, tehničke i

hortikulture potrebe, a navodnjavanje zelenih površina odvijać se pomoću sistema automatskog navodnjavanja sa vremenskim i meteorološkim senzorima koji optimizuju potrošnju vode.

S obzirom na činjenicu da u blizini predmetne lokacije ne postoje površinski vodotoci, a projekat ne podrazumijeva tehnološke procese koji bi generisali zagađenje voda, procjenjuje se da uticaji na vode tokom izgradnje i rada hotela neće biti značajni. Primjenom navedenih mjera, uz redovnu kontrolu sistema i nadzor nad odlaganjem otpada, potencijalni rizici po kvalitet voda svedeni su na minimalan i lokalno ograničen nivo.

Mjere upravljanja fekalnim otpadnim vodama

U cilju sprečavanja negativnog uticaja na podzemne i površinske vode, predviđeno je da se u II fazi realizacije projekta obezbijedi adekvatno rješenje za tretman fekalnih otpadnih voda, kroz izgradnju biološkog prečišćivača otpadnih voda u okviru parcele ili priključenje na planirani javni kanalizacioni sistem, u skladu sa važećom prostorno-planskom dokumentacijom.

Biološki prečišćivač će biti projektovan i dimenzionisan u skladu sa kapacitetom objekta, važećim nacionalnim propisima i relevantnom EU regulativom, posebno Direktivom 91/271/EEZ o komunalnim otpadnim vodama, kako bi se obezbijedio odgovarajući stepen prečišćavanja prije ispuštanja prečišćenih voda u recipijent. Tokom eksploatacije objekta obezbijediće se redovno održavanje sistema, kontrola rada i praćenje kvaliteta izlaznih voda, čime će se spriječiti zagađenje životne sredine i rizik po zdravlje ljudi.

6.2.3 Mjere za zaštitu zemljište

Za Zemljište predstavlja jedan od osnovnih prirodnih resursa koji se u toku izgradnje mogu privremeno degradirati usljed građevinskih aktivnosti, manipulacije materijalima i kretanja mehanizacije. S obzirom na prostorne i tehničke karakteristike projekta, predviđene mjere zaštite imaju preventivni karakter i usmjerene su na sprječavanje zagađenja, erozije i nepotrebnog zauzimanja zemljišta van projektovanih gabarita.

Mjere tokom izgradnje

Tokom faze građenja hotela zemljište će biti izloženo privremenim promjenama, posebno u zonama iskopa temelja, privremenog odlaganja materijala i formiranja pristupnih staza. Da bi se sačuvala njegova struktura i spriječila kontaminacija, neophodno je sprovesti sljedeće mjere:

- Ograničiti površine zahvata na zone obuhvaćene građevinskom dozvolom, uz precizno ograđivanje gradilišta i postavljanje signalizacije.
- Privremeno ukloniti i posebno uskladištiti plodni sloj zemljišta (humus) na za to predviđeno mjesto unutar parcele, uz zaštitu od ispiranja i rasipanja. Nakon završetka grubih radova, ovaj sloj će se ponovo iskoristiti za pejzažno uređenje.
- Sav višak iskopanog materijala transportovati na lokaciju koju odredi Opština Tivat ili druga nadležna institucija, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11 i 39/16).

- Građevinski otpad (beton, cigla, metal, drvo, plastika) mora se privremeno skladištiti na vodonepropusnoj podlozi u okviru gradilišta, bez direktnog kontakta sa zemljištem, te sukcesivno odvoziti ovlašćenom operateru.
- Zabranjuje se odlaganje tečnih i čvrstih materija direktno na zemlju (ulja, goriva, maziva, cementni šut i dr.). U slučaju prosipanja, neophodno je odmah prekinuti radove, zagađeni sloj tla ukloniti, hermetički zapakovati i predati ovlašćenom operateru.
- Na svim zonama gdje postoji mogućnost izlivanja goriva (npr. prilikom punjenja mašina), moraju se koristiti apsorpcione prostirke i zaštitne barijere.
- U slučaju obilnih padavina, potrebno je obezbijediti privremene kanale za odvodnju površinskih voda kako bi se spriječilo ispiranje i erozija terena.
- Po završetku građevinskih radova, izvođač je dužan da izvrši kompletno čišćenje gradilišta i uređenje površina prema projektu pejzažnog uređenja, uključujući rekultivaciju oštećenih površina.

Sve navedene aktivnosti treba da budu praćene internim nadzorom izvođača, uz evidenciju odloženih količina materijala i lokacija njihovog zbrinjavanja.

Mjere tokom funkcionisanja hotela

U fazi rada hotelskog kompleksa ne očekuju se aktivnosti koje bi mogle izazvati zagađenje zemljišta. U okviru redovnog održavanja objekta i pripadajućih površina potrebno je sprovesti sljedeće mjere:

- Obezbijediti da se komunalni otpad odlaže u tipske kontejnere i da se redovno preuzima od strane JKP „Komunalno Tivat“.
- Sredstva za čišćenje i održavanje (detergenti, hemikalije, ulja) skladištiti u zatvorenim, ventilisanim prostorijama sa vodonepropusnim podom.
- Zabraniti odlaganje bilo kakvog otpada van predviđenih kontejnera i spriječiti eventualno curenje tehničkih tečnosti iz uređaja.
- U slučaju nepredviđenog akcidenta (npr. curenje goriva iz hotelskih agregata ili servisnih zona), obavezno primijeniti hitne mjere sanacije i obavijestiti nadležnu službu zaštite životne sredine.
- Zelene površine održavati isključivo korišćenjem ekološki prihvatljivih sredstava (biološki pesticidi i prirodna đubriva), bez primjene hemikalija koje mogu uticati na hemijski sastav tla.

Zahvaljujući planiranom pejzažnom i hortikulturnom uređenju, koje podrazumijeva ozelenjavanje značajnog dijela kompleksa, površine pod vegetacijom doprinijeće očuvanju strukture tla i sprječavanju erozije.

Mjere za zaštitu zemljišta definisane ovim projektom imaju za cilj očuvanje prirodnih karakteristika prostora i sprječavanje njegovog zagađenja tokom svih faza realizacije. Primjenom propisanih tehničkih i organizacionih mjera, kao i redovnim nadzorom nad radovima, rizik od degradacije

zemljišta ocjenjuje se kao minimalan i lokalnog karaktera, a sve promjene su privremenog tipa i reverzibilne.

6.2.4 Mjere zaštite od buke i vibracije

Buka i vibracije predstavljaju najčešće privremene prateće pojave tokom izvođenja građevinskih radova, dok je u fazi eksploatacije njihov intenzitet minimalan i ograničen na uobičajene komunalne izvore. Lokacija planiranog hotela nalazi se u urbanom području sa već prisutnim akustičnim opterećenjem usljed saobraćaja i turističkih aktivnosti, te su dodatni izvori buke lokalnog i privremenog karaktera.

Mjere tokom izgradnje

Tokom građevinskih radova očekuje se pojava buke usljed rada mašina, kompresora, pumpi, kamiona i ručnih alata. Nivo buke može lokalno dostići vrijednosti od 75–85 dB(A), što zahtijeva primjenu mjera za ublažavanje njenog uticaja na radnike i okolno stanovništvo.

Da bi se buka i vibracije zadržale u dozvoljenim granicama, sprovode se sljedeće mjere:

- Ograničiti vrijeme izvođenja bučnih radova na period između 07:00 i 19:00 časova, kako bi se izbjeglo ometanje stanovnika u okolini.
- Upotrebljavati savremene i ispravne građevinske mašine, koje posjeduju fabričke ateste i zadovoljavaju propisane EU standarde o emisiji buke (Direktiva 2000/14/EC).
- Sva oprema mora imati ispravne auspuhe i zvučne izolatore, a rad mašina sa oštećenim prigušivačima strogo je zabranjen.
- Transportne rute za kamione i mašine planirati tako da se izbjegava prolazak neposredno pored stambenih objekata.
- Na mjestima gdje se izvode intenzivni radovi (betoniranje, bušenje, nabijanje), postaviti privremene zvučne barijere od drvenih ili metalnih panela, koje ublažavaju direktno širenje zvučnih talasa.
- Redovno servisirati mehanizaciju i zamjenjivati dotrajale dijelove (ležajeve, filtere, prigušivače), jer njihovo trošenje povećava nivo buke i vibracija.
- Smanjiti istovremeni rad više bučnih mašina na malom prostoru i planirati sekvencijalno izvođenje faza radova.
- Radnici koji su direktno izloženi izvorima buke (preko 80 dB(A)) moraju koristiti ličnu zaštitnu opremu – antifone ili čepiće za uši, u skladu sa Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“, br. 34/14 i 44/18).
- Sprovesti monitoring buke u fazi najintenzivnijih radova, posebno na granici gradilišta prema najbližim stambenim objektima, i po potrebi primijeniti dodatne mjere smanjenja.
- Vibracije koje potiču od rada mašina i prolaska kamiona očekivano su niskog intenziteta, kratkog trajanja i ne mogu imati mehaničke efekte na okolne objekte. Njihov nivo ne

prelazi pragove definisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 60/11).

