

ZAHTJEV ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE ELABORATA PROCJENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

DOKUMENTACIJA



NOSILAC PROJEKTA	Radio-difuzni centar d.o.o. Podgorica
PROJEKAT	Zamjena postojećeg telekomunikacionog stuba novim čeličnim rešetkastim stubom
LOKACIJA	Ilijino brdo, KO Grahovac, katastarske parcele br. 22 i 23, Opština Nikšić
DATUM	Septembar 2026. godine

Sadržaj

1. OPŠTE INFORMACIJE.....	9
1.1. Podaci o nosiocu projekta	9
1.2. Glavni podaci o projektu	9
2. OPIS LOKACIJE PROJEKTA	10
2.1. Lokacija i postojeće stanje.....	10
2.2. Postojeće i odobreno korišćenje zemljišta i potrebna površina	15
2.3. Relativna zastupljenost, dostupnost, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa	19
Zemljište i tlo	20
Voda	20
Mineralne sirovine i građevinski materijal	21
Vegetacija i biološki resursi	21
Korišćenje resursa tokom eksploatacije	22
2.4. Geografski položaj.....	22
2.5. Klimatske karakteristike.....	23
2.6. Pedološke karakteristike.....	25
2.7. Geomorfološke i geološke karakteristike	26
2.8. Hidrološke i hidrogeološke karakteristike.....	27
2.9. Seizmičke karakteristike	29
2.10. Karakteristike predjela	31
2.11. Flora i fauna.....	31
Fauna	32
Odnos prema područjima ekološke mreže	33
2.12. Zaštićena područja i kulturna dobra	34
2.13. Naseljenost i osjetljivi receptori	34
2.14. Postojeći objekti i infrastruktura.....	34
2.15. Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine	35
Močvarna područja, obalna područja, ušća rijeka, priobalne zone i morska sredina	35
Zemljište i poljoprivredne površine	36
Planinske, kraške i šumske oblasti	36
Biodiverzitet i prirodna staništa	37
Zaštićena područja i područja ekološke mreže Natura 2000	37
Područja na kojima standardi kvaliteta životne sredine nijesu zadovoljeni	37
Gusto naseljene oblasti i osjetljivi receptori	38
Predjeli i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti	38
Ukupna ocjena apsorpcionog kapaciteta	39
3. OPIS PROJEKTA.....	39

3.1. Predmet i fizičke karakteristike cjelokupnog projekta	39
Postojeće stanje	40
Novi telekomunikacioni stub	40
Visina konstrukcije i najviša kota antenskog sistema	41
Antenski sistemi i raspored opreme	42
Obim građevinsko-montažnog zahvata	43
Karakter promjene u odnosu na postojeće stanje	43
3.2. Veličina i raspored projekta	44
Prostorni raspored sadržaja na lokaciji	44
Vertikalni raspored konstrukcije i opreme	45
Promjena obima projekta u odnosu na postojeće stanje	46
3.3. Pripremni radovi i demontaža postojećeg stuba	46
3.4. Građevinsko-montažni radovi	46
3.5. Funkcionisanje sistema i raspored antenske opreme	46
3.6. Korišćenje prirodnih resursa i energije	47
3.7. Stvaranje otpada i tehnologije postupanja sa otpadom	48
3.8. Zagađivanje, buka, vibracije, toplota, jonizujuća i nejonizujuća zračenja	51
Zagađivanje vazduha, zemljišta i voda	51
Buka	51
Vibracije	52
Toplotne emisije	52
Jonizujuće zračenje	52
Nejonizujuće zračenje – elektromagnetna polja	52
3.9. Rizik nastanka udesa i rizik za ljudsko zdravlje	53
Rizici tokom izvođenja radova	54
Rizik od požara i električnog udesa	54
Udar groma i ekstremni vremenski uslovi	54
Rizik od konstruktivnog oštećenja ili pada djelova stuba	55
Seizmički rizik	55
Akcidentno zagađenje zemljišta	55
Rizik za ljudsko zdravlje tokom izvođenja radova	56
Rizik za ljudsko zdravlje tokom eksploatacije	56
Ukupna ocjena rizika	56
3.10. Mogućnost kumuliranja sa drugim postojećim i/ili odobrenim projektima	57
Kumulativni uticaj na zemljište i korišćenje prostora	57
Kumulativni uticaji tokom izvođenja radova	58
Kumulativni uticaj na kvalitet vazduha	58

Kumulativni uticaj buke.....	58
Kumulativni uticaj na biodiverzitet	58
Kumulativni uticaj na pejzaž	59
Kumulativni uticaj elektromagnetnih polja	59
Saobraćajni kumulativni uticaji	60
Ukupna ocjena kumulativnog djelovanja	60
4. VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	61
4.1. Veličina i prostorni obuhvat uticaja.....	62
Prostorni obuhvat tokom izvođenja radova	63
Prostorni obuhvat tokom eksploatacije	63
Prostorni obuhvat elektromagnetnih polja	64
Uticaj na širi prostor	64
Ocjena veličine i prostornog obuhvata uticaja	65
4.2. Priroda uticaja.....	65
Priroda uticaja tokom demontaže i izgradnje	65
Priroda uticaja tokom eksploatacije	66
Direktni i indirektni uticaji	66
Pozitivni aspekt projekta	67
Reverzibilnost uticaja	67
4.3. Jačina i složenost uticaja.....	67
Jačina uticaja tokom izvođenja radova	68
Jačina uticaja tokom eksploatacije	68
Složenost uticaja	69
Međusobno djelovanje uticaja	69
4.4. Vjerovatnoća uticaja	70
Vjerovatnoća uticaja tokom izvođenja radova	70
Vjerovatnoća uticaja tokom eksploatacije	71
Vjerovatnoća akcidentnih situacija	71
4.5. Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i reverzibilnost.....	72
Uticaji tokom demontaže i izgradnje	72
Uticaji tokom eksploatacije	73
Trajni uticaji	73
Akcidentni uticaji	74
4.6. Prekogranična priroda uticaja.....	74
4.7. Kumulativni uticaji.....	75
4.8. Mogućnost efektivnog smanjivanja uticaja.....	77
Smanjivanje uticaja tokom izvođenja radova	78

Smanjivanje uticaja na zemljište i podzemni dio kraškog terena	78
Smanjivanje uticaja nastalih stvaranjem otpada	79
Smanjivanje uticaja na biodiverzitet	79
Smanjivanje vizuelnog uticaja	79
Smanjivanje uticaja elektromagnetnih polja	80
Smanjivanje rizika od udesa	80
Ukupna ocjena mogućnosti smanjivanja uticaja	80
5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	82
5.1. Uticaj na kvalitet vazduha.....	82
Uticaj tokom izvođenja radova	82
Uticaj tokom eksploatacije	83
5.2. Uticaj na kvalitet voda.....	83
Uticaj tokom izvođenja radova	84
Atmosferske vode	84
Uticaj tokom eksploatacije	85
Uticaj na podzemne vode	85
5.3. Uticaj na zemljište.....	86
Uticaj tokom izvođenja radova	86
Sabijanje i narušavanje strukture tla	87
Iskopani materijal i višak zemlje i kamena	87
Rizik od hemijskog zagađenja zemljišta	87
Uticaj otpada na zemljište	88
Erozija i spiranje zemljišta	88
Uticaj tokom eksploatacije	88
5.4. Uticaj buke i vibracija.....	89
Uticaj tokom izvođenja radova	89
Vibracije tokom izvođenja radova	90
Uticaj tokom eksploatacije	90
Ocjena značaja uticaja	90
5.5. Uticaj na lokalno stanovništvo i zdravlje ljudi	91
Uticaj tokom izvođenja radova	91
Uticaj preko kvaliteta voda i zemljišta	92
Uticaj tokom redovne eksploatacije	92
Elektromagnetna polja i zdravlje ljudi	92
Rizik od požara, električnih kvarova i mehaničkih oštećenja	93
Uticaj na kvalitet života lokalnog stanovništva	93
5.6. Uticaj nejonizujućeg zračenja.....	94

Karakter mogućeg uticaja	94
Odnos prema postojećem stanju	95
Izloženost lokalnog stanovništva	95
Istovremeni rad više antenskih sistema	95
Uticaj tokom izvođenja radova	96
Uticaj tokom redovne eksploatacije	96
Kontrola i provjera uticaja	96
5.7. Uticaj na ekosisteme, floru, faunu i geološku sredinu	97
 Uticaj na floru i vegetaciju tokom izvođenja radova	97
 Uticaj na faunu	98
 Ptice i postojeća konstrukcija stuba	98
 Uticaj tokom eksploatacije	99
 Uticaj na geološku i geomorfološku sredinu	99
5.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra	100
5.9. Vizuelni uticaj i uticaj na karakteristike pejzaža	101
5.10. Uticaj otpada	101
5.11. Uticaj na komunalnu i saobraćajnu infrastrukturu	102
5.12. Akcidentne situacije i klimatska otpornost	103
6. MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA	104
 6.1. Opšte mjere i obaveze nosioca projekta	104
 6.2. Mjere prije početka radova	105
 6.3. Mjere tokom demontaže postojećeg stuba	107
 6.4. Mjere tokom građevinsko-montažnih radova	108
 6.5. Mjere zaštite vazduha	109
 6.6. Mjere zaštite voda i zemljišta	110
 6.7. Mjere zaštite od buke i vibracija	111
 6.8. Mjere upravljanja otpadom	112
 6.9. Mjere zaštite biodiverziteta	113
 6.10. Mjere zaštite pejzaža	114
 6.11. Mjere zaštite kulturnih dobara	115
 6.12. Mjere zaštite od nejonizujućih zračenja	116
 6.13. Mjere zaštite od požara, groma, seizmičkih i meteoroloških rizika	117
 6.14. Mjere tokom redovne eksploatacije	118
 6.15. Mjere u slučaju akcidenta	120
 6.16. Mjere po prestanku korišćenja	120
7. IZVORI PODATAKA I PRAVNI OKVIR	121
 7.1. Dokumentacija korišćena za izradu	121

7.2. Ključni propisi.....	121
PRILOZI.....	123

1. OPŠTE INFORMACIJE

1.1. Podaci o nosiocu projekta

Podatak	Vrijednost
Nosilac projekta	Radio-difuzni centar d.o.o. Podgorica
Odgovorno lice	Saša Miličić, izvršni direktor (prema dostavljenom Idejnom rješenju)
Adresa	Bulevar Svetog Petra Cetinjskog 130/V, Podgorica
Telefon	020/408-000
E-mail	rdc@rdc.co.me
Djelatnost	Pružanje usluga u oblasti radio-komunikacija i telekomunikacija, uključujući prenos i emitovanje radijskih i televizijskih programa i radio-relejne veze.

1.2. Glavni podaci o projektu

Element	Podatak
Naziv projekta	Zamjena postojećeg telekomunikacionog stuba na lokaciji Ilijino brdo
Vrsta zahvata	Demontaža postojećeg dotrajalog stuba i postavljanje novog čeličnog rešetkastog stuba na istoj postojećoj radio-difuznoj lokaciji
Lokacija	Ilijino brdo / potes Veliko Ilijino brdo, KO Grahovac, Opština Nikšić
Katastarske parcele	UTU obuhvataju katastarske parcele br. 22 i 23 KO Grahovac; Idejno rješenje mikrolokaciju stuba vezuje za KP 22.
Nadmorska visina	oko 1.127 m n.v.
Koordinate	18°34'32,5" E; 42°42'58,3" N
Postojeći stub	čelični rešetkasti stub visine oko 25 m; dotrajao, korodirao i statički nepouzdan prema Idejnom rješenju
Novi stub	samostojeći čelični rešetkasti stub visine 36 m, osnove 3,5 × 3,5 m, na armiranobetonskom postolju, sa uzemljenjem
Najviša kota antenskog sistema	grafički prikaz pokazuje vršni UHF segment do približno +39 m; konstruktivna visina rešetkastog stuba je 36 m
Namjena	emitovanje radio i televizijskih signala i ostvarivanje fiksnih radio-relejnih veza u mreži RDC-a

Urbanističko-tehnički uslovi broj UP/Io 07-350-1444 od 11.08.2026. godine izdati su za izgradnju novog, na mjestu postojećeg elektronsko-komunikacionog stuba UHF antenskog sistema na katastarskim parcelama br. 22 i 23 KO Grahovac. Sama formulacija UTU potvrđuje karakter zahvata kao zamjene postojećeg infrastrukturnog elementa, a ne formiranja nove telekomunikacione lokacije.

2. OPIS LOKACIJE PROJEKTA

2.1. Lokacija i postojeće stanje

Predmetna lokacija nalazi se na lokalitetu Ilijino brdo, odnosno Veliko Ilijino brdo, u katastarskoj opštini Grahovac, na teritoriji Opštine Nikšić. Mikrolokacija postojećeg telekomunikacionog stuba, prema podacima iz Idejnog rješenja, određena je koordinatama 18°34'32,5" istočne geografske dužine i 42°42'58,3" sjeverne geografske širine, na nadmorskoj visini od približno 1.127 m. Provjerom dostupnih kartografskih podloga utvrđeno je da navedene koordinate odgovaraju vršnom dijelu Velikog Ilijinog brda, za koje se takođe navodi nadmorska visina od 1.127 m.

Lokacija se nalazi u zapadnom dijelu teritorije Opštine Nikšić, na prostoru koji gravitira području Grahova i pograničnoj zoni prema Bosni i Hercegovini. Riječ je o istaknutoj koti sa otvorenim položajem u odnosu na okolni teren, što je sa funkcionalnog aspekta povoljno za smještaj radio-difuzne i telekomunikacione infrastrukture. Prema podacima Radio-difuznog centra, lokacija ima značajnu ulogu u obezbjeđivanju stabilnog i pouzdanog rada radio-difuznih i telekomunikacionih servisa u ovom dijelu Crne Gore.



Slika 1. Postojeći telekomunikacioni stub i prateća oprema na lokaciji Ilijino brdo (dostavljena fotografija)



Slika 2. Detalj postojeće radio-difuzne lokacije - stub, antenski sistemi i tehnički objekat

Posebno je značajno da predmetni projekat **ne podrazumijeva uspostavljanje nove telekomunikacione lokacije**. Ilijino brdo je postojeći radio-difuzni punkt koji se duži niz godina koristi za istu namjenu. Na lokaciji se već nalazi čelični rešetkasti telekomunikacioni stub sa većim brojem antenskih sistema, tehnički objekat odnosno kontejner u kojem je smještena aktivna oprema, elektroenergetska i pomoćna oprema, kablovske veze, sistem uzemljenja, kao i površine koje se koriste za pristup i održavanje objekta.

Fotografije postojećeg stanja jasno pokazuju da se ne radi o prirodnoj površini na kojoj se prvi put izvode infrastrukturni radovi. Neposredna zona stuba već je fizički formirana kao tehničko-infrastrukturni punkt. U prostoru su vidljivi postojeći stub i njegovi konstruktivni elementi, veći broj antenskih sistema različitih dimenzija, tehnički objekat, kablovske trase, energetska oprema i pristupne odnosno manipulativne površine.

Izvan neposredne tehničke zone prostor zadržava obilježja okolnog brdsko-kraškog predjela. Na fotografijama su vidljive kamenite i djelimično zatravljene površine, niska i mjestimično žbunasta vegetacija, dok u neposrednoj zoni objekta nema razvijenog visokog vegetacionog sklopa. Postojeći objekti i oprema predstavljaju jasno prepoznatljiv antropogeni element u prostoru, pa se sadašnje stanje mikrolokacije ne može posmatrati kao stanje potpuno neizmijenjenog prirodnog staništa.

Urbanističko-tehničkim uslovima broj UP/Ia br. 07-350-1444 od 11.08.2026. godine predmetna lokacija definisana je za izgradnju novog na mjestu postojećeg elektronsko-komunikacionog stuba UHF antenskog sistema, na katastarskim parcelama broj 22 i 23 KO Grahovac. UTU, dakle, sami predmet zahvata određuju kao zamjenu infrastrukture na postojećoj lokaciji.

Postojeće katastarsko stanje takođe potvrđuje prethodno infrastrukturno korišćenje prostora. Prema UTU, katastarska parcela broj 22 evidentirana je kao nekategorisani put površine 97 m², dok se na katastarskoj parceli broj 23 evidentiraju zemljište pod poslovnom zgradom u privredi površine 97 m², zemljište pod pomoćnim objektom površine 10 m² i neplodno zemljište površine 262 m². Navedeno je važno sa aspekta procjene uticaja jer pokazuje da se zahvat realizuje u okviru već uspostavljene infrastrukturne cjeline, a ne na zemljištu koje se ovom intervencijom prvi put privodi infrastrukturnoj namjeni.

Predmet projekta je zamjena postojećeg čeličnog rešetkastog stuba visine oko 25 m, koji je usljed dugogodišnje eksploatacije dotrajavao i korodirao, novim čeličnim rešetkastim stubom visine 36 m. Prema Idejnom rješenju, stanje postojeće konstrukcije ocijenjeno je kao statički nepouzdan za dalju upotrebu, zbog čega je njena zamjena potrebna radi obezbjeđivanja sigurnog i pouzdanog rada radio-difuznog sistema. Novi stub projektovan je kao samostojeća čelična rešetkasta konstrukcija osnove približno 3,5 × 3,5 m, postavljena na armiranobetonsko postolje, sa odgovarajućim ankerisanjem i sistemom uzemljenja.

Aktivna radio-difuzna i telekomunikaciona oprema već je smještena u postojećem objektu/kontejneru na lokaciji i predmetnim zahvatom se ne planira formiranje novog tehničkog centra. Nakon uklanjanja postojećeg stuba, antenski sistemi biće montirani na novu konstrukciju prema rasporedu definisanom Idejnim rješenjem. Na novom stubu predviđeni su UHF sistem na vrhu konstrukcije, DAB+ sistem u pojasu od 21 do 24 m i radio-relejne antene RDC-a za pravce Nudo, IGP Vilusi, Planik i Bratogošt.

Prema tome, realizacijom projekta ne mijenja se osnovna namjena lokacije niti se uvodi nova djelatnost. Ne formira se novi radio-difuzni centar, ne otvara se nova infrastrukturna lokacija i ne uspostavlja se potpuno novi pristup prostoru. Građevinski zahvat prvenstveno će biti vezan za demontažu postojeće konstrukcije, izvođenje odnosno prilagođavanje temeljenja za novi stub, montažu nove čelične konstrukcije i ponovno postavljanje pripadajućih antenskih sistema. Ovakav karakter projekta je bitan prilikom procjene njegovih mogućih uticaja, jer se najveći dio aktivnosti odvija na prostoru koji već ima istu funkciju i na kojem je odgovarajuća infrastruktura već prisutna.

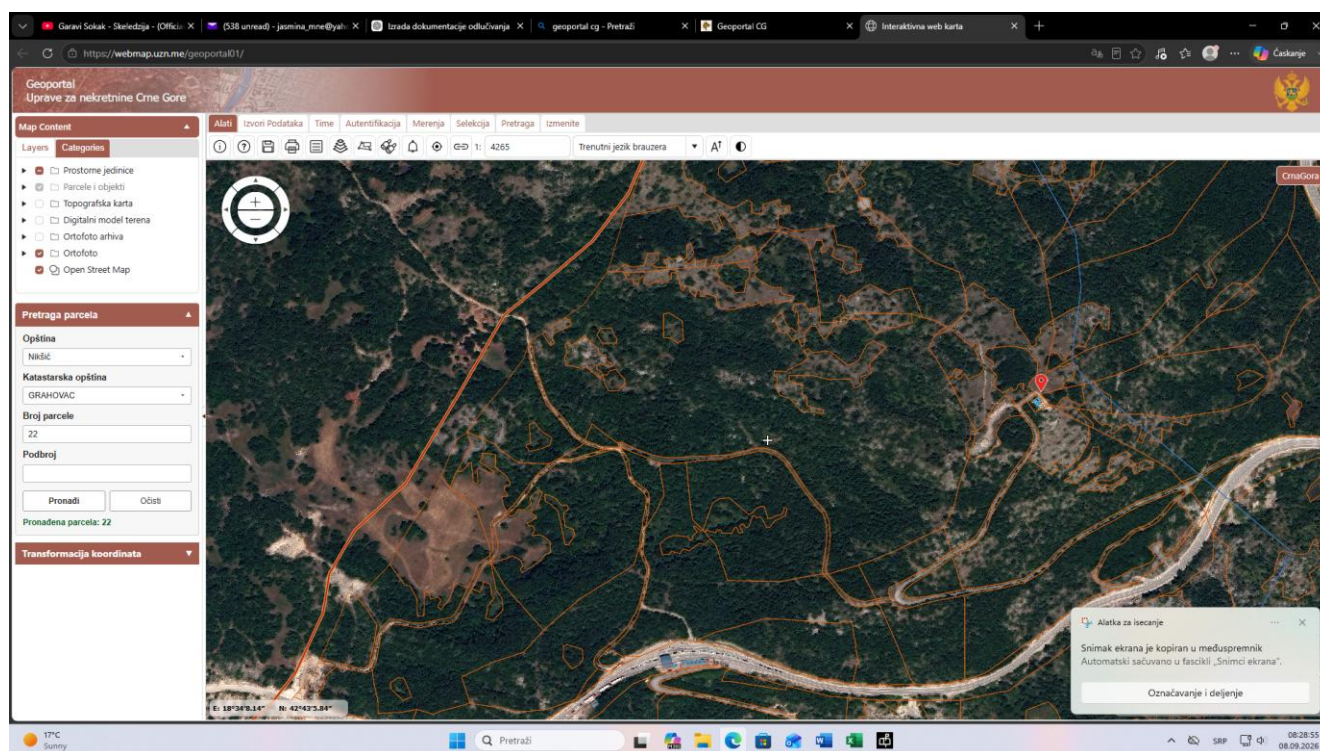
Za potrebe ove dokumentacije dodatno je sagledan položaj lokacije u odnosu na okolna evidentirana naselja, kako se procjena uticaja na stanovništvo ne bi zasnivala isključivo na navodu nosioca projekta da u neposrednoj blizini nema naselja.

Na osnovu koordinata predmetnog stuba i dostupnih georeferenciranih podataka o položaju okolnih naseljenih mjesta, može se konstatovati da se mikrolokacija nalazi izvan kompaktno izgrađenih naseljenih cjelina. Na samom vršnom prostoru Ilijinog brda i u neposrednoj zoni postojećeg infrastrukturnog punkta nema formirane stambene cjeline.

Približne vazdušne udaljenosti, određene na osnovu koordinata predmetne lokacije i referentnog položaja evidentiranih naselja, iznose:

Naseljena lokacija	Približna vazdušna udaljenost od stuba
Grahovac	oko 4,3 km
Nudo	oko 5,0 km
Vilusi	oko 9,5 km
Grahovo	oko 10,5 km

Za Grahovac je na dostupnim kartografskim podlogama evidentiran položaj $42,68778^{\circ}$ N i $18,61139^{\circ}$ E, dok je Nudo evidentirano kao naselje na približno $42,67086^{\circ}$ N i $18,57488^{\circ}$ E. Za Viluse je evidentiran položaj oko $42^{\circ}48'$ N i $18^{\circ}36'$ E, dok se Grahovo nalazi na približno $42,65257^{\circ}$ N i $18,6712^{\circ}$ E.



Slika 3. Položaj predmetne lokacije – Ilijino brdo, KO Grahovac, Opština Nikšić

Prikazani prostorni odnosi značajni su sa stanovišta procjene mogućih uticaja na stanovništvo. Tokom izvođenja radova mogu se javiti uobičajeni privremeni uticaji povezani sa radom mehanizacije, transportom opreme, bukom i povremenim emisijama prašine i izduvnih gasova. Međutim, imajući u vidu da će radovi biti koncentrisani na postojeći infrastrukturni punkt, kao i udaljenost većih naseljenih cjelina, ne očekuje se da navedeni uticaji dovedu do značajnijeg narušavanja uslova života stanovništva.

Tokom redovnog rada objekta nema proizvodnog procesa, kontinuiranog kretanja vozila niti stalnog boravka zaposlenih na lokaciji. Prisustvo stručnog osoblja biće povremeno i vezano za kontrolu, održavanje i servisiranje opreme. Posebno pitanje mogućeg izlaganja elektromagnetnim poljima biće zasebno analizirano u dijelu dokumentacije koji se odnosi na nejonizujuće zračenje, uzimajući u obzir tehničke karakteristike antenskih sistema i propisane granične vrijednosti izlaganja.

Sagledavajući postojeće stanje u cjelini, predmetni zahvat se može okarakterisati kao zamjena dotrajalog infrastrukturnog elementa unutar već formirane i dugogodišnje korišćene radio-difuzne lokacije. Ova činjenica predstavlja jednu od osnovnih polaznih tačaka za dalje sagledavanje mogućih uticaja projekta na zemljište, biodiverzitet, pejzaž, stanovništvo i ostale segmente životne sredine.

2.2. Postojeće i odobreno korišćenje zemljišta i potrebna površina

Predmetni radio-difuzni punkt obuhvata prostor katastarskih parcela br. 22 i 23 KO Grahovac, koje su Urbanističko-tehničkim uslovima obuhvaćene kao lokacija za izgradnju novog stuba na mjestu postojećeg elektronsko-komunikacionog stuba UHF antenskog sistema.

Pri sagledavanju potrebne površine zemljišta važno je razlikovati ukupni katastarski prostor postojeće radio-difuzne lokacije od površine koja će neposredno biti zahvaćena radovima na zamjeni stuba. Naime, katastarske parcele 22 i 23 zajedno obuhvataju prostor na kojem se već nalaze pristup, objekti i ostali elementi postojećeg radio-difuznog punkta, dok se predmetni građevinski zahvat odnosi samo na dio tog prostora potreban za demontažu postojećeg i postavljanje novog stuba.

Podaci o postojećem stanju iz UTU prikazani su u narednoj tabeli.

Katastarska parcela	Postojeća evidencija / kultura	Površina	Napomena
KP 22 KO Grahovac	nekategorisani put	97 m²	Svojina Crne Gore, sa pravom raspolaganja Opštine Nikšić; prema Idejnom rješenju novi stub je pozicioniran na ovoj parceli
KP 23 KO Grahovac	zemljište pod objektom poslovne zgrade u privredi	97 m²	Dio postojeće radio-difuzne lokacije
KP 23 KO Grahovac	zemljište pod pomoćnim objektom	10 m²	Postojeći pomoćni sadržaj
KP 23 KO Grahovac	nepodno zemljište	262 m²	Svojina Crne Gore, sa pravom raspolaganja Radio-difuznog centra d.o.o. Podgorica, prema UTU
KP 23 KO Grahovac – ukupno		369 m²	Zbir površina evidentiranih u UTU
Ukupno KP 22 i KP 23		466 m²	Katastarski prostor obuhvaćen UTU

Iz navedenih podataka se vidi da ukupna površina parcela obuhvaćenih Urbanističko-tehničkim uslovima iznosi 466 m². Međutim, navedenu površinu ne treba poistovjećivati sa površinom koja će biti fizički zauzeta novim objektom. Veći dio ovog prostora već pripada postojećem radio-difuznom punktu i koristi se za pristup, tehničke objekte, opremu i održavanje sistema.

Posebno je značajno da se na KP 23 već evidentiraju poslovni i pomoćni objekat, što odgovara stanju utvrđenom obilaskom i prikazanom na dostavljenim fotografijama. Na lokaciji se, pored postojećeg stuba, nalazi tehnički objekat sa aktivnom opremom i druga prateća infrastruktura. Stoga se u ovom slučaju ne može govoriti o zauzimanju 466 m² novog zemljišta za potrebe projekta, već o izvođenju ograničenih radova unutar već formiranog infrastrukturnog prostora.

Prema Idejnom rješenju, novi čelični rešetkasti stub projektovan je kao samostojeća konstrukcija osnove 3,5 × 3,5 m, što odgovara projekcionoj površini od približno 12,25 m². Stub će biti postavljen na armiranobetonskom postolju, ankerisan i povezan sa odgovarajućim sistemom uzemljenja. Istim Idejnim rješenjem precizirano je da se novi stub postavlja na KP 22 KO Grahovac i da predstavlja zamjenu postojećeg stuba na istoj lokaciji.

Površina od 12,25 m² predstavlja projekcionu osnovu čelične konstrukcije stuba, ali je jasno da će tokom izvođenja radova biti potreban nešto veći prostor zbog demontaže postojeće konstrukcije, izvođenja temelja, montaže segmenata novog stuba, privremenog smještaja opreme i pristupa mehanizacije. Taj prostor predstavlja privremenu radnu zonu, a ne novo trajno zauzeće zemljišta.

Dostavljeno Idejno rješenje ne sadrži detaljne dimenzije armiranobetonskog temelja, njegovu zapreminu, dubinu iskopa niti tačnu površinu privremene radne zone. Zbog toga u ovoj fazi nije opravdano navoditi procijenjene količine iskopa ili betona koje nijesu potvrđene projektnom dokumentacijom. Ono što se na osnovu dostavljene dokumentacije može pouzdano utvrditi jeste da su svi radovi vezani za postojeću poziciju telekomunikacionog stuba i neposredni prostor oko nje, te da se ne planira formiranje novog infrastrukturnog kompleksa van postojećeg radio-difuznog punkta.

Tokom izvođenja biće potrebno obezbijediti prostor za kontrolisano spuštanje i demontažu elemenata postojećeg stuba, privremeno odlaganje demontirane čelične konstrukcije i antenske opreme, dopremu elemenata novog stuba i rad odgovarajuće mehanizacije. Organizaciju gradilišta treba prilagoditi postojećem stanju lokacije, tako da se za ove aktivnosti prvenstveno koriste već formirane pristupne i manipulativne površine, a zauzimanje okolnog zemljišta svede na najmanju potrebnu mjeru.