Mjere tokom funkcionisanja hotela

U fazi eksploatacije objekta, buka će poticati od redovnih aktivnosti u okviru hotelskog kompleksa – saobraćaja gostiju, klimatizacije, muzike u ugostiteljskim zonama i tehničkih sistema. Kako bi se spriječilo akustičko opterećenje, predviđene su sljedeće mjere:

- Instalacija energetski efikasnih i niskobučnih uređaja za ventilaciju i klimatizaciju, sa zvučnom izolacijom kompresorskih jedinica.
- Ugradnja vibracionih podmetača i elastičnih spojnika na sve stacionarne uređaje (pumpne stanice, kompresori, rashladni sistemi) radi smanjenja prenosa vibracija kroz konstrukciju.
- Sve tehničke prostorije (kotlarnice, mašinske prostorije liftova, kuhinjski ventilatori) biće zvučno izolovane mineralnom vunom i gipsanim pregradama otpornim na vlagu.
- U restoranima i zajedničkim prostorijama koristiće se apsorbujući materijali (zavjese, obloge, akustični paneli) radi smanjenja refleksije zvuka.
- Muzika i druge audio instalacije biće podešene tako da ne prelaze 55 dB(A) na granici hotelske parcele u noćnim satima.
- Održavanje uređaja će se sprovoditi redovno, kako bi se spriječila pojava povišenih tonova ili vibracija uslijed neispravnosti.

Zahvaljujući kvalitetnom projektovanju i primjeni akustičkih standarda u arhitekturi, buka u fazi funkcionisanja biće u potpunosti u okviru propisanih vrijednosti i neće imati uticaja na okolno stanovništvo niti na goste kompleksa.

Mjere za kontrolu buke i vibracija u svim fazama projekta obezbjeđuju očuvanje komfora i zdravlja ljudi u okolini objekta. Primjenom tehničkih standarda, organizacionih ograničenja i akustičke zaštite, buka i vibracije će se zadržati ispod graničnih vrijednosti propisanih važećim propisima, što projekat čini akustički bezbjednim i održivim.

6.2.5 Mjere zaštite stanovništva

Stanovništvo predstavlja najvažniji receptor svih mogućih uticaja koji mogu nastati realizacijom projekta. Tokom izgradnje i kasnije eksploatacije hotela u Tivtu, uticaji na stanovništvo su ograničeni, privremenog i lokalnog karaktera, i mogu se efikasno ublažiti primjenom odgovarajućih tehničkih i organizacionih mjera.

Mjere zaštite stanovništva obuhvataju sve aktivnosti koje imaju za cilj da se eliminišu ili svedu na najmanju moguću mjeru fizički, hemijski i akustični uticaji koji mogu uticati na zdravlje i kvalitet života lokalne zajednice.

- **Mjere tokom izgradnje**

U toku izvođenja građevinskih radova, stanovništvo u neposrednoj blizini može biti izloženo kratkotrajnim uticajima buke, prašine i povećanog saobraćaja građevinskih vozila. Da bi se ovi efekti spriječili ili ublažili, neophodno je sprovesti sljedeće mjere:

- **Organizacija gradilišta** mora biti takva da se radovi odvijaju u jasno ograđenom i obezbijeđenom prostoru, uz postavljanje zaštitne ograde, informativnih tabli i upozorenja o zabrani pristupa neovlašćenim licima.
- **Radno vrijeme** izvođenja bučnih aktivnosti ograničiti na dnevni period, u skladu sa lokalnim odlukama (od 07:00 do 19:00 časova), kako bi se spriječilo ometanje stanovnika u okolini.
- **Smanjenje emisije prašine i lebdećih čestica** obezbijediće se redovnim vlaženjem gradilišta, puteva i nasutih površina, naročito u sušnim i vjetrovitim periodima.
- **Saobraćaj mehanizacije i kamiona** planirati van glavnih pješačkih i stambenih zona, uz minimalno zadržavanje vozila sa uključenim motorima.
- Svi **vozni pravci i prilazi gradilištu** moraju biti jasno označeni, a brzina kretanja vozila ograničena na 10–15 km/h u neposrednoj blizini naselja.
- **Građevinski materijal** i otpad ne smiju se odlagati izvan ograde gradilišta, niti stvarati vizuelno ili sanitarno opterećenje za lokalnu zajednicu.
- U slučaju **izuzetnih radova (npr. noćnog betoniranja ili transporta teške opreme)**, lokalno stanovništvo i opštinska služba moraju biti pravovremeno obaviješteni.
- **Zdravlje radnika** koji borave na gradilištu mora biti zaštićeno primjenom propisanih mjera bezbjednosti i zdravlja na radu (lična zaštitna oprema, signalizacija, ograničenje pristupa neobučanim licima).
- U slučaju pojave neprijatnih mirisa, akcidenta ili buke iznad dozvoljenih vrijednosti, izvođač je dužan da **privremeno obustavi radove**, identifikuje uzrok i preduzme korektivne mjere.

Sve navedene mjere sprovodi izvođač radova pod nadzorom nosioca projekta i uz kontrolu lokalne komunalne i inspeksijske službe.

- **Mjere tokom funkcionisanja hotela**

U fazi eksploatacije hotela, uticaji na stanovništvo su ograničeni na saobraćaj gostiju i povremene manifestacije unutar kompleksa. Ove pojave se mogu kontrolisati kroz odgovorno upravljanje objektom i sprovođenje mjera koje obezbjeđuju očuvanje kvaliteta života lokalne zajednice:

- **Hotelske aktivnosti** (ugostiteljstvo, zabavni sadržaji, manifestacije) moraju biti organizovane u skladu sa komunalnim propisima o javnom redu i miru, uz poštovanje graničnih vrijednosti buke propisanih **Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini („Sl. list CG“, br. 60/11)**.
- Muzika i zabavni programi u otvorenom prostoru moraju se ograničiti na **period do 23:00 časa**, uz kontrolu nivoa zvuka.
- **Saobraćajna organizacija** u okviru hotelskog kompleksa mora omogućiti nesmetan pristup i parkiranje gostiju, bez blokiranja javnih puteva i prilaza obližnjih objekata.
- **Otpadne vode i komunalni otpad** moraju se odvoditi i zbrinjavati u skladu sa propisima, kako bi se spriječili sanitarni rizici i neprijatni mirisi.
- **Edukacija zaposlenih** o pravilima zaštite životne sredine i odnosu prema lokalnoj zajednici mora biti sastavni dio obuke osoblja.
- **Zelene površine i hortikulturno uređenje** doprinijeće smanjenju prašine i buke te stvaranju vizuelno prijatnog ambijenta, čime se posredno unapređuje kvalitet boravka i život stanovništva u neposrednom okruženju.
- U slučaju bilo kakvog incidenta (požar, prosipanje hemikalija, havarija instalacija), rukovodilac objekta dužan je da odmah obavijesti nadležne službe i sprovede plan hitnih mjera zaštite.

Sprovođenjem navedenih mjera, projekat hotela neće imati značajan uticaj na lokalno stanovništvo. Uticaji u fazi izgradnje su privremenog i reverzibilnog karaktera, dok se u fazi funkcionisanja objekta ne očekuje povećanje rizika po zdravlje i bezbjednost ljudi. Primjena tehničkih, organizacionih i komunikacionih mjera obezbjeđuje potpunu usaglašenost projekta sa standardima zaštite stanovništva i očuvanje kvaliteta života na području Tivta.

6.2.6 Mjere za zaštitu ekosistema i geološke sredina

Ekosistem predmetnog područja karakteriše tipična **mediteranska vegetacija** sa elementima degradirane makije, niskog rastinja i travnih zajednica, dok faunu čine uobičajene vrste prilagođene urbanom i poluurbanom staništu. Geološka podloga čine karbonatne stijene jurske i kredne starosti, stabilne i bez izraženih tektonskih deformacija.

Planirana izgradnja hotela u Tivtu odvija se na lokaciji koja je već antropogeno izmijenjena, a ekosistemske vrijednosti su umjerene i ograničene na manja samonikla vegetacijska ostrva. Iako

se ne očekuju značajni negativni uticaji, neophodno je sprovesti mjere zaštite koje osiguravaju očuvanje postojećih prirodnih komponenti i sprječavaju degradaciju tla i podzemlja.