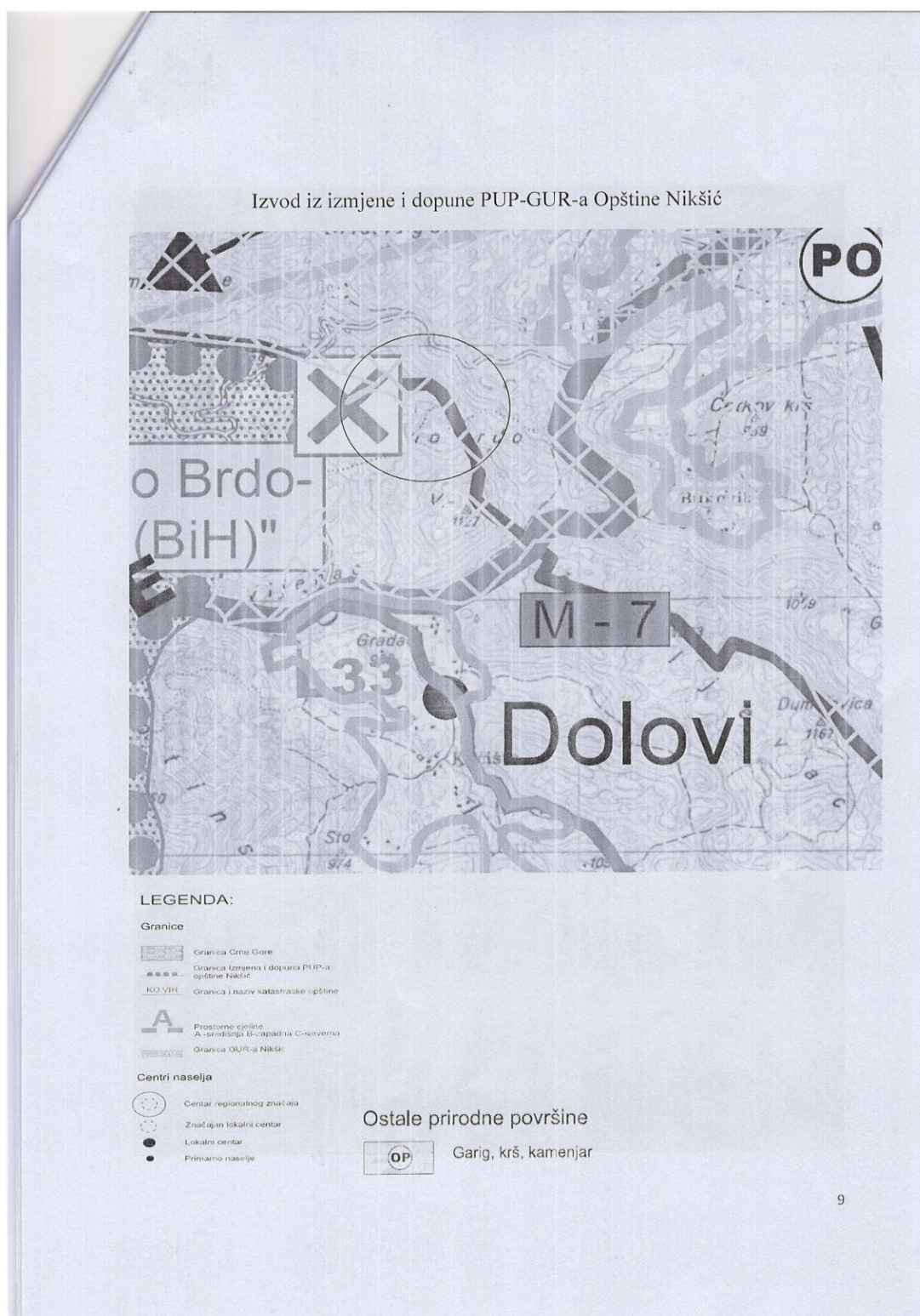
Po završetku montaže, površine koje su eventualno privremeno korišćene tokom izvođenja, a koje nijesu potrebne za dalje funkcionisanje objekta, potrebno je očistiti od ostataka materijala i otpada i urediti u skladu sa stanjem okolnog terena. Na taj način trajna promjena korišćenja zemljišta ostaje ograničena na prostor potreban za konstrukciju i temeljenje novog stuba.

Sa aspekta planske namjene, Urbanističko-tehnički uslovi predmetni zahvat ne tretiraju kao uvođenje nove namjene prostora. Naprotiv, za ovu lokaciju je predviđeno zadržavanje objekata elektronsko-komunikacione infrastrukture i njihovo osavremenjavanje, u cilju poboljšanja kvaliteta i obima servisa. U grafičkom prilogu planskog dokumenta širi prostor pripada kategoriji

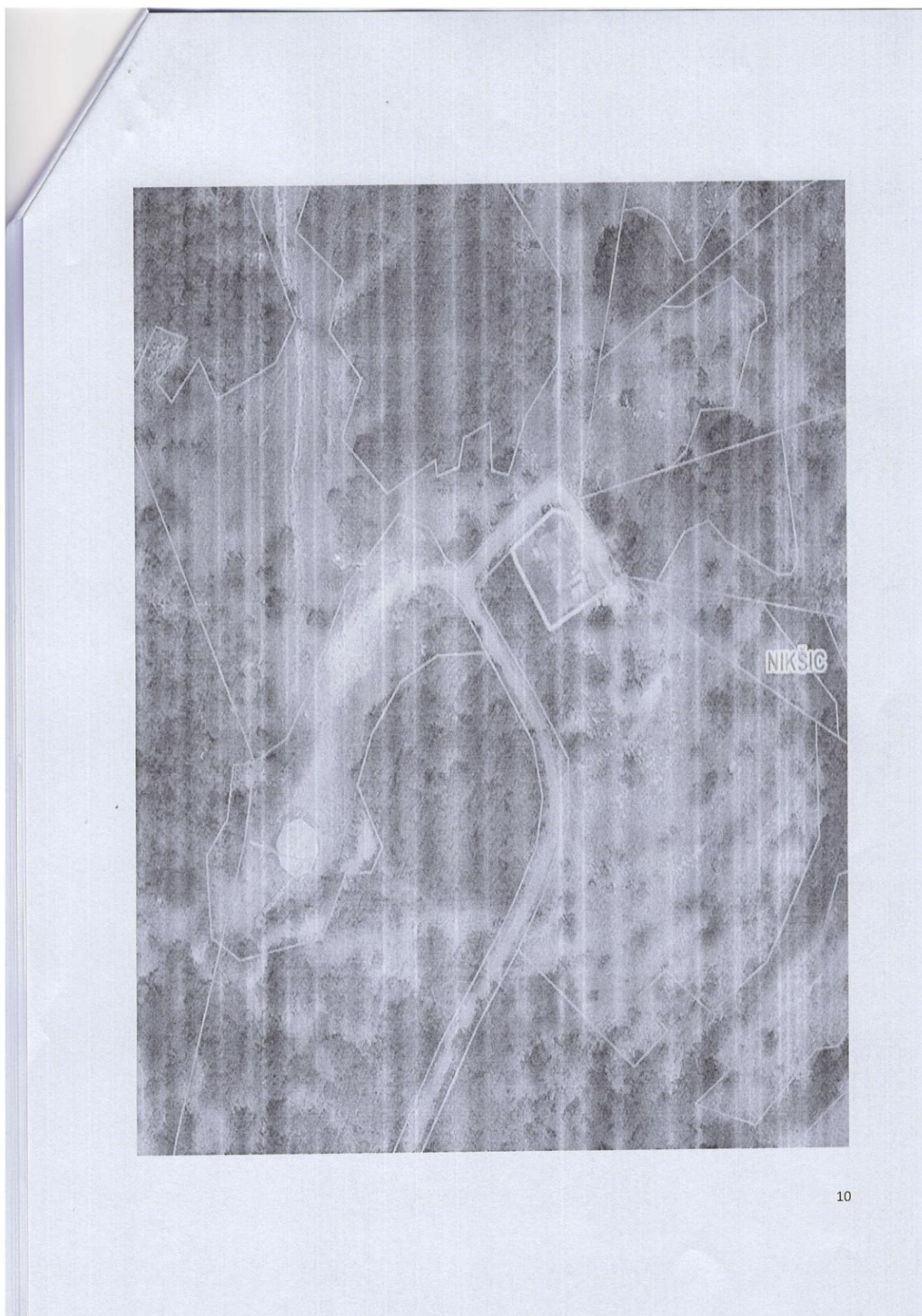
ostalih prirodnih površina, dok je predmetna mikrolokacija već formirana i infrastrukturno korišćena.

Upravo je postojeće korišćenje prostora važno za ocjenu karaktera zahvata. Da se predmetni stub planira na novoj lokaciji, bilo bi potrebno razmatrati novo zauzimanje zemljišta, formiranje pristupa, izgradnju tehničkog punkta, dovođenje infrastrukture i s tim povezane uticaje. U konkretnom slučaju takvih aktivnosti nema, jer se postojeći stub zamjenjuje novim na istoj radio-difuznoj lokaciji, uz zadržavanje postojećeg tehničkog objekta i osnovne funkcije prostora.

Prema tome, realizacija projekta neće dovesti do promjene osnovne namjene zemljišta niti do formiranja nove infrastrukturne cjeline. Trajni fizički zahvat ostaje prostorno ograničen, dok će najveći dio površine katastarskih parcela obuhvaćenih UTU nastaviti da se koristi na isti način kao i u postojećem stanju.



Slika 4. Izvod iz izmjene i dopuna PUP-GUR-a Opštine Nikšić - grafički prilog UTU



10

Slika 5. Grafički prikaz šire lokacije iz priloga Urbanističko-tehničkih uslova

2.3. Relativna zastupljenost, dostupnost, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa

Prirodne resurse predmetne lokacije potrebno je sagledavati imajući u vidu dvije okolnosti: karakter šireg prostora Ilijinog brda, koji zadržava obilježja brdsko-kraškog predjela, i stanje

same mikrolokacije, koja je već duži niz godina u funkciji radio-difuzne infrastrukture. Predmetni projekat se, dakle, ne realizuje na prostoru koji se prvi put privodi infrastrukturnoj namjeni, već unutar već formiranog tehničkog punkta na kojem postoje telekomunikacioni stub, tehnički objekat, prateća oprema i pristup.

Takvo postojeće stanje je važno prilikom ocjene mogućeg pritiska na prirodne resurse. Na neposrednoj lokaciji zahvata već su izvršene intervencije u prostoru potrebne za izgradnju i funkcionisanje postojećeg radio-difuznog sistema, dok prirodnije karakteristike terena ostaju izraženije izvan neposredne zone objekata. Fotografije lokacije pokazuju da se oko postojećeg stuba i tehničkog objekta nalaze kamenite i djelimično zatravljene površine, sa niskom i mjestimično žbunastom vegetacijom, dok je sam prostor oko infrastrukturnih objekata već izmijenjen dugogodišnjim korišćenjem.

Urbanističko-tehnički uslovi dodatno potvrđuju postojeće korišćenje zemljišta. Katastarska parcela broj 22 evidentirana je kao nekategorisani put površine 97 m², dok se na KP 23 evidentiraju zemljište pod poslovnim objektom, zemljište pod pomoćnim objektom i neplodno zemljište. Sa aspekta zaštite prirodnih resursa to znači da se neposredni zahvat ne planira na evidentiranom poljoprivrednom zemljištu visoke proizvodne vrijednosti, niti se predmetnom intervencijom poljoprivredno zemljište prevodi u novu infrastrukturnu namjenu.

Zemljište i tlo

Zemljište predstavlja prirodni resurs koji će biti najdirektnije zahvaćen izvođenjem projekta. Međutim, obim tog zahvata je ograničen. Novi stub je, prema Idejnom rješenju, projektovan kao samostojeća čelična rešetkasta konstrukcija osnove 3,5 × 3,5 m, odnosno projekcione površine oko 12,25 m², i postavlja se kao zamjena postojećeg stuba na istoj lokaciji.

U fazi izvođenja radova biće neophodne intervencije u zemljištu radi izvođenja odnosno prilagođavanja armiranobetonskog postolja i sistema uzemljenja, kao i privremeno korišćenje neposrednog prostora za rad mehanizacije, montažu i manipulaciju elementima čelične konstrukcije. Dostavljeno Idejno rješenje ne sadrži detaljne dimenzije temelja, dubinu iskopa ni količine zemljanih radova, pa se u ovoj fazi te vrijednosti ne mogu pouzdano kvantifikovati.

Ipak, iz same prirode zahvata proizlazi da se radovi koncentrišu na neposrednu zonu postojećeg stuba. Nije predviđeno formiranje novog infrastrukturnog kompleksa niti zauzimanje većih površina zemljišta izvan postojeće lokacije. Zbog toga se ne očekuje značajnija promjena raspoloživosti zemljišnog resursa na širem području Ilijinog brda.

Kvalitet površinskog sloja tla može lokalno biti narušen tokom građevinsko-montažnih radova, prvenstveno usljed iskopa, kretanja mehanizacije i privremenog odlaganja materijala. Ove promjene biće prostorno ograničene i najvećim dijelom privremenog karaktera. Površine koje budu privremeno korišćene, a koje nakon završetka radova nijesu potrebne za funkcionisanje objekta, potrebno je očistiti i urediti, uz izbjegavanje nepotrebnog sabijanja i oštećenja okolnog zemljišta.

Voda

Predmetni projekat po svojoj namjeni ne predstavlja djelatnost koja zahtijeva kontinuirano korišćenje vode. Radio-difuzni i telekomunikacioni sistem nema proizvodni proces u kojem se

voda koristi kao sirovina ili tehnološki medij, niti je u dostavljenom Idejnom rješenju predviđeno novo zahvatanje površinskih ili podzemnih voda.

Eventualna potreba za vodom tokom izvođenja radova svodiće se na uobičajene potrebe izvođača i, prema potrebi, manje količine vode povezane sa izvođenjem pojedinih građevinskih radova. Tokom eksploatacije novog stuba ne očekuje se potrošnja vode vezana za samu funkciju objekta.

Zbog toga realizacija projekta neće dovesti do smanjenja dostupnosti vodnih resursa niti do promjene režima njihovog korišćenja na predmetnom području. Istovremeno, imajući u vidu karakter terena i činjenicu da se zahvat realizuje na postojećoj lokaciji, tokom radova mora se voditi računa da ne dođe do akcidentnog dospijevanja goriva, ulja ili drugih zagađujućih materija u zemljište, a posredno i u podzemlje.

Mineralne sirovine i građevinski materijal

Realizacija projekta ne uključuje eksploataciju mineralnih sirovina na predmetnoj lokaciji. Materijali potrebni za izgradnju novog stuba i njegovog temelja biće dopremljeni na lokaciju kao gotovi građevinski proizvodi odnosno materijali iz legalnih izvora.