Mjere tokom izgradnje

U toku izvođenja građevinskih radova najveći potencijalni rizik za ekosistem i geološku stabilnost javlja se usljed mehaničkih zahvata u zemljištu, uklanjanja vegetacije i mogućnosti erozije ili zagađenja tla. Da bi se spriječila degradacija prirodnih elemenata prostora, sprovode se sljedeće mjere:

- Uklanjanje vegetacije izvoditi selektivno – samo na površinama predviđenim za gradnju i pristupne saobraćajnice. Preostalu vegetaciju očuvati gdje god je moguće, uz formiranje privremenih zaštitnih zona oko stabala koja se zadržavaju.
- Plodni sloj zemljišta (humus) pažljivo ukloniti i odložiti u posebno obilježene deponije unutar parcele, uz zaštitu od erozije i ispiranja. Po završetku grubih radova, ovaj sloj će se koristiti za ozelenjavanje i rekultivaciju terena.
- Zabranjeno je odlaganje građevinskog materijala, goriva, ulja i hemikalija direktno na zemlju. Ove materije se moraju skladištiti u zatvorenim, vodonepropusnim posudama, na betonskoj podlozi sa sistemom za sakupljanje curenja.
- Mehanizaciju i servisne zone smjestiti na stabilne površine, uz postavljanje privremenih upojnih barijera ili apsorpcionih jastučića radi sprečavanja prodiranja ulja i goriva u zemljište.
- Tokom kišnog perioda, neophodno je izvesti privremene drenažne kanale i taložnike koji sprečavaju eroziju i zamućenje površinskih voda.
- Zabranjeno je spaljivanje biljnog materijala ili otpada na lokaciji, jer može izazvati poremećaj mikrofaune i emisiju štetnih gasova.

U slučaju eventualnog prosipanja hemikalija, goriva ili ulja, potrebno je odmah prekinuti radove, ukloniti zagađeni materijal i privremeno ga skladištiti u zatvorene kontejnere do preuzimanja od strane ovlašćenog operatera.

Po završetku radova, sve privremene površine moraju biti rekultivisane – ravnanje terena, nansivanje humusa, sjetva autohtonih biljnih vrsta i ozelenjavanje.

Ove mjere omogućavaju očuvanje stabilnosti terena i minimiziraju gubitak prirodnih staništa tokom izgradnje.

Mjere tokom funkcionisanja hotela

U fazi eksploatacije hotela ekosistemi i geološka sredina neće biti izloženi značajnim opterećenjima, ali se preporučuje održavanje visokog nivoa upravljanja prirodnim komponentama prostora:

- Zelene površine i pejzažno uređenje održavati redovno, uz korišćenje isključivo ekološki prihvatljivih sredstava (biološki pesticidi, prirodna đubriva). Upotreba hemikalija koje mogu kontaminirati zemljište i podzemne vode mora biti zabranjena.
- Biljne vrste korišćene u hortikulturnom uređenju treba da budu autohtone (lovor, ružmarin, čempres, lavanda, oleander i dr.), kako bi se očuvala autentičnost pejzaža i omogućila ekološka stabilnost prostora.
- Zelene barijere (drvoredne trake, žive ograde) zadržaće funkciju prirodnog filtera prašine i buke, istovremeno pružajući stanište manjim vrstama ptica i insekata.
- Zabranjeno je ispuštanje otpadnih voda i hemikalija van kanalizacionog sistema. Svi odvodi iz kuhinja i tehničkih prostorija moraju biti opremljeni separatorima masti i ulja.
- Redovno praćenje stabilnosti terena i eventualnih pojava klizišta, erozije ili pukotina na objektu i prilazima, posebno nakon intenzivnih padavina ili zemljotresa.
- Površine koje nisu pod konstrukcijom zadržavaju permeabilnost tla, što doprinosi infiltraciji padavinskih voda i očuvanju prirodnog hidrološkog režima.
- U slučaju eventualnog incidenta (curenje goriva iz agregata, hemijski prosip), odmah aktivirati plan hitnih mjera sanacije i obavijestiti nadležne službe.

Sprovođenjem navedenih mjera, ekološki integritet prostora i geološka stabilnost lokacije hotela u Tivtu biće u potpunosti očuvani. Uticaji tokom izgradnje su privremenog i kontrolisanog karaktera, dok su tokom funkcionisanja minimalni i zanemarljivi. Primjenom planiranih tehničkih, bioloških i organizacionih mjera, projekat se u potpunosti uklapa u prirodni ambijent i doprinosi održivom korišćenju prostora, bez negativnih posljedica po ekosistem i geološku sredinu.

6.2.7 Mjere zbrinjavanja otpada

U svim fazama realizacije projekta – tokom izgradnje, kao i tokom funkcionisanja hotela, biće generisane određene količine otpada različitog porijekla i karaktera. Pravilno upravljanje otpadom od suštinskog je značaja za očuvanje kvaliteta životne sredine i zaštitu zdravlja ljudi.

Svi postupci upravljanja otpadom moraju se sprovoditi u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 34/24), kao i podzakonskim aktima koji definišu sakupljanje, transport, skladištenje, tretman i odlaganje otpada.

Mjere tokom izgradnje

Tokom izvođenja građevinskih radova nastajace različite vrste otpada: građevinski šut (beton, armatura, cigla, keramika), zemljani višak, ambalažni otpad, metal, drvo, plastika, kao i male količine opasnog otpada (ulja, maziva, krpe kontaminirane hemikalijama i sl.). Za svaku kategoriju otpada potrebno je definisati jasno mjesto privremenog odlaganja, način rukovanja i krajnje zbrinjavanje.

Mjere koje se moraju primijeniti su sljedeće:

- Izrada Plana upravljanja otpadom za fazu izgradnje, koji izrađuje izvođač radova, u skladu sa članom 31 Zakona o upravljanju otpadom. Plan mora sadržati popis vrsta otpada, način sakupljanja, privremeno skladištenje, transport i krajnji tretman.
- Građevinski otpad (betonski elementi, cigla, armatura) privremeno se skladišti na uređenom dijelu gradilišta, ograđenom i označenom, a zatim transportuje na od strane opštine Tivat odobrenu lokaciju za deponovanje građevinskog otpada.
- Zemljani višak koristi se za nivelaciju i rekultivaciju terena unutar građevinske parcele, u mjeri u kojoj je to projektom predviđeno; ostatak se odvozi na deponiju.
- Ambalažni otpad (karton, folija, PVC, drvene palete) razdvaja se prema vrsti materijala i predaje ovlaštenim operaterima koji imaju dozvolu za sakupljanje i reciklažu.
- Opasni otpad (motorna ulja, filteri, maziva, krpe, boje) mora se sakupljati u zasebnim, vodonepropusnim kontejnerima, jasno označenim znakom upozorenja, i predavati ovlaštenom preduzeću koje posjeduje dozvolu Ministarstva turizma, ekologije, održivog razvoja i razvoja sjevera.
- Zabranjeno je spaljivanje otpada bilo koje vrste na gradilištu.
- Transport otpada vrši se isključivo vozilima sa zatvorenim karoserijama i u skladu sa Pravilnikom o uslovima i načinu transporta otpada („Sl. list CG“, br. 30/12).
- Po završetku radova, lokacija mora biti očišćena i rekultivisana, a sav preostali otpad uklonjen sa lokacije i dokumentovan kroz evidencioni **list o otpadu** (obrazac iz Priloga 2 Pravilnika o načinu vođenja evidencije o otpadu).

Mjere tokom funkcionisanja hotela

U fazi rada hotela biće generisane značajnije količine komunalnog otpada (kuhinjski i restoran otpad, papir, plastika, staklo, metal), zatim ambalažni otpad i određene količine opasnog otpada (ulja, sredstva za čišćenje, baterije, elektronski otpad).

Da bi se osiguralo održivo upravljanje otpadom, neophodno je sprovesti sljedeće mjere:

- Uspostaviti sistem selektivnog prikupljanja otpada na samoj lokaciji hotela. Na svim pristupačnim mjestima postaviti posude za razdvajanje otpada po frakcijama – plastika, staklo, papir, metal i miješani otpad.

- Kuhinjski biootpad sakupljati u zasebnim kontejnerima i predavati ovlašćenom operateru za tretman organskog otpada.
- Ambalažni otpad iz prodajnih i ugostiteljskih djelatnosti mora se sakupljati i odvoziti u skladu sa Pravilnikom o ambalaži i ambalažnom otpadu („Sl. list CG“, br. 81/20).
- Opasan otpad (detergenti, baterije, elektronski uređaji, fluorescentne cijevi, ulja iz kuhinje) mora biti skladišten u označenim prostorijama, na nepropusnoj podlozi, i predavan ovlašćenim operaterima uz potvrdu o preuzimanju.
- U okviru hotelskog kompleksa mora biti obezbijeđen prostor za privremeno skladištenje otpada, koji je natkriven, ventilisan i zaštićen od atmosferskih uticaja.
- Svi zaposleni moraju proći obuku o pravilnom rukovanju otpadom, kako bi se obezbijedila dosljedna primjena sistema selektivnog prikupljanja.
- Zabranjeno je ispuštanje bilo kakvih tečnih otpadnih supstanci u tlo ili kanalizaciju, osim sanitarnih i prečišćenih voda u skladu sa Zakonom o vodama.
- U saradnji sa lokalnim komunalnim preduzećem „Komunalno Tivat“, hotel mora potpisati ugovor o redovnom odvozu otpada i obezbijediti dovoljan broj kontejnera odgovarajućeg kapaciteta.
- Preporučuje se uvođenje interne politike „Zero Waste“ (smanjenje otpada na izvoru, ponovna upotreba, reciklaža) kao dio ekološke odgovornosti hotela i njegovog turističkog identiteta.

6.2.8 Mjere za zaštitu pejzaža

Požar predstavlja jednu od najopasnijih akcidentnih situacija koje se mogu javiti tokom izgradnje i funkcionisanja hotela, sa potencijalno ozbiljnim posljedicama po ljude, imovinu i životnu sredinu. S obzirom na karakter projekta – hotelsko–ugostiteljski kompleks sa pratećim sadržajima, neophodno je obezbijediti visoki nivo zaštite od požara kroz preventivne, tehničke i organizacione mjere.

Mjere tokom izgradnje

U fazi građevinskih radova najveći rizik od požara potiče od privremenih instalacija, upotrebe otvorenog plamena, zavarivanja i gorivih materijala (drvo, plastika, kablovi, gorivo). Da bi se spriječila pojava požara i umanjile eventualne posljedice, potrebno je sprovesti sljedeće mjere:

- Organizacija gradilišta mora uključiti plan zaštite od požara sa jasno određenim putevima evakuacije, mjestima okupljanja i rasporedom protivpožarne opreme (prenosivi aparati, hidranti, pješčane kutije).

- Zabranjena je upotreba otvorenog plamena (paljenje otpada, zagrijavanje materijala i slično) izvan za to posebno određenih i obezbijeđenih zona.
- Svi radovi na varenju, rezanju ili brušenju metala moraju se obavljati uz prethodno čišćenje radne zone od zapaljivih materijala i prisustvo PP aparata (tip S–6 ili CO₂).
- Privremene električne instalacije moraju biti izvedene u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl. list SFRJ“, br. 53/88), redovno kontrolisane i zaštićene od preopterećenja.
- Rezervoari za gorivo i mazivo moraju biti postavljeni na betonskoj podlozi sa sabirnim kanalom i ogradom visine min. 1,2 m, udaljeni najmanje 15 m od objekta u izgradnji.
- Skladište zapaljivih materijala (boje, razrjeđivači, ljepljiva, goriva) mora biti natkriveno, provjetreno i zaključano, uz postavljene natpise „ZABRANJENO PUŠENJE I UPOTREBA OTVORENOG PLAMENA“.
- Radnici moraju proći obuku iz oblasti zaštite od požara i upoznati se sa planom evakuacije i korišćenjem PP opreme.
- U slučaju izbijanja požara, potrebno je odmah obustaviti sve radove, aktivirati protivpožarni alarm i obavijestiti Službu zaštite i spašavanja Tivat (193).

Sve navedene mjere primjenjuju se u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG“, br. 13/07, 05/08, 32/11, 54/16) i Zakonom o zaštiti od požara („Sl. list CG“, br. 64/13 i 54/16).

Mjere tokom funkcionisanja hotela

U fazi eksploatacije, rizik od požara proističe iz upotrebe električnih i gasnih instalacija, kuhinjskih uređaja, klimatizacije i elektro–distribucione opreme, kao i mogućnosti ljudske greške. Da bi se spriječile akcidentne situacije i smanjio nivo rizika, potrebno je sprovesti sljedeće mjere:

- Hotelski objekat mora biti projektovan i izveden u skladu sa protivpožarnim propisima i standardima, posebno u pogledu otpornosti konstrukcije na požar, požarnih sektora, evakuacionih puteva i ventilacionih sistema.
- Svi građevinski materijali koji se koriste u unutrašnjosti moraju biti klasifikovani prema otpornosti na požar (minimum klasa B–s2, d0 u skladu sa EN 13501–1).
- Automatski protivpožarni sistem detekcije i dojave (senzori dima, toplote i požarni alarm) mora biti instaliran u svim zajedničkim prostorijama, sobama, hodnicima i tehničkim zonama.
- U okviru objekta mora biti instaliran unutrašnji hidrantski sistem, dok spoljašnji hidranti moraju biti lako dostupni vatrogasnim vozilima i redovno testirani.
- Prenosivi protivpožarni aparati moraju biti raspoređeni u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu od požara, i to: najmanje jedan aparat S–6 na svakih 150 m² površine, kao i u kuhinji, tehničkim prostorijama i garaži.
- Kuhinje i restorani moraju imati sisteme za ekstrakciju masnoće sa filterima otpornim na požar i sistem za automatsko gašenje (npr. CO₂ ili prah).
- Evakuacioni putevi (hodnici, stepeništa, izlazi) moraju biti označeni svjetlosnom signalizacijom, osvetljeni i bez prepreka u svakom trenutku.

- Zaposleni moraju proći obuku o postupanju u slučaju požara, a najmanje jednom godišnje mora se organizovati vježba evakuacije i gašenja požara u saradnji sa Službom zaštite i spašavanja Tivat.
- Plan evakuacije i postupanja u slučaju požara mora biti istaknut na vidljivim mjestima u svakom spratu i javnom prostoru.
- Tehničko osoblje hotela obavezno vodi dnevnik kontrole PP sistema, sa evidencijom o redovnim pregledima i servisiranju opreme.
- U objektu mora biti instaliran sistem za odvođenje dima i toplote, a u tehničkim prostorijama (transformator, agregat, kotlarnica) – automatski sistem za gašenje gasom (npr. FM-200).
- U slučaju požara, aktivira se plan zaštite i evakuacije gostiju, uz obavješćavanje vatrogasne službe, policije i lokalnog centra za vanredne situacije.

Mjere zaštite životne sredine u slučaju požara

U slučaju izbijanja požara, pored direktne opasnosti po ljude i imovinu, mogu se javiti i indirektni uticaji na životnu sredinu:

- emisija toksičnih gasova (CO, NO_x, čađ, VOC) u vazduh,
- kontaminacija tla i površinskih voda gašenjem (ako se koriste hemijska sredstva),
- odlaganje spaljenog materijala i otpada.

Da bi se spriječile ove posljedice, potrebno je:

- koristiti ekološki prihvatljiva sredstva za gašenje (voda, CO₂, prah),
- spriječiti odliv vode za gašenje u tlo postavljanjem privremenih barijera ili sabirnih kanala,
- kontaminirani materijal tretirati kao opasan otpad i predati ovlašćenom operateru.

Primjenom navedenih tehničkih i organizacionih mjera, rizik od požara tokom izgradnje i eksploatacije hotela svodi se na minimum.

Objekat, oprema i osoblje biće potpuno usklađeni sa nacionalnim i evropskim standardima zaštite od požara, čime se obezbjeđuje bezbjednost gostiju, zaposlenih i životne sredine, kao i kontinuitet poslovanja u skladu sa principima održivog razvoja.

Pejzažna rješenja moraju biti usklađena s konzervatorskim uslovima i pejzažnim karakterom područja Tivatskog zaliva. U hortikulturnom oblikovanju koristiti autohtone mediteranske vrste (maslina, lovor, lavanda, ruzmarin, čempres), uz očuvanje postojećeg zelenila i prilagođavanje visinskih gabarita novog zelenila okolnim vizurama.

6.2.9 Mjere za zaštitu kulturnih dobara

U Lokacija planiranog hotela nalazi se u primorskom dijelu opštine Tivat, u širem području koje čini kulturni pejzaž Boke Kotorske, prepoznat kao izuzetna cjelina koja obuhvata složenu interakciju prirodnog i antropogenog okruženja. Iako sama lokacija nije u neposrednoj zoni zaštite kulturnog

dobra, ona se nalazi u vizuelnom i funkcionalnom kontaktu sa područjem koje ima status zaštićenog ambijenta, zbog čega se mora primijeniti poseban režim mjera očuvanja i valorizacije.

Tokom izvođenja radova mora postupati u skladu sa konzervatorskim uslovima Uprave za zaštitu kulturnih dobara Crne Gore (UP/I-05-764/2025-3 od 08.09.2025), uz stalni nadzor ovlaštenog konzervatora i obavezno konsultovanje Uprave u slučaju bilo kakvih izmjena projektnih rješenja.

Mjere zaštite kulturnih dobara obuhvataju preventivne, tehničke i organizacione aktivnosti koje se sprovode tokom izgradnje i tokom funkcionisanja objekta, u cilju očuvanja kulturno–istorijskih vrijednosti prostora i sprječavanja negativnih vizuelnih, fizičkih i ambijentalnih uticaja.