Potrošnja materijala odnosiće se prvenstveno na beton, armaturu, čelične elemente konstrukcije, kablove i drugu standardnu elektro i telekomunikacionu opremu. U odnosu na vrstu i veličinu projekta, riječ je o količinama karakterističnim za pojedinačni infrastrukturni objekat, a ne o potrošnji koja bi mogla uticati na raspoloživost prirodnih resursa na lokalnom ili regionalnom nivou.

Vegetacija i biološki resursi

Prirodna vegetacija u širem okruženju predstavlja resurs koji ima ekološku, zaštitnu i pejzažnu funkciju. Međutim, neposredni prostor na kojem se planira zamjena stuba već je infrastrukturno korišćen, što se jasno uočava na fotografijama postojećeg stanja.

Projektom nije predviđeno formiranje nove trase pristupnog puta niti širenje radio-difuznog kompleksa na veće okolne površine. Samim tim ne postoji potreba za širokim uklanjanjem vegetacije radi otvaranja nove lokacije. Eventualno uklanjanje niskog rastinja u neposrednoj radnoj zoni treba svesti na najmanju površinu neophodnu za bezbjedno izvođenje radova.

Ovdje je važno napraviti razliku između neposredne mikrolokacije, koja je već izmijenjena postojećom infrastrukturom, i okolnog prirodnog prostora. Upravo zbog toga organizacija gradilišta treba da bude takva da se vozila, materijal i radna oprema zadržavaju unutar postojećih i neophodnih radnih površina i da se ne otvaraju nove zone kretanja kroz okolnu vegetaciju.

Regenerativni kapacitet okolnih zatravljenih i niskom vegetacijom obraslih površina može se smatrati relativno dobrim za manje i privremene poremećaje, pod uslovom da ne dođe do uklanjanja zemljišnog sloja na većoj površini, trajnog sabijanja tla ili unošenja zagađujućih materija. Nakon završetka radova prirodna sukcesija i ponovno obrastanje privremeno poremećenih manjih površina mogu omogućiti njihovo postepeno uklapanje u okolni prostor.

Ovo, međutim, ne znači da je biodiverzitetska vrijednost šireg prostora unaprijed ocijenjena kao mala. Položaj lokacije u odnosu na područja ekološke mreže, tipove staništa i potencijalno značajne vrste potrebno je posebno sagledati u poglavlju koje se odnosi na floru, faunu i zaštićena područja, gdje će biti analiziran i prikaz položaja stuba u odnosu na Natura područje.

Korišćenje resursa tokom eksploatacije

Nakon završetka radova korišćenje prirodnih resursa biće veoma ograničeno. Funkcionisanje telekomunikacionog stuba ne zahtijeva korišćenje sirovina, vode niti drugih prirodnih dobara u kontinuitetu. Osnovni resurs koji se koristi tokom rada sistema jeste električna energija za rad aktivne radio-difuzne i telekomunikacione opreme, koja je već smještena u postojećem tehničkom objektu. Idejno rješenje potvrđuje da postojeća aktivna oprema ostaje u objektu/kontejneru na lokaciji.

Redovno korišćenje objekta svodiće se na funkcionisanje telekomunikacione opreme i povremeni dolazak stručnog osoblja radi kontrole, servisiranja i održavanja. Zbog toga tokom eksploatacije ne postoji kontinuirani pritisak na zemljište, vodu, vegetaciju ili druge prirodne resurse.

Sagledano u cjelini, najizraženije korišćenje prirodnih resursa vezano je za kratkotrajnu fazu zamjene postojećeg stuba, prvenstveno kroz ograničene intervencije u zemljištu i upotrebu građevinskog materijala. Ne predviđa se eksploatacija prirodnih resursa sa lokacije, novo zahvatanje voda, otvaranje novih pristupnih koridora niti značajnije trajno zauzimanje zemljišta. Uz ograničavanje radova na neposrednu zonu postojećeg radio-difuznog punkta i sanaciju privremeno korišćenih površina, raspoloživost, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa šireg područja neće biti značajnije izmijenjeni realizacijom projekta.

2.4. Geografski položaj

Geografska širina lokaliteta Nikšić je 420 i 46 minuta, dužina 180 i 57 minuta, a srednja nadmorska visina 647 metara, dok se klimatskom analizom obuhvaćeno područje proteže od 420 i 37 minuta do 430 i 22 minuta sjeverne geografske širine i od 180 i 42 minuta do 190 i 8 minuta istočne geografske dužine. Geografski položaj Nikšića i njegove šire okoline, sobzirom na blizinu Jadranskog mora, sa jedne strane i konfiguracije terena sa druge strane uslovljava različite klimatske uslove u pojedinim djelovima teritorije.

Reljef Nikšićkog polja, u kome je smješten grad, se odlikuje relativno ravnim dnom, jako razuđenim obodom i dosta strmim stranama. Iz njegovog dna, koje je od kvartarnog nanosa, štrče brojni krečnjačko-dolomitni brežuljci i glavice, od kojih je najviša Trebješka glavica koja je visoka 762 m. Obod Nikšićkog polja je tako razuđen da ima veliki broj rukavaca i nekoliko manjih polja koja imaju svoja lokalna imena (Gornje polje, Krupačko polje, Slansko polje i centralni dio polja). Polje kao cjelina ima trouglast oblik i okruženo je sa svih strana planinama, tako da predstavlja zatvorenu depresiju. Od doline Zete odvojeno je krečnjačkom uzanom prečagom Budoš – Kunak. Na njegovoj istočnoj i sjeveroistočnoj strani su planine Prekornica, Štitovo, Maganik, Žurim i Vojnik. Na zapadu se prostire planina Njegoš, a na jugozapadu plato Stare Crne Gore, sa koga se u neposrednoj blizini polja izdižu planine Budoš i Pusti Lisac.

2.5. Klimatske karakteristike

Klima u opštini Nikšić tipičan je predstavnik prelazne klime u Crnoj Gori. To je posljedica njenog centralnog geografskog položaja i otvorenosti prodoru morskog temperaturnog uticaja, a veliki uticaj imaju raščlanjenost reljefa i uticaj okolnih visokih planina. Fragmentacija pejzaža uzrokuje mikroklimatsku raznovrsnost, tako da postoje razlike između zatvorenih dolina (depresija) i površina i planina, a postoje i razlike između djelova koji se nalaze na sunčanoj strani i onih koji se nalaze u hladu. Reljef posebno utiče na količinu padavina. Pojedini dijelovi opštine Nikšić su manje-više otvoreni za uticaj mora, koje je važan klimatski faktor. Veštačka jezera Slano, Krupac i Vrtac imaju određene uticaje na klimu Nikšićkog polja, dok Bilečko jezero utiče na niže delove Banjana i Oputnih Rudina. Na klimu Nikšićkog polja uticala je brza industrijalizacija, rast i ekspanzija Nikšića i njegovog stanovništva nakon Drugog svetskog rata. Najvažniji klimatski elementi po kojima se poznaje klima određenog područja su: insolacija, temperatura vazduha, vazdušni pritisak, relativna vlažnost, oblačnost, padavine i vjetrovi.

Prosječna godišnja insolacija u Nikšiću iznosi 2.250h, pri čemu je najviše sunca u julu 322h, a najmanje u decembru 97h. Prosječna godišnja temperatura vazduha u Nikšiću iznosi 10,70C. Najhladniji mesec je januar sa 1,30C, a najtopliji jul sa 20,50C.

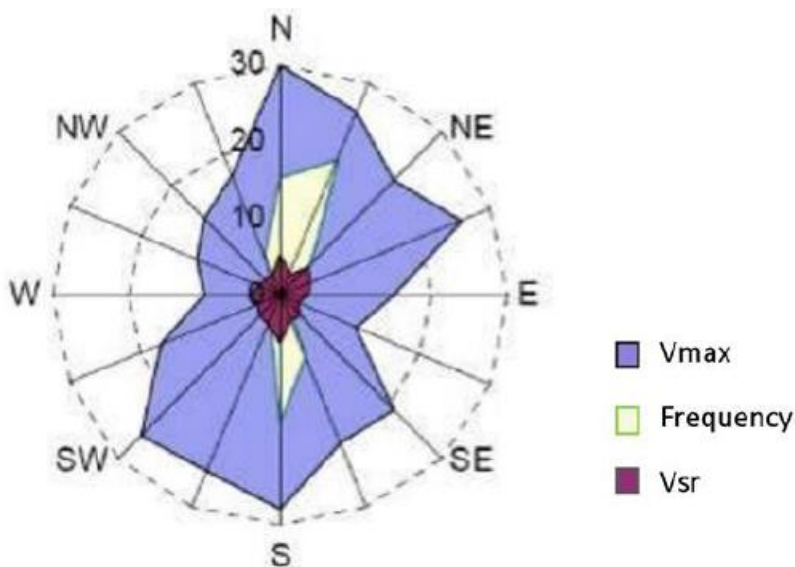
Tabela 1. Prikaz prosečne mesečne i godišnje temperature vazduha i maksimalne i minimalne mesečne vrednosti (°C)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	Godišnje
Prosek	1,3	2,5	5,5	9,5	14,2	17,5	20,5	20	16,2	11,2	6,6	2,9	10,7
Max	4,2	5,9	8,9	12,4	16,7	19,6	24,2	23,6	20,1	13,5	9,3	4,9	24,2
Min	-2,3	-3	0,3	7	11,6	15,8	19,2	15,9	13,1	7,7	2,5	0,5	-3

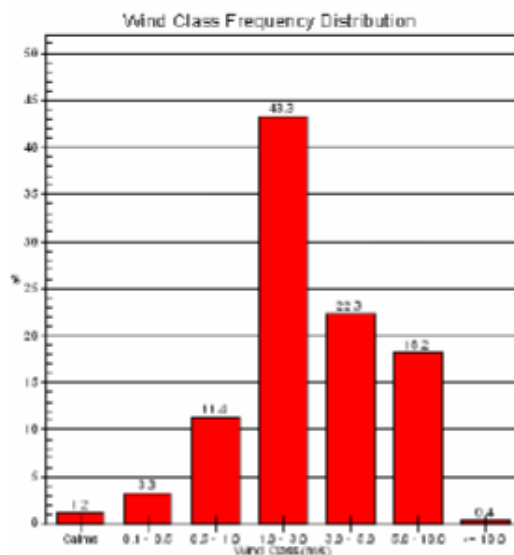
Što se tiče vlažnosti vazduha i oblačnosti, može se reći da Nikšić ima umjerenu relativnu vlažnost, koja je najniža tokom jula i avgusta. Oblačnost zavisi od vlažnosti vazduha, temperaturnih promena, kao i terena, a minimalna oblačnost je prisutna u julu i avgustu. Prosječna magla u Nikšiću iznosi 29 dana u godini. Magla u Nikšićkom polju se uglavnom javlja iznad akumulacionih jezera i iznad rijeka, u neposrednoj blizini Nikšićkog polja i oko prevoja Planinica, Trubjela i Javorak.

Od mjesta gdje se mjere padavine u opštini Nikšić, najveću količinu padavina palo je u Grahovo, u prosjeku 3.140 mm godišnje, zatim Nikšić 1.993 mm, Velimlje 1.599 mm. U svim mjestima najviše padavina je u novembru. Učešće snijega u ukupnoj količini padavina u Nikšiću iznosi 11,8%, dok je prosječan godišnji broj dana sa snježnim padavinama 19. Opština Nikšić prema godišnjem indeksu aridnosti spada u vlažna (vlažna) područja. Treba napomenuti da tokom ljetnjih mjeseci u kraškom području vlada suša.

Nikšić ima jak vjetar sa pravcem sjever-jug. Anticiklonalni, ređe ciklonalni vjetar, koji obično snižava temperaturu, smanjuje oblačnost i vlažnost, najčešće duva iz sjevernog ili sjeveroistočnog pravca preko planina i posebno preko prevoja Javorak, Planinica, Stitovo. Jugo je takođe dosta jak, posebno u Nikšićkom polju. Kao rezultat reljefa, planine Orjen i Bijela gora, kao i planine koje se nalaze unutar Nikšićkog polja ponekad kada duva južni vjetar (preko unutrašnjih padina planina u poljima, dolina Nudo i dr. kotline) dolazi do porasta temperature, topljenja snega i pojave poplava. Na području opštine Nikšić, posebno u zapadnim krajevima bliže moru, duva maestral, vlažan i kišovit vjetar.



Slika 6: Ruža vjetrova za opštinu Nikšić



Slika 7: Prikaz vjerovatnoće pojave određenog pravca vjetra

Na osnovu ruže vjetrova za Nikšić može se zaključiti da je najveća čestina vjetra iz pravca sjever-sjeveroistok 22.1%. Kada posmatramo brzine, najčešća brzina vjetra je u intervalu od 1-3 m/s 43.3%. Relativna vlažnost vazduha Nikšićko polje karakteriše vlažna klima. Jul je suv, avgust polusuv, a ostali mjeseci su vlažni. Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha za oblast Nikšića je 66,2%, sa najvećom zabilježenom u novembru - 74,1%, a najnižom u julu - 55,7%.

2.6. Pedološke karakteristike

Pedološke karakteristike šireg područja uslovljene su prvenstveno geološkom podlogom, izraženim kraškim reljefom, nadmorskom visinom i klimatskim prilikama. Na prostoru tipičnog krša, kakav karakteriše i šire područje Grahovskog kraja, zastupljena su uglavnom plitka i vrlo plitka zemljišta formirana na krečnjacima i dolomitima, među kojima se izdvajaju crnice, rendzine i smeđa, mjestimično erodirana tla. Za ovakve terene karakteristična je izražena stjenovitost, koja može varirati od oko 10% do preko 90%, dok se dubina zemljišnog sloja najčešće kreće u rasponu od približno 15 do 40 cm.

U depresijama kraškog reljefa, odnosno u vrtačama, uvalama i dolovima, mogu se javiti dublji zemljišni profili, prije svega koluvijalne krečnjačko-dolomitne crnice. Njihove osobine zavise od dubine profila, sadržaja skeleta, nadmorske visine i lokalnih hidroloških uslova. Na mjestima gdje je stjenovitost manja i gdje se formirao dublji sloj zemljišta mogu biti zastupljene livadske i pašnjačke površine.

Rendzine, koje se formiraju na rastrošenim karbonatnim supstratima, uglavnom su plitka zemljišta. Na njima su najčešće zastupljeni pašnjaci, šikare i druga vegetacija prilagođena uslovima krša, dok njihov kvalitet i proizvodna sposobnost u velikoj mjeri zavise od dubine zemljišta, nadmorske visine i klimatskih uslova. U izvornoj dokumentaciji navodi se da se bonitet rendzina najčešće kreće od V do VII klase, što ukazuje na zemljišta ograničene poljoprivredne vrijednosti.

U nižim djelovima Grahovskog polja pedološka situacija je nešto drugačija. Tamo preovladavaju kvartarni nevezani sedimenti, prije svega šljunkoviti materijal, na kojima su razvijeni različiti stadijumi zemljišta, od sirozema i plitkih rendzina do srednje dubokih i dubljih smeđih zemljišta. Međutim, predmetna lokacija na Ilijinom brdu nalazi se na izdignutoj kraškoj koti, pa se ovi podaci mogu koristiti prvenstveno za opis šireg prostora, a ne kao direktna karakterizacija tla na samoj poziciji stuba.