Mjere tokom izgradnje

U fazi izvođenja građevinskih radova neophodno je obezbijediti uslove koji sprečavaju bilo kakav negativan uticaj na obližnja kulturna dobra, ambijent i vizuelni identitet prostora:

- Izvođenje radova mora biti organizovano tako da ne ugrožava objekte ili elemente ambijenta koji imaju istorijski ili estetski značaj, uključujući vizure prema okolnom pejzažu, priobalju i tradicionalnoj arhitekturi Tivta i Boke Kotorske.
- Teška građevinska mehanizacija koristi se isključivo unutar granica gradilišta, bez narušavanja prostora izvan urbanistički definisane parcele.
- Vibracije i buka koje nastaju tokom izvođenja radova moraju biti kontrolisane u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima buke („Sl. list CG“, br. 75/18), kako bi se izbjegla oštećenja ili mikropomjeranja na okolnim objektima starije gradnje.
- U slučaju da se prilikom zemljanih radova otkriju arheološki ostaci, temelji, artefakti ili drugi kulturni elementi, radove je potrebno odmah obustaviti i obavijestiti upravu za zaštitu kulturnih dobara Crne Gore i Regionalni zavod za zaštitu spomenika kulture Kotor, koji će preduzeti dalje mjere dokumentovanja i zaštite.
- Svi materijali i tehnike građenja moraju biti u skladu sa lokalnim karakterom prostora i urbanističkim smjernicama koje štite vizuelni identitet obale Boke Kotorske.
- Privremene instalacije, ograde i bilbordi moraju biti neutralnog vizuelnog izgleda, bez narušavanja pejzažnog sklopa i bez agresivne koloristike.
- Ove mjere obezbjeđuju da faza izgradnje ne naruši vizuelni integritet i kulturno nasljeđe područja.

Mjere tokom funkcionisanja objekta

U fazi eksploatacije, projekat hotela mora funkcionisati u skladu sa načelima očuvanja kulturnog identiteta i estetske harmonije prostora. Mjere obuhvataju:

- Arhitektonska forma, boje i materijali objekta moraju biti usklađeni sa pejzažnim i ambijentalnim karakteristikama Tivta i Boke Kotorske. Preporučuje se upotreba prirodnih materijala – kamena, drveta i svijetlih tonova maltera, koji su u skladu sa tradicionalnom primorskom arhitekturom.

- Rasvjeta objekta i okolnog prostora mora biti projektovana tako da naglašava arhitektonske vrijednosti bez izazivanja svjetlosnog zagađenja ili zaslijepljivanja okolnih područja (posebno ka moru i naselju).
- Urbanističko i pejzažno uređenje mora poštovati tradicionalnu strukturu prostora – kamene potporne zidove, terase i zelene površine sa autohtonim biljnim vrstama, čime se čuva autentičnost ambijenta.
- U slučaju organizovanja kulturnih događaja, manifestacija i okupljanja, potrebno je poštovati propisane nivoe buke i svjetlosne emisije, uz prethodnu saglasnost lokalne samouprave i nadležnog organa za zaštitu kulturnih dobara.
- Hotel mora uspostaviti interni protokol saradnje sa Regionalnim zavodom za zaštitu spomenika kulture Kotor, kako bi se obezbijedila kontinuirana kontrola, savjetovanje i usklađenost budućih radova (održavanje, rekonstrukcija, proširenje) sa pravilima zaštite kulturne baštine.
- Održavanje objekta mora biti redovno i sprovedeno na način koji ne mijenja arhitektonsku autentičnost, proporcije ili pejzažne vrijednosti prostora.

Zakonski osnov i usklađenost

Sprovođenje mjera zaštite kulturnih dobara zasniva se na sljedećim propisima:

- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list CG“, br. 49/10, 40/11, 44/17),
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18, 82/20),
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu kulturnih dobara u toku izvođenja radova,
- Studija zaštite kulturnih dobara opštine Tivat i smjernice Regionalnog zavoda Kotor.
- Nadležni organi (Uprava za zaštitu kulturnih dobara, Ministarstvo kulture i medija, kao i Opština Tivat) sprovodiće inspekcijski nadzor nad primjenom ovih mjera.

Primjenom predviđenih mjera zaštite, izgradnja i funkcionisanje hotela neće imati negativan uticaj na kulturna dobra, pejzažnu i istorijsku cjelinu prostora Boke Kotorske.

Projekat se uklapa u ambijentalni identitet lokacije i doprinosi valorizaciji kulturnog pejzaža kroz savremeno, ali harmonično arhitektonsko oblikovanje.

Na taj način, objekat postaje dio kulturnog mozaika prostora, uz poštovanje principa očuvanja nasljeđa i održivog razvoja.

6.2.10 Mjere zaštite na radu

U fazi izvođenja građevinskih radova, rizici po zdravlje i bezbjednost radnika najčešće su povezani sa fizičkim naporima, radom na visini, rukovanjem mehanizacijom, električnim instalacijama, upotrebom hemikalija i mogućnošću povreda od pada ili udara. U skladu sa tim, potrebno je sprovesti sljedeće mjere:

- Izvođač radova je obavezan da izradi i sprovodi Plan bezbjednosti i zdravlja na radu (BBZR plan), koji mora biti usklađen sa važećim zakonodavstvom i odobren od strane nadležnog organa prije početka radova.
- Svi zaposleni i podizvođači moraju biti obučeni i upoznati sa rizicima specifičnim za svoje radno mjesto, kao i sa načinom korišćenja lične zaštitne opreme.
- Obavezna je upotreba lične zaštitne opreme (LZO): zaštitna kaciga, radna obuća sa čeličnim vrhom, reflektujući prsluk, zaštitne naočare, rukavice i po potrebi pojasevi za rad na visini.
- Rad na visini mora biti organizovan uz upotrebu bezbjednih skela, ograda i platformi koje su atestirane i redovno kontrolisane.
- Svi električni uređaji i instalacije moraju biti ispravni, uz obavezno uzemljenje i redovne kontrole. Privremene električne instalacije na gradilištu moraju imati zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja.
- Saobraćaj i kretanje mehanizacije unutar gradilišta mora biti jasno definisano i signalizirano. Na gradilištu se moraju postaviti upozoravajuće table i oznake zabrane.
- Skladištenje hemikalija, goriva i maziva mora biti organizovano u skladu sa bezbjednosnim listovima i Pravilnikom o skladištenju zapaljivih i opasnih materija.
- U zoni izvođenja radova mora se obezbijediti stalno prisustvo PP aparata, pribora za prvu pomoć i obučenog osoblja za reagovanje u vanrednim situacijama.
- Sanitarno-higijenski uslovi moraju biti obezbijeđeni na gradilištu – pristup pitkoj vodi, prenosive sanitarne kabine i prostor za odmor radnika.
- Svi incidenti, povrede ili nesreće na radu moraju biti evidentirani i prijavljeni nadležnim organima u skladu sa zakonom, uz sprovođenje analize uzroka i preventivnih mjera.
- Primjenom ovih mjera, rizici tokom izgradnje svode se na minimalni nivo u skladu sa tehničkim standardima zaštite na radu.

Mjere tokom funkcionisanja hotela

U fazi eksploatacije hotela, bezbjednost i zdravlje zaposlenih obuhvata širok spektar radnih aktivnosti: hotelska recepcija, kuhinja i restoran, održavanje, tehnička služba, domaćinstvo, spa i administrativni sektor. Svaka od ovih djelatnosti nosi specifične rizike, pa su preventivne mjere neophodne za očuvanje zdravlja zaposlenih i gostiju.

Opšte mjere zaštite na radu tokom funkcionisanja:

- Poslodavac je dužan da donese akt o procjeni rizika na radnim mjestima, kojim se identifikuju potencijalne opasnosti i definišu mjere zaštite za svako radno mjesto.
- Svi zaposleni moraju biti osposobljeni za bezbjedan rad, sa redovnim periodičnim obukama i provjerama znanja.
- Obavezna je upotreba lične zaštitne opreme u svim sektorima gdje postoji rizik – u kuhinji (rukavice, obuća otporna na klizanje, kecelja), tehničkim prostorijama (rukavice, zaštitne naočare, antifon zaštita), a u sektoru domaćinstva (rukavice pri korišćenju hemikalija).
- U svim prostorijama hotela mora se obezbijediti dovoljna ventilacija, prirodno i vještačko osvjetljenje, kao i optimalni mikroklimatski uslovi (temperatura, vlažnost, kvalitet vazduha).

- Električne instalacije, lifti, rashladni i ventilacioni sistemi moraju biti redovno servisirani i ispitivani od strane ovlašćenih institucija.
- U kuhinji i tehničkim prostorijama mora biti instalirana protivpožarna i ventilaciona zaštita u skladu sa propisima.
- Mora se obezbijediti stalna dostupnost pribora prve pomoći, sa jasno označenim lokacijama ormarića i brojem obuke osoblja za pružanje prve pomoći.
- U prostorijama za čišćenje i održavanje moraju se čuvati sigurnosni listovi svih hemikalija koje se koriste, a radnici moraju biti upoznati sa pravilnom primjenom i zaštitnim mjerama.
- Obavezno je vođenje evidencije o povredama na radu, incidentima i zdravstvenim pregledima zaposlenih.
- Redovno sprovoditi unutrašnje kontrole i nadzor nad sprovođenjem mjera zaštite na radu od strane lica ovlašćenog za bezbjednost i zdravlje na radu.

6.2.11 Mjere zaštite u toku eksploatacije

U analizi mogućih uticaja konstatovano je da u toku eksploatacije objekata neće biti većih uticaja na životnu sredinu, tako da nema potrebe za preduzimanjem većeg broja mjera zaštite.

U tom smislu potrebno je:

- Redovna kontrola svih instalacija u objektu.
- Investitor treba da sklopi ugovor sa pravnim licem koje upravlja javnom kanalizacijom ili licem koje je registrovano za obavljanje ovih poslova za pražnjenje biološkog prečištača.
- Nosioc projekta je obavezan da sklopi Ugovor sa ovlašćenom organizacijom koja ima dozvolu za upravljanje opasnim otpadom.
- Obezbijediti dovoljan broj korpi i kontejnera za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada i obezbijediti sakupljanje i odnošenje otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom grada.
- Obaveza je vlasnika opasnog otpada da vodi evidenciju sakupljanja i odvoza opasnog otpada.
- Prevozna sredstva i oprema, kojima se sakuplja, odnosno transportuje opasni otpad moraju obezbijediti sprječavanje njegovog rasipanja ili preliivanja, odnosno moraju ispuniti uslove utvrđene Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG”, br. 33/14). -
- Redovno održavanje biljnih vrsta i travnatih površina koje će biti postavljene shodno projektu o uređenju terena, a što obuhvata:
 - okopavanje sadnica zimzelenog, listopadnog i četinarskog drveća, šiblja, perena;
 - prihranjivanje travnjaka mineralnim đubrivom (NPK) tri puta godišnje (u martu, krajem aprila i krajem maja);
 - redovno orezivanje drveća i žbunja radi podmlađivanja • tretiranje travnjaka od korovskih biljaka;
 - zalivanje travnjaka i sadnica;
 - njega perena, plijevljenje, okopavanje, zalivanje i dr.

6.2.12 Mjere pejzažnog uređenja

Pejzažno uređenje predstavlja integralni dio ekološki održivog razvoja projekta hotela čiji je cilj stvaranje harmonične veze između izgrađenog prostora i prirodnog ambijenta, uz očuvanje autohtonog pejzažnog identiteta područja Bokokotorskog zaliva. Pejzažno oblikovanje ima estetsku, funkcionalnu i ekološku funkciju — poboljšava mikroklimu, smanjuje emisije prašine i buke, unapređuje kvalitet vazduha i doprinosi vizuelnoj integraciji objekta u okolni prostor.

Osnovni principi pejzažnog uređenja

1. **Očuvanje prirodnih karakteristika terena** – Teren je oblikovan u kaskadama, sa minimalnim zahvatima u prirodnu morfologiju i zadržavanjem postojećih zelenih površina gdje je to moguće.
2. **Upotreba autohtonih biljnih vrsta** – Prednost se daje vrstama koje su karakteristične za primorsko područje Crne Gore, jer su otpornije na sušu, vjetar i slanost.
3. **Funkcionalno zoniranje zelenih površina** – Zelene površine se planiraju oko parking zona, duž saobraćajnica i pješačkih komunikacija, na međuprostorima između objekata i na krovnim terasama.
4. **Estetsko i vizuelno povezivanje objekata** – Biljni materijal, prirodni kamen, drvene pergole i travnate površine povezuju funkcionalne cjeline kompleksa u jedinstvenu kompoziciju.
5. **Ekološka funkcija zelenila** – Zelenilo ima ulogu u smanjenju prašine, buke i temperaturnih oscilacija, stvarajući prijatniji mikroambijent za korisnike.

Predviđene biljne vrste

U skladu sa Elaboratom pejzažnog uređenja, predviđeno je korišćenje autohtonih mediteranskih i suptropskih vrsta, koje se dobro prilagođavaju lokalnim uslovima:

- Drveće: *Pinus halepensis* (alepski bor), *Cupressus sempervirens* (čempres), *Olea europaea* (maslina), *Quercus ilex* (crnika), *Koeleruteria paniculata*.
- Žbunje: *Nerium oleander* (oleander), *Pittosporum tobira*, *Myrtus communis* (mrtva), *Lavandula officinalis* (lavanda), *Rosmarinus officinalis* (ružmarin), *Buxus sempervirens* (šimšir).
- Perenalne vrste i pokrivači tla: *Lantana camara*, *Gazania rigens*, *Vinca major*, *Pelargonium zonale*.

- Travnate površine: višekomponentna smješa travnih vrsta prilagođena mediteranskim uslovima (*Festuca arundinacea*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*).

Sadnja se izvodi u jesenjem i proljećnom periodu, uz sistem navodnjavanja kap po kap i postavljanje malča radi očuvanja vlage.

Mjere tehničkog i biološkog uređenja terena

- Kaskade, potporni zidovi i rampe oblikovani su u kombinaciji armirano-betonskih struktura i obloga od prirodnog kamena, čime se čuva vizuelni identitet mediteranskog pejzaža.
- Površine između arhitektonskih cjelina biće popločane kamenim pločama i dekorativnim opločnicima koji se uklapaju u tonove okoline.
- Na mjestima predviđenim za vizuelno ublažavanje betonskih elemenata (rampe, zidovi, stubovi) predviđena je sadnja penjačica i pokrivača tla.
- Na spojevima sa saobraćajnicama formiraće se zaštitni zeleni pojasevi koji ublažavaju uticaj buke i vizuelno odvajaju kompleks od javnih površina.
- Krovne terase i dvorišni prostori oplemenjuju se ukrasnim biljem u saksijama i žardinjerama, sa sistemom automatskog navodnjavanja.
- Na svim površinama biće obezbijeđena drenaža i sistem za odvod viška atmosferske vode.

Mjere održavanja pejzažnog uređenja

Redovno održavanje zelenih površina obuhvata:

- sezonsko okopavanje, plijevljenje i prihranjivanje biljaka;
- orezivanje i formiranje krošnji radi podmlađivanja;
- tretiranje travnjaka od korova i štetočina;
- redovno zalivanje (posebno tokom sušnih perioda);
- zamjenu suvih i oštećenih sadnica;

- čišćenje i održavanje popločanih površina, žardinjera i sistema za navodnjavanje.

Sve aktivnosti sprovodi stručno lice – hortikulturni inženjer, u skladu sa godišnjim planom održavanja i smjericama iz Elaborata pejzažnog uređenja.

Ekološke i estetske koristi pejzažnog uređenja

- povećanje sadržaja kiseonika i smanjenje prašine u vazduhu;
- ublažavanje efekta toplotnih ostrva;
- poboljšanje mikroklimе i vlažnosti vazduha;
- smanjenje nivoa buke i stvaranje prijatnog ambijenta;
- podizanje ukupne estetske i turističke vrijednosti objekta;
- očuvanje vizuelnog identiteta Bokokotorskog zaliva.

Primjenom mjera pejzažnog uređenja, hotel postiže visok nivo integracije sa prirodnim i urbanim okruženjem Tivta. Zelenilo i materijali korišćeni u uređenju ne samo da doprinose ekološkoj stabilnosti prostora, već i stvaraju prepoznatljiv vizuelni identitet objekta u skladu sa ambijentalnim vrijednostima Boke Kotorske.

6.3 Mjere koje se preduzimaju u slučaju udesa ili velikih nesreća

Mjere zaštite od požara

Stepen otpornosti objekta na požar biće određen u skladu sa standardima i biće prikazan u Elaboratu zaštite od požara.

Radi zaštite od požara potrebno je:

- Svi materijali koji se koriste za izgradnju objekta moraju biti testirani u odgovarajućim nadležnim institucijama po važećem Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata i Propisima koji regulišu protivpožarnu zaštitu.
- Pravilnim izborom opreme i elemenata električnih instalacija, treba biti u svemu prema Projektu, odnosno treba obezbijediti da instalacije u toku izvođenja radova, eksploatacije i održavanje ne bude uzrok izbijanju požara i nesreće na radu.

- Za zaštitu od požara neophodno je obezbijediti dovoljan broj mobilnih vatrogasnih aparata, koji treba postaviti na pristupačnim mjestima, uz napomenu da se način korišćenja daje uz uputstvo proizvođača
- Građevinska mehanizacija treba da bude opremljena protivpožarnim aparatima.
- Održavati vatrogasnu opremu u ispravnom stanju.
- Pristupne saobraćajnice treba da omoguće nesmetan pristup vatrogasnim jedinicama do objekta.

Mjere zaštite od prosipanja goriva, ulja i opasnog sadržaja

Mjere zaštite životne sredine u toku akcidenta - prosipanja goriva, ulja i opasnog sadržaja pri izgradnji i eksploatacije objekta, takođe obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti da se akcident ne desi, kao i preduzimanje mjera kako bi se uticaji u toku akcidenta ublažio.