Za mikrolokaciju Ilijinog brda nijesu dostavljena posebna pedološka istraživanja niti profil zemljišta sa tačne lokacije temeljenja stuba. Zbog toga se ne može pouzdano utvrditi tačna dubina i tip zemljišta neposredno ispod budućeg temelja. Ipak, na osnovu karaktera šireg područja i fotografija postojećeg stanja može se zaključiti da je riječ o kamenitom, kraškom terenu sa relativno plitkim zemljišnim pokrivačem i površinama obraslim niskom vegetacijom, dok je neposredna zona postojećeg radio-difuznog punkta već djelimično izmijenjena ranijom izgradnjom i korišćenjem infrastrukture.

Sa aspekta predmetnog zahvata, pedološke karakteristike nijesu ograničavajući faktor, jer se ne planira zauzimanje većih novih površina niti prenamjena kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta. Uticaj na tlo biće ograničen prvenstveno na neposrednu zonu temeljenja novog stuba i privremene manipulativne površine tokom izvođenja radova. Nakon završetka radova, sve

privremeno korišćene površine koje nijesu potrebne za funkcionisanje objekta potrebno je urediti i vratiti u stanje što bliže postojećem, kako bi se spriječilo nepotrebno sabijanje i degradacija okolnog zemljišta.

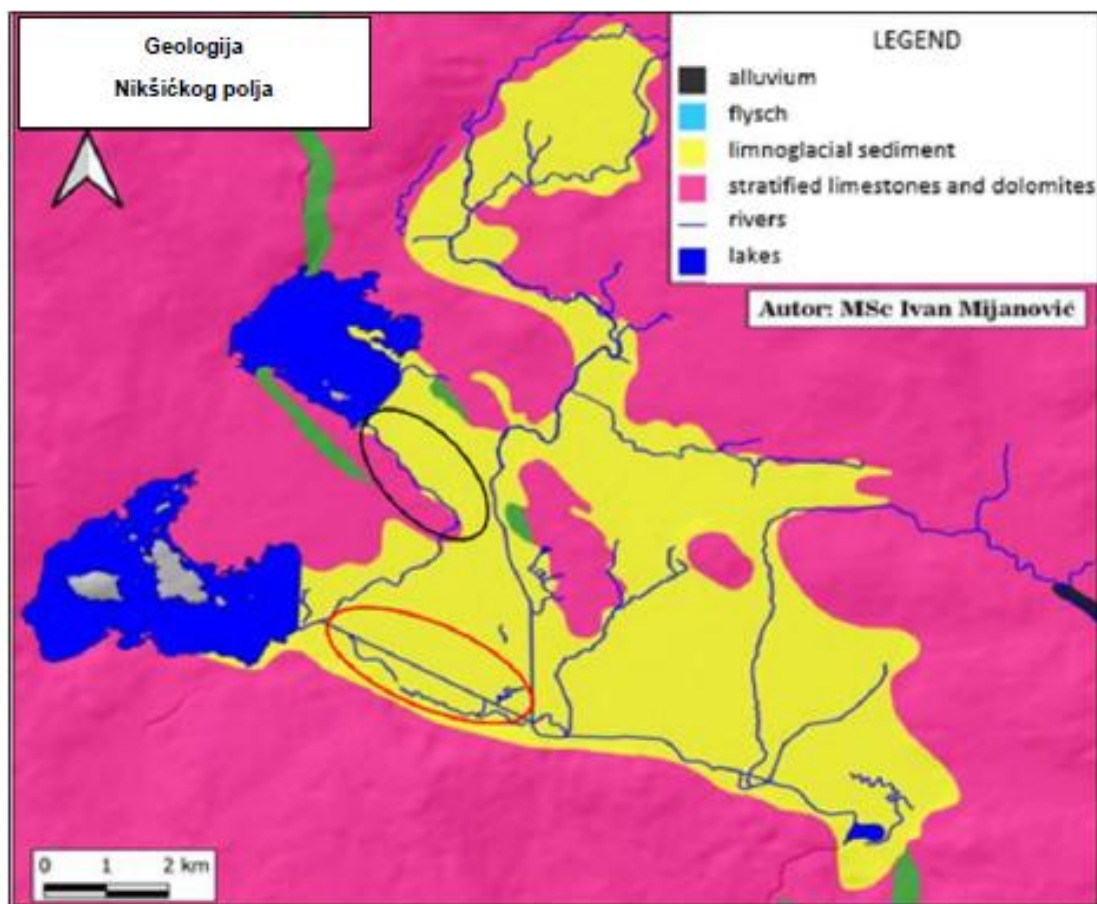
2.7. Geomorfološke i geološke karakteristike

Osnovu terena šireg područja Nikšićkog polja izgrađuju krečnjačke stijene sa dolomitima i dolomitiskim krečnjacima, preovlađujuće kredne starosti, a zatim jurske starosti u zoni grede Budoša. Krečnjaci gornjeg trijasa nalaze se u području Nikšićke župe i Gornjeg polja. Preko ovih stijena u eroziono kraškim depresijama Nikšićkog polja i njegovih rukavaca deponovane su debele naslage pleistocenske starosti sastavljene od jezerskih, rječnih i glacijalnih nanosa: glina, pijeskova, obrađene drobine i šljunkova. Debljina nanosa je različita, ali je uglavnom veća od 15-20 m.

Tektonska struktura terena je veoma složena. Na širem području su prisutne brojne rasjedne i naborne strukture, antiklinala i sinklinala. Osnovni pravac pružanja struktura je SZ-JI, sa kretanjima ka jugozapadu. Jedna od takvih struktura je i sinklinala i masiva Budoša. Treba naglasiti da se u zoni Nikšićkog polja nalazi dio trake „čelo“ tzv. velike Kučke Kraljušti, a da sinklinala Budoš u stvari predstavlja zaleđe navake Velikog Krša.

Dno polja je krečnjački plato prekriven fluvioglacialnim nanosima prosečne debljine 15m. Snažno kraško vrelo Vidrovan, koje izvire na sjevernom rubu Gornjeg polja, izvoriste je rijeke Zete koja u Nikšićkom polju prima nekoliko manjih, uglavnom povremenih tokova.

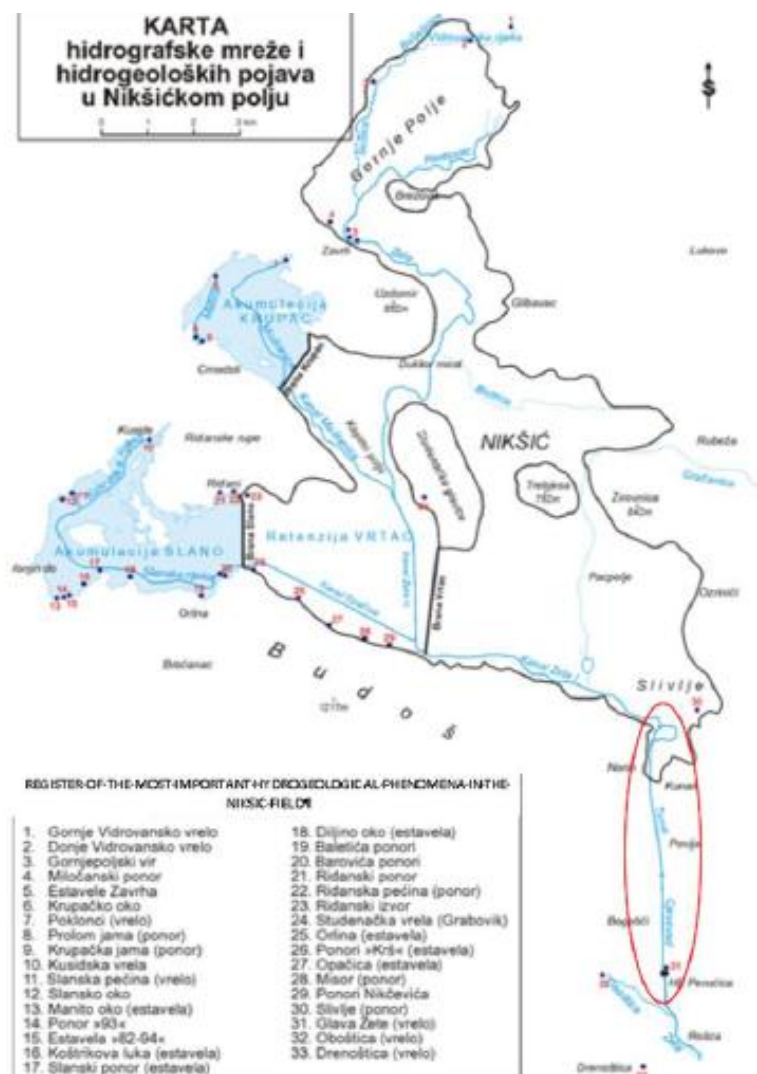
Planine, visoravni i kotline koje čine okvir Nikšićkog polja izgrađene su od stena različite starosti i karakteristika. Na istoku i severoistoku preovlađuju starije mezozojske naslage, dok u dolini Gračanice preovlađuju paleozojski škriljci i erupcije, dok se mlađe mezozojske naslage nalaze u višim delovima planina. Na južnoj i zapadnoj ivici polja dominiraju mlađe mezozojske krečnjačke naslage, pa je u reljefnom i hidrološkom pogledu Nikšićko polje tipično područje dubokog krša. Ravnica polja je sastavljena od najmlađih kvartarnih diluvijalnih i aluvijalnih naslaga. Većina flišnih naslaga izgrađena je od škriljaca, pločastog laporovitog krečnjaka koji prelazi u lapor i peskoviti sjaj. Zastupljeni su ispod greda Ostroškog na području Povije i Kunke, Stubice, kao i u delu Donje Zete i na prostoru između izvora Perućice i Glave Zete, gde dostižu debljinu i do 80m.



Slika 8: Geologija Nikšićkog polja

2.8. Hidrološke i hidrogeološke karakteristike

Cijelo slivno područje vodotoka nikšićke kotline ima ekstremnu krašku prirodu i topografski drenira površinu od oko 850 km². Hidrogeološki, ovo područje je mnogo veće i dostiže oko 1.170 km². Glavni vodotok u nikšićkoj kotlini je rijeka Zeta, koja se dužinom od oko 20 km proteže od izvora do ponora Slivlje. Rijeka Zeta cijelim svojim tokom prima nekoliko malih pritoka, sa znatno manjim dotocima. Tokom intenzivnih padavina u kišnom periodu godine, dolazi do znatnog akumuliranja podzemnih voda u pojedinim partijama krečnjaka-dolomitskih terena ovog područja.



Slika 9: Prikaz hidrološke mreže

Prva hidrološka istraživanja na slivu Nikšićkog polja počela su 1929. godine sa mjernom stanicom mosta Duklo, koja je bila opremljena samo mjernim štapom. Svi ovi vodotoci pokazuju neujednačen dotok vode tokom godine. Razlog tome je režim padavina, koji je najintenzivniji u jesen i proleće. U zimskoj sezoni u slivovima se redovno javljaju obilne snežne padavine.

Ljetna sezona je izuzetno suva i zbog toga pritoke Zete redovno presušuju. U dijelovima Nikšićkog polja koje su prije izgradnje HE Perućica svake godine bile plavljene vodom iz kraških vodonosnika, izgradnjom brana su formirane trajne akumulacije.

Svi površinski vodotoci u nikšićkoj kotlini, koji čine nekadašnju rijeku Gornju Zetu, kontrolišu se hidrološkom stanicom i njihov udio u vodosnabdijevanju HE Perućica je manje-više tačno definisan.

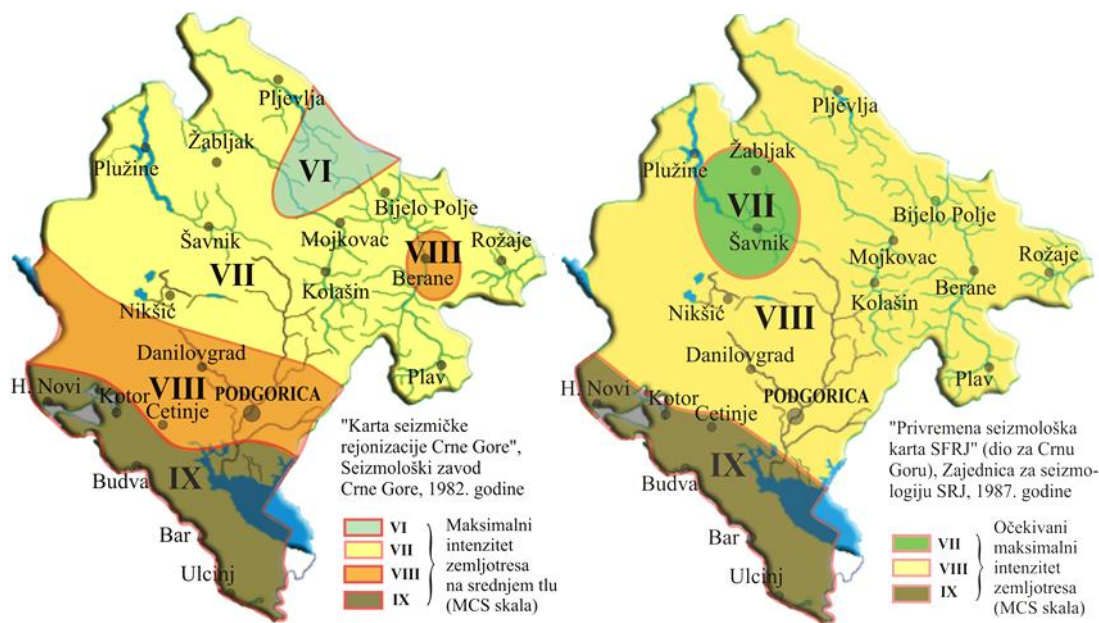
Na osnovu hidrogeoloških karakteristika i funkcija stijenskih masa na širem području mogu se izdvojiti:

- Kompleks srednje do dobro propusnih stijena, intergranularne poroznosti;
- Slabo do srednje propusna lomljena stijena, rijetko kavernozone poroznosti;
- Srednje do dobro propusna stijena pukotinsko-kavernozone poroznosti;
- Slabo propusna do nepropusna stijena.

U grupu slabo propusnih do nepropusnih stijena ubrajaju se sedimenti fliša krednopaleogene starosti, kvartarni limnoglacialni sedimenti i crvenice. U najvećem dijelu Nikšićkog polja prekriveni su kvartarnim limnoglacialnim i glaciofluvijalnim nanosom. Kod ovih sedimenata preovlađuje glinovito-laporotiva komponenta koja uslovljava njihovu vodonepropusnost. Preko sedimenata fliša navučeni su krečnjaci kredne starosti, a na samom kontaktu na širem prostoru pojavljuje se veći broj povremenih i stalnih izvora male izdašnosti. Limnoglacialni sedimenti, koji su uvršteni u grupu nepropusnih stijena, zastupljeni su u južnom dijelu Nikšićkog polja, a predstavljeni su glinama, pjeskovitim glinama, glinovitim pijeskom sa proslojcima konglomerata. Crvenice se nalaze po obodu polja ili su nataložene u većini karstnim oblicima i vrtačama. Njihova rasprostranjenost je dosta ograničena i nemaju većeg značaja sa hidrogeološkog aspekta.