U mjere zaštite spadaju:

- Izvođač radova je obavezan da izvrši pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.
- Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa tehničke ispravnosti vozila.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.
- Ukoliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije, ili drugih opasnih sadržaja u toku izgradnje objekta, neophodno je zagađeno zemljište skinuti, privremeno ga skladištiti u skladište opasnog otpada, shodno Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11. i 39/16.) i zamijeniti novim slojem. Uklonjeno zemljište predati kompaniji koja je ovlašćena za preuzimanje opasnog otpada.

Rizik od neadekvatnih mjera zaštite

Loše propisane i izvedene mjere zaštite takođe mogu dovesti do određenih nepoželjnih posljedica. Da bi se ovi slučajevi izbjegli neophodno je pratiti stanje životne sredine, odrediti mjere održavanja planiranih rješenja, predvidjeti alternative koje treba sprovesti ukoliko se izvedene mjere pokažu neefikasne.

Rizik od prirodnih katastrofa

Na stabilnost objekta veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posljedice koje mogu nastati ne mogu predvidjeti. Stoga se pri projektovanju i izgradnji objekata mora pridržavati propisa o temeljenju u trusnim terenima, uz uvažavanje mikroseizmičkih parametara.



6.4 Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu

Nosilac projekta je obavezan da u fazi dalje eksploatacije zadrži karakteristike koje su bile prezentovane u fazi projektovanja, u domenu parametara koji su bili mjerodavni za analize izvršene u ovom dokumentu. Takođe eventualno povećanje obima ove djelatnosti na predmetnoj lokaciji (promjena snage, promjena opreme i sl.), ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.

Pored navedenog sve akcidentne situacije koje se pojave rješavaće se u okviru Plana zaštite i spašavanja - Preduzetnog plana.

Na osnovu sprovedenih analiza i uvida u tehničku, konzervatorsku, geotehničku, hidrološku i pejzažnu dokumentaciju, može se zaključiti da planirani projekat izgradnje hotela na lokaciji UP3, zona B, u Tivtu, ne zahtijeva izradu elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, budući da se svi potencijalni uticaji mogu uspješno kontrolisati primjenom propisanih mjera zaštite i planiranih tehničkih rješenja. Projekat je u skladu sa važećim planskim dokumentima i režimima zaštite prirodnih i kulturnih vrijednosti.

7 IZVORI PODATAKA

Zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu za izgradnju hotela sa pratećim sadržajima na urbanističkoj parceli UP3, zona B, koja se nalazi u okviru urbanističke zone 2, u zahvatu Državne studije lokacije „Dio sektora 22 i sektor 23“, na teritoriji opštine Tivat, urađen je u skladu sa Pravilnikom o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG, br. 19/19“).

Prilikom izrade zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu navedenih objekata, korišćena je sledeća

Zakonska regulativa

- Zakon o izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 019/25)
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16 i 73/19, 84/24)
- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18, 84/24)
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. list CG”, br. 54/16, 18/19, 84/24)
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Sl. List CG", br. 49/10, 40/11, 44/17, 18/19).
- Zakon o vodama („Sl. List RCG", br.27/07 i „Sl. List CG“, br.73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 02/17, 80/17, 84/18)
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. List CG", br.25/10, 40/11, 43/15, 73/19)
- Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. List CG", br.28/11, 01/14, 02/18)
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. list CG", br. 64/11 i 39/16).
- Zakon o komunalnim djelatnostima ("Sl. list CG", br. 55/16, 74/16, 02/18, 60/19).
- Zakon o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG" , 13/07, 05/08, 86/09, 32/11, 54/16, 146/21, 03/23)
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG" br. 34/14 i 44/18).
- Zakonom o prevozu opasnih materija ("Sl. list CG" br. 33/14, 13/18).
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 21/11 i 32/16).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke ("Sl. list CG", br. 60/11, 94/21)
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Sl. list CG", br. 056/19).
- Pravilnik o klasifikaciji otpada i katalogu otpada ("Sl. list CG" br. 59/13 i 83/16).
- Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada ("Sl. list CG", br. 50/12).
- Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada ("Sl. list CG" br.16/13).

- Uredba o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora ("Sl. list CG", br. 10/11, 129/21).
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha ("Sl. list CG", br. 25/12).
- Uredba o maksimalnim nacionalnim emisijama određenih zagađujućih materija ("Sl. list CG" br. 3/12)

Korišćeni prostorno-planski dokumenti i projektna dokumentacija

- Urbanističko-tehničkim uslovima br. 06-333/25-9870/9 od 22.09.2025. godine, izdatim od strane Ministarstva prostornog planiranja, urbanizma i državne imovine -
- Konzervatorskim uslovima br. UP/I-05-764/2025-3 od 8. septembra 2025. godine, izdatim od strane Uprave za zaštitu kulturnih dobara, Područna jedinica Kotor
- Elaborat parcelacije po DUP-u UP3 – KO Tivat Izrađen u skladu sa planskom dokumentacijom Državne studije lokacije „Dio sektora 22 i sektor 23“– Izradio: „Geoprojekt“ d.o.o. Podgorica, 2024.
- Izvještaj o Strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu za Izmjene i dopune Državne studije lokacije „Dio sektora 22 i sektor 23
- Geotehnički elaborat – geotehnička istraživanja za potrebe izgradnje hotela na UP3, zona B, Tivat– Izradio: „Georing“ d.o.o. Beograd, 2024.
- Hidrološka studija – uticaj podzemnih i površinskih voda na izgradnju hotelskog kompleksa u zoni Župa, Tivat– Izradio: „Hidroplan“ d.o.o. Podgorica, 2024.
- Studija pejzažno-prostornog uređenja hotelskog kompleksa „Verona Garden“, zona Župa – Tivat– Izradio: „Duplex Studio“ d.o.o. Beograd, 2024.
- Hidrotehnički projekat (Hidro-Leks, decembar 2025)