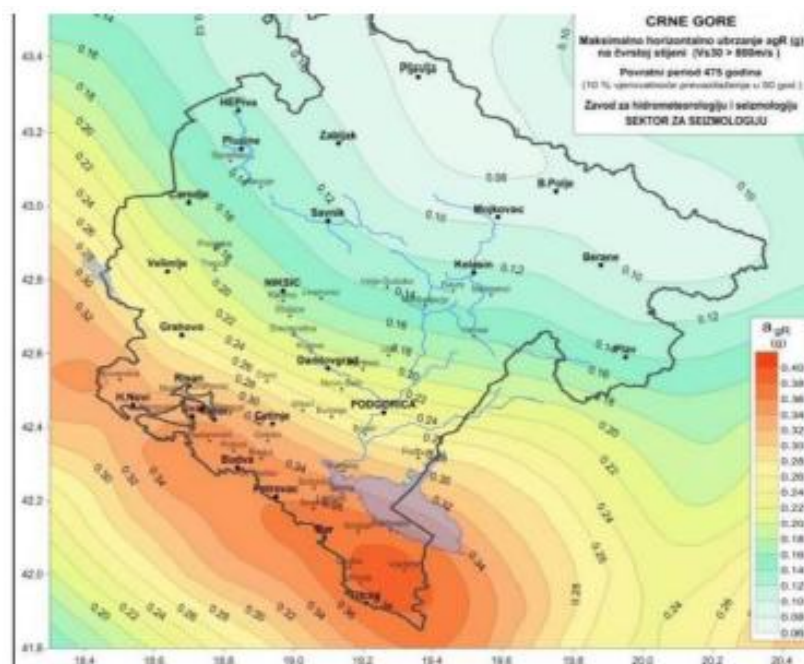
2.9. Seizmičke karakteristike

Projektno područje (opština Nikšić) pripada seizmički relativno mirnom regionu sa stepenom seizmičkog intenziteta VII stepena MCS skale..



Slika 10: Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore

Za predmetno područje Nikšića, koje je izgrađeno pretežno od kvartarnih sedimenata u površinskom dijelu, karbonatnih stijena (krečnjak i dolomit) i flišnih sedimenata, uticaj zemljotresa na površini i objektima zavisi od više faktora. Najvažniji su: veličina magnituda i udaljenost od žarišta, geološka struktura terena kao uticaj lokalnog geotehničkog okruženja.



Slika 11: Karta maksimalnih horizontalnih ubrzanja za povratni period od 475 godina



Slika 12: Privremena seizmološka karta Crne Gore sa elementima očekivanog maksimalnog intenziteta zemljotresa, za povratni period od 500 god.

Osnovni stepen seizmičkog intenziteta odnosi se na seizmičke parametre srednjeg tla, za koje je utvrđeno da za teritoriju Crne Gore imaju prosječne vrijednosti:

- brzina longitudinalnih talasa $V_p = 1760$ m/s i
- brzina transverzalnih talasa $V_s = 740$ m/s.

U narednoj tabeli prikazani su očekivani maksimalni intenziteti zemljotresa i maksimalna ubrzanja na osnovnoj stijeni za različite povratne periode.

Tabela 2. Očekivana maksimalni intezitet zemljotresa i maksimalno ubrzanje tla za različite povratne periode

Povratni period (T)	Maksimalni intezitet zem. I(oMCS)	Maksimano ubrzanje tla a0(g)
50	7,1	0,069
100	7,7	0,096
200	8.3	0.135

Izvor: Karta seizmičke rejonizacije Crne Gore (B. Glavatović i dr. 1982.)

2.10. Karakteristike predjela

Opština Nikšić odlikuje se izrazitom predionom raznovrsnošću. U njenom zapadnom i brdsko-planinskom dijelu dominiraju kraški, pašnjački, šumsko-pašnjački i kamenjarski predjeli sa snažnim uticajem reljefa. Ilijino brdo je vizuelno istaknuta tačka, što je i osnovni funkcionalni razlog postojanja radio-difuzne infrastrukture.

Postojeći stub predstavlja već uspostavljen vertikalni antropogeni element u pejzažu. Novi stub biće viši od postojećeg (36 m u odnosu na približno 25 m), zbog čega će njegov vertikalni vizuelni domet biti nešto izraženiji. Ipak, riječ je o zamjeni istog tipa infrastrukturnog elementa na istoj lokaciji, bez formiranja nove vizuelne tačke u prostoru. Ne planira se promjena konfiguracije terena, izgradnja novih objekata velikog volumena niti formiranje novih saobraćajnih koridora.

2.11. Flora i fauna

Šire područje Grahovskog kraja pripada prostoru zapadne Crne Gore koji se odlikuje izraženom raznovrsnošću kraških, travnjačkih, žbunastih i šumskih staništa. Geografski položaj, karbonatna geološka podloga, izražena kraška morfologija, nadmorska visina i specifične klimatske prilike usloveli su značajnu biološku raznovrsnost ovog dijela teritorije Opštine Nikšić.

Prema podacima korišćenim u Elaboratu procjene uticaja za SE „Tupan“, floristička istraživanja na području Opštine Nikšić nijesu ravnomjerno sprovedena, a među rijetkim prostorima za koje postoje sistematičniji floristički podaci izdvajaju se upravo Nikšićko i Grahovsko polje. Na nivou cijele opštine procjenjuje se prisustvo oko 2.000 biljnih vrsta i podvrsta, odnosno gotovo 60% flore Crne Gore, što ukazuje na izrazito visok floristički diverzitet šireg područja.

Za zapadni dio Opštine Nikšić i područje Grahova posebno je značajno prisustvo određenog broja endemičnih, rijetkih i zaštićenih biljnih vrsta. Dostupna stručna dokumentacija, između ostalog, navodi *Dianthus knappii* – *Knapov karanfil* za područje Grahova, Grahovca i Vilusa, kao i *Haplophyllum patavinum* za Grahovsko polje i okolinu. Za širi prostor opštine navode se

i vrste od međunarodnog konzervacionog značaja, među kojima su *Gladiolus palustris*, *Nectaroscilla litardierei* i *Orchis provincialis*, kao i veći broj vrsta orhideja zaštićenih nacionalnim i međunarodnim propisima.

Navedene podatke, međutim, treba tumačiti na nivou šireg geografskog područja. Oni ne predstavljaju potvrdu da su navedene vrste prisutne neposredno na lokaciji postojećeg stuba na Ilijinom brdu. Za predmetnu mikrolokaciju nije dostavljen poseban izvještaj o stanju biodiverziteta niti je za potrebe ove dokumentacije sproveden sistematski floristički inventar kojim bi bilo moguće utvrditi sastav vegetacije na nivou pojedinačnih vrsta.

Postojeće stanje mikrolokacije može se, međutim, sagledati na osnovu dostavljenih fotografija i karaktera njenog dugogodišnjeg korišćenja. Neposredni prostor oko stuba i tehničkog objekta već predstavlja formiran infrastrukturni punkt, sa postojećim temeljem, čeličnom konstrukcijom, antenskim sistemima, tehničkim objektom, energetskom opremom i površinama koje se koriste za pristup i održavanje. U neposrednoj radnoj zoni zastupljena je pretežno niska vegetacija na kamenitom kraškom terenu, dok se razvijeniji vegetacioni pokrivač nalazi izvan samog infrastrukturnog punkta.

Zbog toga je sa aspekta flore veoma značajno da predmetni projekat ne podrazumijeva otvaranje nove lokacije, proširenje radio-difuznog kompleksa na veće okolne površine niti izgradnju novog pristupnog puta. Ne planira se sječa šumskog sklopa, niti uklanjanje vegetacije na većoj površini. Eventualno uklanjanje niskog rastinja može biti potrebno samo u neposrednoj zoni izvođenja radova i mora biti ograničeno na najmanju tehnički neophodnu površinu.

Fauna

Raznovrsnost staništa šireg područja Grahovskog kraja omogućava prisustvo različitih grupa životinja karakterističnih za kraške, travnjačke, žbunaste i šumske ekosisteme zapadne Crne Gore. U dostupnoj dokumentaciji za područje Opštine Nikšić evidentiran je značajan broj vrsta gmizavaca, među kojima se nalaze balkanski endemi i vrste od međunarodnog konzervacionog značaja.

Za širi prostor relevantan je i podatak o postojanju lovišta „Grahovo“, površine 26.679 ha, koje je prema dostupnim podacima brdsko-planinskog tipa i pruža pogodne stanišne uslove različitim vrstama sisara i ptica. U dokumentaciji se za širi prostor navode srna, divlja svinja, zec, jarebica kamenjarka i druge vrste karakteristične za ovakva staništa. Ni ovaj podatak, međutim, ne predstavlja dokaz prisustva konkretnih vrsta na samoj mikrolokaciji stuba, već služi za sagledavanje faunističkog potencijala šireg područja.

Sa aspekta predmetnog projekta, najrealniji mogući uticaj na faunu vezan je za privremeno uznemiravanje tokom izvođenja radova, prije svega zbog prisustva ljudi, rada mehanizacije, transporta i povećanog nivoa buke. Ovaj uticaj će biti vremenski ograničen na period demontaže postojećeg i montaže novog stuba i prostorno koncentrisan na postojeću infrastrukturnu lokaciju.

Posebnu pažnju treba posvetiti pticama, jer visoki antenski objekti mogu predstavljati element prostora sa kojim ptice dolaze u kontakt. Međutim, u konkretnom slučaju na lokaciji već postoji telekomunikacioni stub sa brojnim antenskim sistemima, pa novi stub ne uvodi potpuno novu

vertikalnu strukturu u prostor. Mijenja se postojeći infrastrukturni element, pri čemu se osnovna funkcija lokacije zadržava. Zbog toga se ne očekuje stvaranje potpuno novog tipa uticaja na ornitofaunu u odnosu na postojeće stanje. Ipak, tokom izvođenja radova treba voditi računa o eventualnom prisustvu aktivnih gnijezda na postojećoj konstrukciji ili neposredno uz radnu zonu.

Odnos prema područjima ekološke mreže

Za potrebe ove dokumentacije izvršen je i uvid u dostupni kartografski prikaz područja od značaja za zaštitu prirode u odnosu na KP 22 KO Grahovac. Na prikazu je jasno identifikovana predmetna parcela i njen položaj u odnosu na okolne poligone prikazanih područja ekološke mreže.



Slika 13. Položaj KP 22 KO Grahovac u odnosu na prikazana područja ekološke mreže/Natura 2000

Na osnovu dostavljenog kartografskog prikaza predmetna lokacija se ne nalazi unutar prikazanih poligona, ali se područja od značaja za zaštitu prirode nalaze u širem okruženju. Zbog toga se njihov položaj mora uzeti u obzir pri procjeni mogućih indirektnih uticaja projekta.

Imajući u vidu karakter zahvata, ne očekuje se direktan gubitak ili značajnija fragmentacija prirodnih staništa u širem okruženju. Predmet projekta je zamjena postojećeg stuba na već infrastrukturno izmijenjenoj mikrolokaciji, bez formiranja novog infrastrukturnog koridora, bez proširenja kompleksa na veće okolne površine i bez zahvata koji bi mijenjao osnovnu strukturu staništa izvan neposredne radne zone.

Radi dodatnog smanjenja mogućih uticaja na floru i faunu, prije početka radova potrebno je izvršiti vizuelni pregled neposredne radne zone i postojećeg stuba. Ukoliko se uoče aktivna gnijezda, skloništa ili primjerci zaštićenih vrsta, radove na tom dijelu treba privremeno prilagoditi i, prema potrebi, konsultovati nadležni organ odnosno stručnu instituciju iz oblasti zaštite prirode. Uklanjanje vegetacije mora biti ograničeno isključivo na površinu koja je tehnički neophodna za bezbjedno izvođenje radova, bez širenja mehanizacije i privremenog odlaganja materijala na okolna očuvana staništa.

Po završetku radova, privremeno korišćene površine koje nijesu potrebne za dalji rad radio-difuznog punkta potrebno je očistiti od materijala i otpada i omogućiti njihovo prirodno ponovno obrastanje.

2.12. Zaštićena područja i kulturna dobra

U dostavljenim Urbanističko-tehničkim uslovima za katastarske parcele br. 22 i 23 KO Grahovac nije navedeno da se mikrolokacija nalazi unutar formalno zaštićenog prirodnog područja. Grafički prilog planskog dokumenta prikazuje šire područje u kategoriji ostalih prirodnih površina. Zbog toga se u ovoj dokumentaciji ne tvrdi postojanje posebnog režima zaštite prirode na samoj lokaciji, već se primjenjuju opšte mjere zaštite biodiverziteta i predjela.

Šire područje Grahova ima kulturno-istorijski značaj; u raspoloživim podacima za Opštinu Nikšić navodi se, između ostalog, spomenik-obelisk na Grahovu. Dostavljena dokumentacija ne daje podatak da se predmetni stub nalazi u njegovoj zaštićenoj okolini. S obzirom da se radovi izvode na postojećoj infrastrukturnoj lokaciji i ne obuhvataju novo široko zauzimanje prostora, ne očekuje se uticaj na poznata kulturna dobra. Ukoliko se tokom zemljanih radova naiđe na arheološki nalaz, radovi se moraju odmah obustaviti na mjestu nalaza i postupiti u skladu sa propisima o zaštiti kulturnih dobara.

2.13. Naseljenost i osjetljivi receptori

Prema preliminarnim rezultatima Popisa 2023. godine, Opština Nikšić ima 65.705 stanovnika, uz izraženiju koncentraciju stanovništva u gradskom jezgri i Nikšićkom polju, dok se u ruralnim i brdsko-planinskim područjima bilježi dugotrajan trend depopulacije. Za procjenu predmetnog zahvata presudan je lokalni podatak iz Idejnog rješenja: u neposrednoj blizini stuba nema naselja.

U neposrednoj zoni zahvata nijesu identifikovani stambeni objekti, škole, vrtići, zdravstvene ustanove ili drugi osjetljivi receptori. Aktivnosti demontaže i montaže su kratkotrajne i obavljaju se na kontrolisanoj infrastrukturnoj lokaciji, pa se uticaji na stanovništvo prvenstveno odnose na eventualno privremeno povećanje saobraćaja servisnih i teretnih vozila duž pristupnog pravca.

2.14. Postojeći objekti i infrastruktura

Na lokaciji se već nalaze poslovni/tehnički objekat i pomoćni sadržaji evidentirani na KP 23, aktivna radio-difuzna i telekomunikaciona oprema, postojeći antenski stub, kablovske instalacije, uzemljenje i energetska oprema. Fotografije takođe prikazuju agregatsku/energetsku opremu i više antenskih sistema različitih tipova i prečnika.