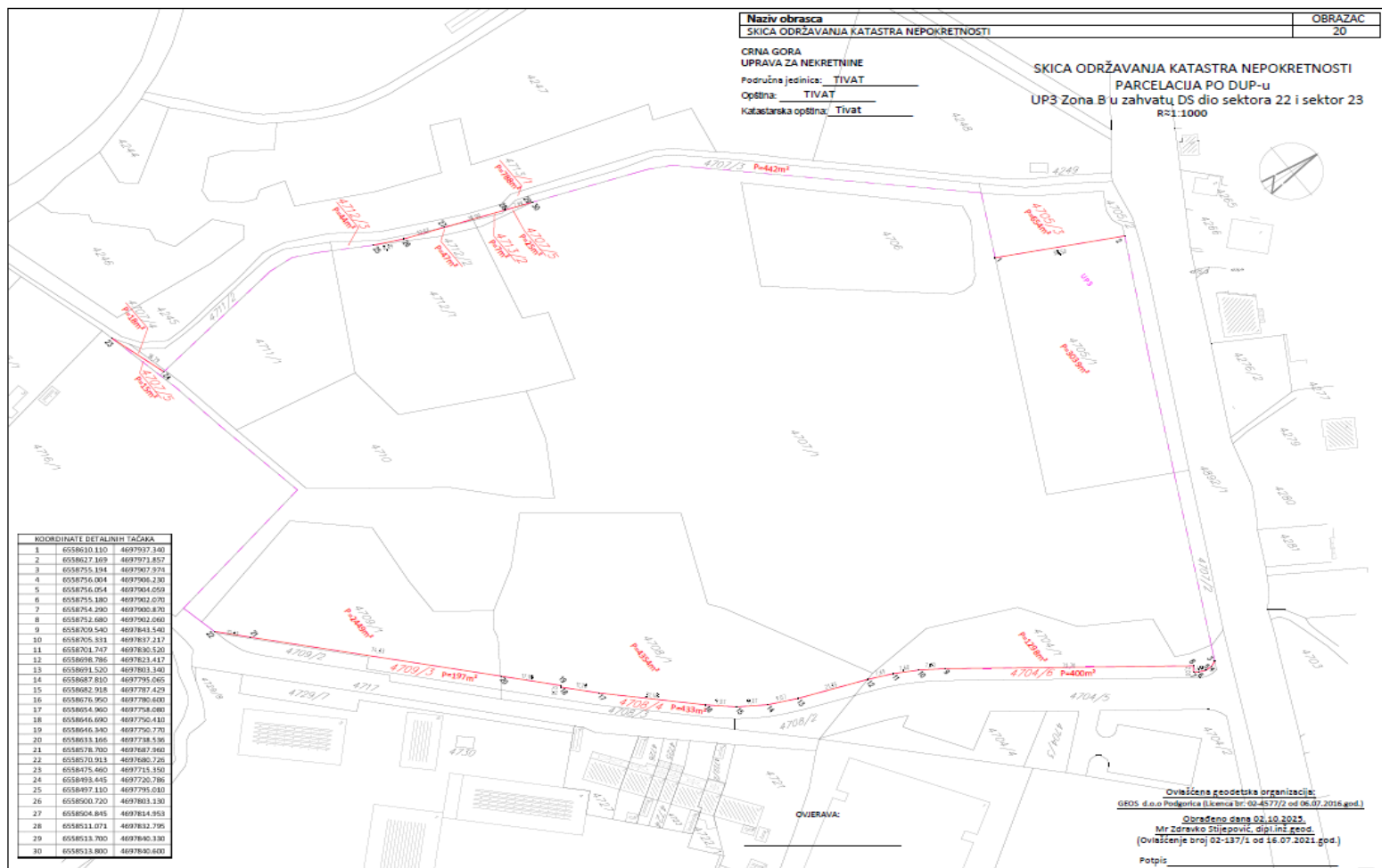


Green
Environment
Services



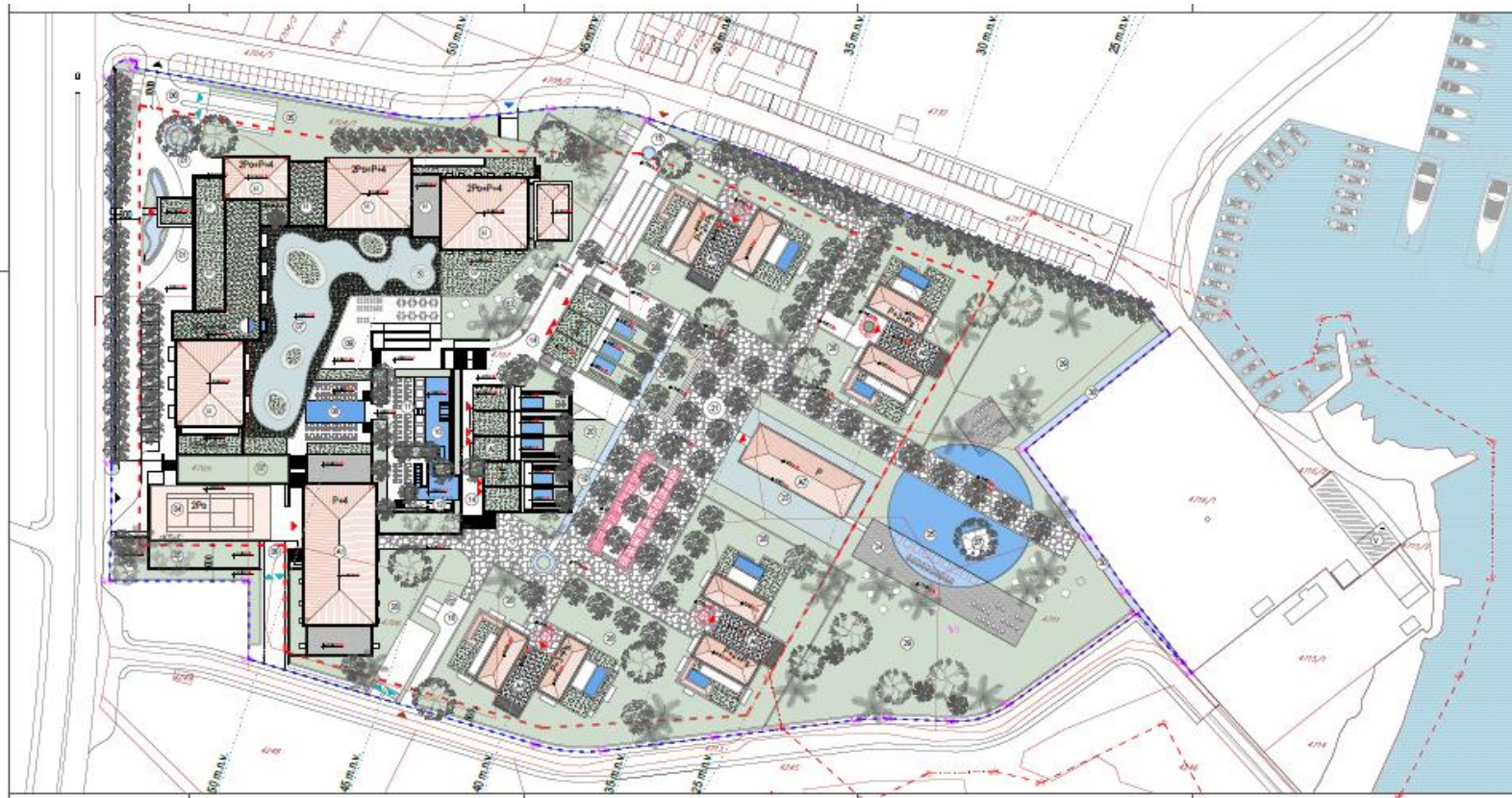
Green
Environment
Services

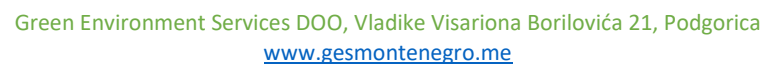
PRILOG I – Izvod iz Elaborata parcelacije



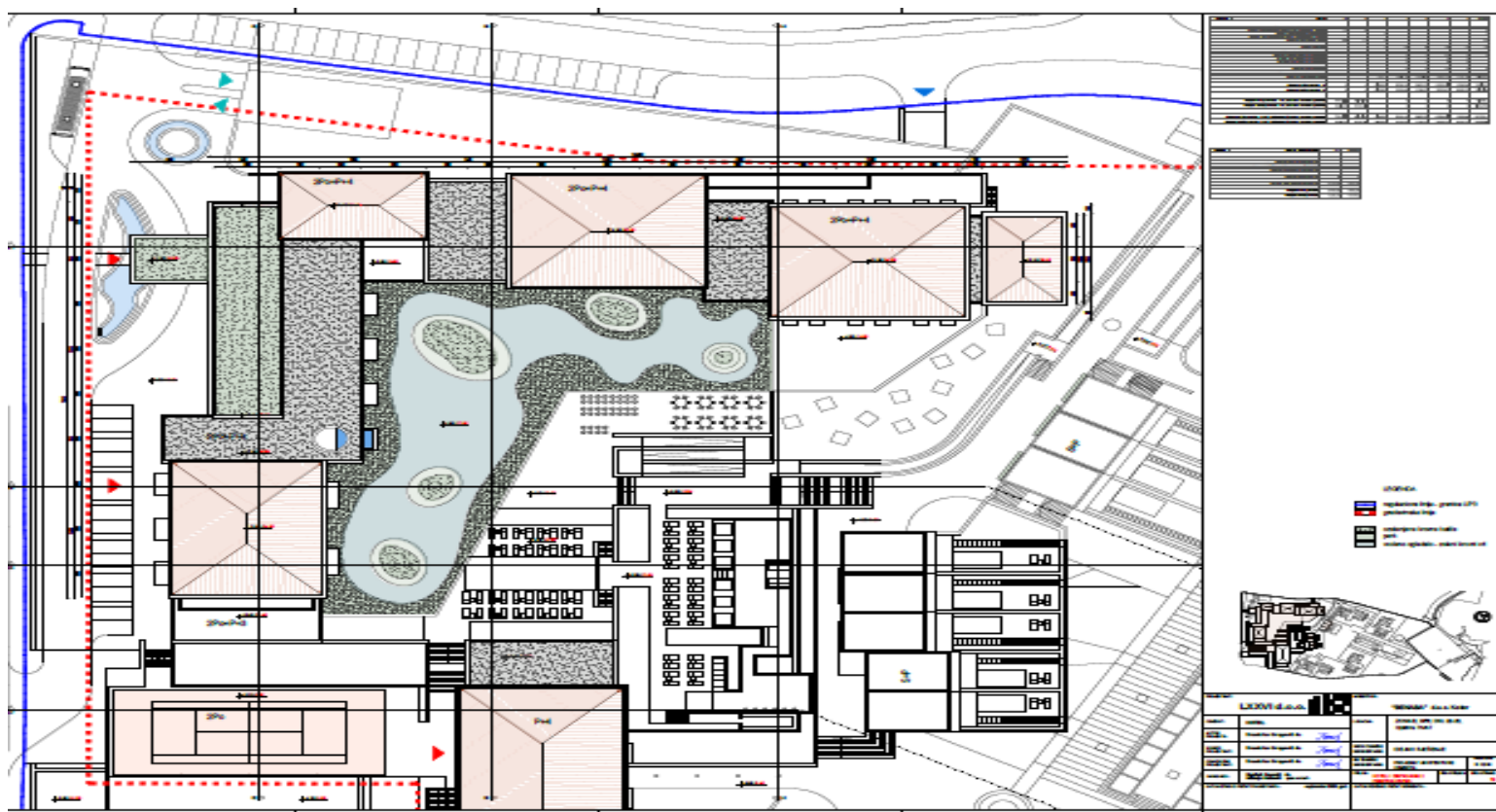


PRILOG III- Prikaz iz Idejnog rješenja





Izvod iz Idejnog rješenja



Izvod iz Idejnog rješenja









Green
Environment
Services