Predmet projekta ne uključuje izgradnju novog tehničkog objekta za smještaj aktivne opreme. Aktivna oprema ostaje u postojećem objektu/kontejneru, dok se antenski sistemi organizuju na novom stubu. Time se izbjegava dodatno trajno zauzimanje zemljišta i izgradnja novih volumena.

2.15. Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine

Apsorpcioni kapacitet prirodne sredine predstavlja sposobnost određenog prostora da prihvati promjene i opterećenja koja nastaju realizacijom projekta, a da pri tome ne dođe do značajnog ili trajnog narušavanja njegovih prirodnih karakteristika, ekoloških funkcija i kvaliteta pojedinih segmenata životne sredine. Pri njegovoj ocjeni posebno se uzimaju u obzir postojeće korišćenje prostora, osjetljivost prirodnih receptora, stepen njihove očuvanosti, prisustvo zaštićenih područja i staništa, kao i vrsta, intenzitet, trajanje i reverzibilnost očekivanih uticaja.

Kod predmetnog projekta ovo pitanje treba posmatrati u kontekstu činjenice da se ne uspostavlja nova radio-difuzna lokacija, već se postojeći dotrajali telekomunikacioni stub zamjenjuje novim na već formiranom infrastrukturnom punktu. Urbanističko-tehnički uslovi izdati su upravo za izgradnju novog stuba na mjestu postojećeg, na KP 22 i 23 KO Grahovac. KP 22 je evidentirana kao nekategorisani put, dok se na KP 23 već nalaze zemljište pod poslovnim objektom, zemljište pod pomoćnim objektom i neplodno zemljište.

Ova okolnost značajno utiče na ocjenu apsorpcionog kapaciteta neposredne mikrolokacije. Prostor oko postojećeg stuba već je izmijenjen dugogodišnjim infrastrukturnim korišćenjem, a predmetnom intervencijom se ne formira novi pristupni koridor, ne uspostavlja novi tehnički centar i ne zauzima nova velika površina prirodnog zemljišta. Istovremeno, šire područje Grahovskog kraja ima izražene prirodne i biodiverzitetske vrijednosti, zbog čega se apsorpcioni kapacitet ne može ocjenjivati samo na osnovu postojećeg antropogenog stanja mikrolokacije, već se mora sagledati i osjetljivost okolnog prostora.

Močvarna područja, obalna područja, ušća rijeka, priobalne zone i morska sredina

Predmetna lokacija nalazi se u kontinentalnom, brdsko-kraškom području na nadmorskoj visini od približno 1.127 m i nije prostorno povezana sa morskom sredinom, priobalnim područjem niti ušćem rijeke. Ove kategorije osjetljivih prostora, prema tome, nijesu karakteristične za samu mikrolokaciju predmetnog zahvata.

Šire područje zapadne Opštine Nikšić pripada izrazito razvijenom kraškom prostoru. Za zaravan dubokog krša karakteristična je specifična hidrografija i izrazita propusnost karbonatne podloge. U dokumentaciji za širi prostor navodi se da na ovakvim kraškim terenima površinskih voda uglavnom ima veoma malo ili se javljaju samo sezonski izvori.

Za samu lokaciju Ilijinog brda nijesu dostavljena posebna hidrološka ili hidrogeološka istraživanja kojima bi bili evidentirani lokalni izvori, ponori ili druge hidrogeološke pojave. Zbog toga se ne može izvesti zaključak o njihovom potpunom odsustvu isključivo na osnovu regionalnih podataka. Ipak, predmet projekta ne uključuje zahvatanje vode, regulaciju vodotoka, ispuštanje tehnoloških otpadnih voda niti aktivnosti koje bi mijenjale prirodni režim voda.

Sa stanovišta apsorpcionog kapaciteta, najvažniji potencijalni rizik za podzemni dio kraškog sistema vezan je za eventualno akcidentno prosipanje goriva ili ulja iz građevinske mehanizacije tokom izvođenja radova. Zbog propusnosti kraškog terena takve situacije treba preventivno spriječiti pravilnom organizacijom radova, korišćenjem tehnički ispravne mehanizacije i obezbjeđivanjem sredstava za brzo prikupljanje eventualno prosutih materija.

UTU takođe posebno zahtijevaju da se kroz tehničku dokumentaciju obezbijede uslovi i mjere zaštite životne sredine, sa posebnim osvrtom na kvalitet i zaštitu voda.

Zemljište i poljoprivredne površine

Predmetna mikrolokacija nema karakter intenzivno korišćenog poljoprivrednog zemljišta. Katastarska evidencija iz UTU pokazuje da je KP 22 evidentirana kao nekategorisani put, dok su na KP 23 evidentirani postojeći objekti i neplodno zemljište.

Šire područje Grahovskog kraja odlikuje se tipičnim kraškim zemljištima, sa izraženom stjenovitošću i relativno plitkim zemljišnim profilom. Na području dubokog krša obradive površine javljaju se uglavnom u vrtačama, uvalama i drugim depresijama u kojima se akumulirao dublji zemljišni sloj. Za širi zapadni dio opštine karakteristični su relativno mali i prostorno diskontinuirani poljoprivredni potencijali.

Predmetnim projektom se ne planira prenamjena poljoprivrednog zemljišta niti trajno zauzimanje većih novih površina. Intervencija u tlu biće ograničena na zonu temeljenja novog stuba i privremeni radni prostor potreban za njegovu montažu i demontažu postojeće konstrukcije.

Zbog plitkog zemljišnog pokrivača na kraškim terenima njegova prirodna obnova nakon fizičkog uklanjanja može biti spora. Zato se apsorpcioni kapacitet zemljišta ne može smatrati neograničenim. Upravo iz tog razloga potrebno je izbjeći nepotrebno širenje gradilišta, formiranje novih manipulativnih platoa i nekontrolisano kretanje mehanizacije po okolnom prostoru. Međutim, s obzirom na ograničenu površinu zahvata i činjenicu da se radovi izvode unutar postojećeg infrastrukturnog punkta, ne očekuje se promjena pedoloških karakteristika šireg prostora.

Planinske, kraške i šumske oblasti

Iako nadmorska visina i reljef lokaciji daju obilježja brdsko-planinskog prostora, šire područje Grahovskog kraja u geomorfološkom smislu pripada zaravni dubokog krša, koju karakterišu krečnjačko-dolomitska podloga, kamenite površine, vrtače, uvale i drugi oblici kraškog reljefa.

Na samoj mikrolokaciji radio-difuznog punkta ne postoji razvijen šumski sklop koji bi trebalo ukloniti radi zamjene stuba. Dostavljene fotografije pokazuju postojeći stub, tehnički objekat, prateću opremu i već korišćene površine, dok se vegetacija razvija prvenstveno izvan neposredne infrastrukturne zone.

Projektom nije predviđena sječa šume, prosijecanje novog pristupnog pravca niti formiranje infrastrukturnog koridora kroz prirodna staništa. Zbog toga se ne očekuje fragmentacija šumskih ili drugih prirodnih ekosistema kao posljedica realizacije projekta.

UTU dodatno nalažu da se postavljanjem antenskih stubova ne mijenja konfiguracija terena i da se zadrži tradicionalni način korišćenja pejzaža. Ovaj uslov je posebno značajan za predmetni zahvat, jer ograničava mogućnost dodatnog preoblikovanja kraškog reljefa izvan onoga što je neposredno potrebno za temeljenje nove konstrukcije.

Biodiverzitet i prirodna staništa

Širi prostor Opštine Nikšić, uključujući njen zapadni dio i Grahovski kraj, odlikuje se visokim florističkim diverzitetom. Prema raspoloživim stručnim podacima, na teritoriji opštine procjenjuje se prisustvo oko 2.000 biljnih vrsta i podvrsta, a među sistematičnije istraženim područjima nalazi se i Grahovsko polje.

Za područje Grahova, Grahovca i Vilusa u literaturi su zabilježene i pojedine endemične i zaštićene biljke, zbog čega se šire područje ne može tretirati kao prostor bez biodiverzitetske vrijednosti. Međutim, navedeni podaci ne predstavljaju potvrdu njihovog prisustva upravo na mikrolokaciji postojećeg stuba.

Sa stanovišta apsorpcionog kapaciteta važna je razlika između šireg prirodnog prostora i neposredne radne zone, koja je već infrastrukturno izmijenjena. Projekat ne podrazumijeva zauzimanje većih novih površina staništa, niti uklanjanje šire vegetacione cjeline. Uticaj na biodiverzitet u fazi izvođenja može se očekivati prvenstveno u vidu kratkotrajnog uznemiravanja faune zbog buke i prisustva ljudi i mehanizacije, kao i eventualnog veoma lokalnog uklanjanja niskog rastinja.

Zbog toga se procjenjuje da širi prostor može prihvatiti predmetni, prostorno ograničen i vremenski kratak zahvat bez trajnog gubitka funkcionalnosti okolnih staništa, pod uslovom da se radna zona ne širi izvan tehnički neophodnog prostora i da se prije početka radova izvrši pregled neposredne površine i postojeće konstrukcije zbog mogućeg prisustva aktivnih gnijezda ili zaštićenih vrsta.

Zaštićena područja i područja ekološke mreže Natura 2000

Za potrebe predmetne dokumentacije izvršeno je i sagledavanje položaja KP 22 KO Grahovac u odnosu na dostupne kartografske slojeve područja od značaja za zaštitu prirode.

Na kartografskom prikazu koji je dostavljen za potrebe ove dokumentacije predmetna parcela je jasno označena, dok se obojeni poligoni područja ekološke mreže nalaze van neposredne mikrolokacije stuba. Prema prikazanom prostornom odnosu, lokacija stuba se ne nalazi unutar prikazanih granica tih poligona, ali se područja od značaja za zaštitu prirode nalaze u širem okruženju.

Ovaj podatak je značajan, ali ga treba pravilno tumačiti. Činjenica da se lokacija nalazi izvan prikazane granice ne znači da se mogu zanemariti mogući indirektni uticaji na prirodne vrijednosti okolnog prostora. S druge strane, predmetni projekat nema karakter zahvata koji bi formirao novu prostornu barijeru, otvarao novi infrastrukturni koridor ili izazvao značajan gubitak staništa. Postojeći stub se zamjenjuje novim na već funkcionalnoj radio-difuznoj lokaciji.

Područja na kojima standardi kvaliteta životne sredine nijesu zadovoljeni

Za samu mikrolokaciju Ilijinog brda nijesu dostavljeni rezultati posebnog monitoringa kvaliteta vazduha, zemljišta ili voda na osnovu kojih bi se moglo tvrditi da su na lokaciji ranije utvrđena prekoračenja propisanih standarda kvaliteta životne sredine.

Isto tako, karakter postojećeg radio-difuznog punkta ne uključuje industrijski ili proizvodni proces koji predstavlja kontinuirani izvor emisija u vazduh, vode ili zemljište. Funkcionisanje telekomunikacione opreme ne podrazumijeva sagorijevanje goriva, preradu sirovina ili nastanak tehnoloških otpadnih voda.

Zbog toga se ne očekuje da zamjena postojećeg stuba može dovesti do kumuliranja zagađenja u segmentima životne sredine na način koji bi premašio njihov apsorpcioni kapacitet. Tokom izvođenja radova moguće su kratkotrajne emisije prašine, izduvnih gasova i buke, ali su one prostorno ograničene i prestaju završetkom građevinsko-montažnih aktivnosti.

Pitanje elektromagnetnih polja ima drugačiji karakter i ne treba ga poistovjećivati sa zagađenjem vazduha, vode ili zemljišta. UTU prepoznaju potrebu pravilnog planiranja, projektovanja i mjerenja elektromagnetnih polja radi sprječavanja nedozvoljenog nivoa izloženosti. Ovaj aspekt biće posebno razmatran u poglavlju o mogućim uticajima projekta.

Gusto naseljene oblasti i osjetljivi receptori

Predmetna lokacija nije dio urbane niti kompaktno izgrađene naseljene cjeline. Prostorni odnos prema okolnim naseljima obrađen je u prethodnom dijelu dokumentacije, a neposrednu zonu stuba karakteriše infrastrukturna namjena i odsustvo sadržaja sa stalnim boravkom većeg broja ljudi.

Tokom izvođenja radova neće biti kontinuiranog uticaja na naseljene zone. Građevinski uticaji, prvenstveno buka, rad mehanizacije, kratkotrajno povećanje saobraćaja i eventualna prašina, vezani su za samu lokaciju i period izvođenja.

Tokom redovne eksploatacije objekta nije predviđen stalni boravak zaposlenih, a servisne aktivnosti su povremene. Sa tog aspekta osjetljivost prostora na kontinuiranu buku, saobraćajno opterećenje ili druge klasične emisije je niska.

Predjeli i područja od istorijske, kulturne ili arheološke važnosti

Širi Grahovski kraj ima značajan istorijski i kulturni identitet, pa se zaštita kulturnih vrijednosti ne može isključiti samo na osnovu činjenice da se zahvat izvodi na postojećoj infrastrukturnoj lokaciji.

Međutim, u dostavljenoj dokumentaciji za predmetni projekat nije identifikovano nepokretno kulturno dobro niti arheološko nalazište na samoj mikrolokaciji stuba. Zbog toga nije opravdano navoditi da kulturna dobra sigurno ne postoje u širem području, već je pravilnije procjenu vezati za neposredni prostorni obuhvat projekta.

UTU predviđaju obavezu postupanja u slučaju slučajnog pronalaska nalaza koji bi mogao imati kulturno-istorijsku vrijednost, odnosno prijavljivanje nalaza nadležnom organu i prekid aktivnosti u zoni pronalaska do daljeg postupanja nadležnih institucija.

Pošto se radovi izvode unutar već ranije korišćene infrastrukturne mikrolokacije i ograničeni su na relativno malu zonu temeljenja, vjerovatnoća značajnijeg uticaja na kulturno-istorijske vrijednosti je mala, uz obavezno poštovanje propisane procedure u slučaju slučajnog nalaza.

Ukupna ocjena apsorpcionog kapaciteta

Na osnovu sagledanih karakteristika može se zaključiti da šire područje Grahovskog kraja posjeduje značajne prirodne vrijednosti i zbog toga ga ne treba tretirati kao prostor neograničenog apsorpcionog kapaciteta. Kraška podloga, plitka zemljišta, biodiverzitetne vrijednosti i prisustvo područja ekološke mreže u širem okruženju zahtijevaju pažljivo ograničavanje svakog novog fizičkog zahvata.

Međutim, u konkretnom slučaju presudna je razmjera i priroda projekta. Zahvat se realizuje na postojećem radio-difuznom punktu, na kojem već postoje stub, tehnički objekat, oprema i pristup. Ne formira se nova lokacija, ne otvara se novi put, ne zauzimaju se značajne nove površine, ne vrši se eksploatacija prirodnih resursa i ne nastaju kontinuirane emisije u vodu, vazduh ili zemljište.

Glavni pritisci na prirodnu sredinu vezani su za ograničeni period demontaže postojećeg i montaže novog stuba i odnose se na lokalno narušavanje tla, buku, prisustvo mehanizacije, nastanak manjih količina otpada i mogućnost akcidentnog prosipanja goriva ili ulja. Ovi uticaji su prostorno ograničeni, pretežno privremeni i reverzibilni, a njihov intenzitet može se dodatno smanjiti odgovarajućom organizacijom gradilišta i primjenom mjera zaštite.

Zbog toga se, za konkretni obim zamjene postojećeg stuba, apsorpcioni kapacitet neposredne sredine može ocijeniti kao zadovoljavajući, pod uslovom da se radovi zadrže u granicama postojećeg infrastrukturnog punkta, da se ne vrši nepotrebno uklanjanje vegetacije ili preoblikovanje terena i da se nakon završetka radova saniraju sve privremeno korišćene površine.

U tom smislu, realizacija projekta ne bi trebalo da dovede do takvog dodatnog opterećenja prostora koje bi izazvalo trajnu promjenu ekoloških funkcija, značajan gubitak prirodnih resursa ili prekoračenje kapaciteta prirodne sredine da prihvati predmetni zahvat.

3. OPIS PROJEKTA

3.1. Predmet i fizičke karakteristike cjelokupnog projekta

Predmet projekta je zamjena postojećeg dotrajalog telekomunikacionog stuba novim čeličnim rešetkastim stubom na istoj, već postojećoj radio-difuznoj lokaciji Ilijino brdo. Predmetnim zahvatom ne formira se nova radio-difuzna lokacija, ne mijenja se postojeća namjena prostora i ne uspostavlja novi infrastrukturni kompleks, već se vrši tehničko osavremenjavanje jednog od osnovnih konstruktivnih elemenata postojećeg radio-difuznog sistema.

Ova činjenica je važna za pravilno razumijevanje fizičkog obima projekta. Na Ilijinom brdu već postoje telekomunikacioni stub sa instaliranim antenskim sistemima, tehnički objekat odnosno kontejner sa aktivnom opremom, elektroenergetska i pomoćna oprema, kablovske veze, uzemljenje i pristup do lokacije. Planiranim zahvatom ne predviđa se izgradnja novog tehničkog objekta niti izmještanje aktivne radio-difuzne opreme iz postojećeg objekta. Idejnim rješenjem je izričito navedeno da se aktivna oprema već nalazi u kontejneru/objektu na lokaciji i da se predmet projekta odnosi na zamjenu postojeće konstrukcije stuba.

Postojeće stanje

Postojeći stub predstavlja čeličnu rešetkastu konstrukciju visine približno 25 m, koja je tokom višegodišnje eksploatacije izložena atmosferskim uticajima karakterističnim za ovu nadmorsku visinu i otvoren položaj lokacije. Prema Idejnom rješenju, konstrukcija je dotrajala i korodirala, zbog čega je ocijenjena kao statički nestabilna i nepouzdana za dalju upotrebu.

Potreba za realizacijom projekta, prema tome, nije posljedica uvođenja nove funkcije na prostoru Ilijinog brda, već potrebe da se postojeći dotrajali konstruktivni element zamijeni novim, tehnički odgovarajućim stubom koji može obezbijediti sigurno nošenje postojećih i projektovanih antenskih sistema i pouzdano funkcionisanje radio-difuznih i telekomunikacionih veza.

Postojeći stub će biti uklonjen sa lokacije, a elementi demontirane čelične konstrukcije i ostale opreme sa kojom se neće dalje raspolagati na lokaciji biće uklonjeni i zbrinuti u skladu sa propisima o upravljanju otpadom. Način i dinamika same demontaže nijesu detaljno razrađeni dostavljenim Idejnim rješenjem, pa se u ovoj dokumentaciji ne preudicira konkretna tehnologija izvođenja tih radova. Demontaža mora biti organizovana na način kojim se obezbjeđuje stabilnost konstrukcije tokom radova, zaštita zaposlenih i sprječavanje nekontrolisanog pada elemenata izvan radne zone.

Novi telekomunikacioni stub

Novi stub projektovan je kao samostojeća čelična rešetkastu konstrukciju visine 36 m, osnove $3,5 \times 3,5$ m. Konstrukcija će biti postavljena na armiranobetonsko postolje, odgovarajuće ankerisana i povezana sa propisno izvedenim sistemom električnog uzemljenja.

Osnovne fizičke karakteristike postojećeg i planiranog stanja mogu se prikazati na sljedeći način:

Karakteristika	Postojeće stanje	Planirano stanje
Namjena lokacije	radio-difuzna i telekomunikaciona	ostaje nepromijenjena
Vrsta konstrukcije	čelični rešetkasti stub	čelični rešetkasti samostojeći stub
Visina noseće konstrukcije	približno 25 m	36 m
Osnova novog stuba	–	$3,5 \times 3,5$ m
Projekciona površina osnove	–	približno $12,25 \text{ m}^2$
Temeljenje	postojeća konstrukcija	armiranobetonsko postolje

Uzemljenje	postojeće	propisno izveden sistem uzemljenja
Aktivna oprema	u postojećem tehničkom objektu/kontejneru	ostaje u postojećem objektu
Funkcija lokacije	postojeći RDC punkt	bez promjene

Dostavljenim Idejnim rješenjem nijesu dati detaljni konstruktivni podaci o dimenzijama i zapremini armiranobetonskog temelja, dubini iskopa, količini betona i armature niti detaljan statički proračun. Ti elementi biće definisani odgovarajućim nivoom tehničke dokumentacije. Zbog toga se u ovoj fazi ne navode procijenjene vrijednosti koje nijesu potvrđene projektnom dokumentacijom.

Sa aspekta procjene uticaja na životnu sredinu važno je da je prostor potreban za postavljanje nove konstrukcije koncentrisan na postojeću radio-difuznu mikrolokaciju. Građevinski radovi odnose se prvenstveno na demontažu postojećeg stuba, radove vezane za temeljenje nove konstrukcije, montažu čeličnih elemenata i ponovno postavljanje antenskih sistema. Ne predviđa se formiranje novog infrastrukturnog kompleksa niti otvaranje nove lokacije izvan već korišćenog prostora.

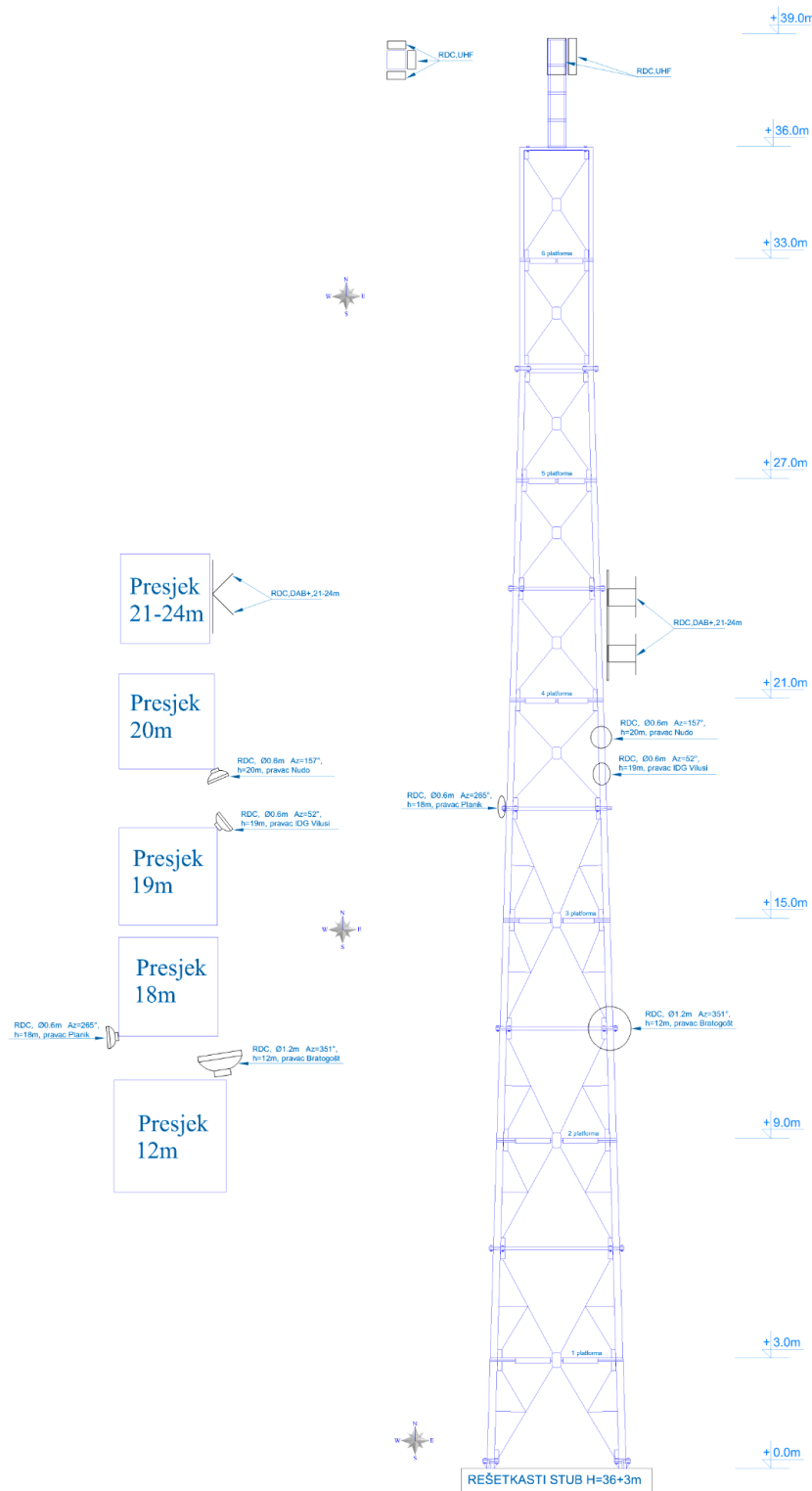
Visina konstrukcije i najviša kota antenskog sistema

Kod prikaza visine potrebno je razlikovati konstruktivnu visinu samog rešetkastog stuba od ukupne najviše kote opreme postavljene na njegovom vrhu.

Prema Idejnom rješenju, čelična rešetkasta konstrukcija ima visinu 36 m. Na dostavljenom grafičkom prikazu iznad kote +36,0 m prikazana je konstrukcija odnosno antenski segment UHF sistema koji doseže približno do kote +39,0 m.

Prema tome:

- 36 m predstavlja visinu osnovne noseće rešetkaste konstrukcije stuba, dok
- približno 39 m predstavlja najvišu kotu antenskog sistema zajedno sa vršnim UHF segmentom.



Slika 14. Grafički prikaz novog rešetkastog stuba i rasporeda antenskih sistema (dostavljeno Idejno rješenje)

Antenski sistemi i raspored opreme

Oprema koja se postavlja na stub pripada Radio-difuznom centru i namijenjena je emitovanju radio i televizijskih signala, kao i ostvarivanju fiksnih radio-relejnih veza sa drugim povezanim

lokacijama u mreži RDC-a. Aktivna oprema nije smještena na otvorenom prostoru uz stub, već se nalazi u postojećem tehničkom objektu/kontejneru koji ostaje u funkciji.

Prema Idejnom rješenju, na novoj konstrukciji predviđen je sljedeći raspored antenskih sistema:

Sistem / pravac	Dimenzija antene	Visina postavljanja
UHF sistem	konstrukcija, 1 sprat / 3 smjera	vrh stuba
DAB+ sistem	–	pojas 21–24 m
RR veza – Nudo	Ø 0,6 m	oko 20 m
RR veza – IGP Vilusi	Ø 0,6 m	oko 19 m
RR veza – Planik	Ø 0,6 m	oko 18 m
RR veza – Bratogošt	Ø 1,2 m	oko 12 m

Postavljanje antenskih sistema na različitim visinama i pravcima proizlazi iz njihove funkcije i potrebe ostvarivanja odgovarajućih radio-difuznih i radio-relejnih veza. Predmetnom dokumentacijom se, međutim, ne raspolaže podacima o konačnim snagama predajnika, dobicima antena, dijagramima zračenja i drugim parametrima potrebnim za kvantitativnu procjenu elektromagnetnog polja, pa se ti podaci neće pretpostavljati. Pitanje elektromagnetnih polja biće posebno obrađeno u poglavlju koje se odnosi na moguće uticaje projekta i mjere zaštite.

Obim građevinsko-montažnog zahvata

Fizički obim projekta može se podijeliti na nekoliko osnovnih grupa aktivnosti:

1. pripremu i organizaciju radne zone unutar postojećeg radio-difuznog punkta;
2. demontažu antenskih sistema i elemenata koji se uklanjaju sa postojećeg stuba;
3. demontažu dotrajale čelične rešetkaste konstrukcije visine oko 25 m;
4. izvođenje radova potrebnih za temeljenje nove konstrukcije;
5. montažu novog čeličnog rešetkastog stuba visine 36 m;
6. izvođenje odnosno povezivanje sistema uzemljenja;
7. montažu UHF, DAB+ i RR antenskih sistema prema projektovanom rasporedu;
8. povezivanje antenskih sistema sa postojećom aktivnom opremom u tehničkom objektu;
9. uklanjanje privremeno korišćenog materijala i otpada i uređenje radne zone.

Tokom izvođenja biće potrebno privremeno koristiti neposredni prostor oko stuba za pristup mehanizacije, prihvat i montažu čeličnih segmenata, manipulaciju antenskom opremom i privremeno odlaganje demontiranih elemenata. Ove aktivnosti ne predstavljaju trajno proširenje radio-difuznog kompleksa. Nakon završetka radova, površine koje su korišćene samo za potrebe izvođenja treba osloboditi od materijala i otpada i urediti u skladu sa postojećim stanjem prostora.

Karakter promjene u odnosu na postojeće stanje

Najvažnija fizička promjena u prostoru odnosi se na zamjenu postojeće konstrukcije visine oko 25 m novom konstrukcijom visine 36 m, odnosno povećanje visine nosećeg stuba za približno 11 m. Istovremeno, zbog vršnog UHF segmenta, najviša kota opreme iznosiće približno 39 m.

Ovo povećanje visine predstavlja trajnu promjenu koju treba uzeti u obzir prvenstveno pri procjeni vizuelnog uticaja i elektromagnetnih polja. Sa druge strane, u horizontalnom smislu promjena je znatno manja, jer se zadržava ista lokacija, postojeći tehnički objekat i postojeća osnovna namjena prostora.

Zbog toga se projekat, sa fizičkog aspekta, ne može poistovjetiti sa izgradnjom novog radio-difuznog centra na neizgrađenoj lokaciji. **Promjena je dominantno vertikalna i konstruktivno-tehnička, dok prostorna organizacija, infrastrukturna funkcija i najveći dio postojećeg kompleksa ostaju nepromijenjeni.**

3.2. Veličina i raspored projekta

Prostorni obuhvat predmetnog projekta treba posmatrati u odnosu na postojeću radio-difuznu lokaciju, a ne samo kroz dimenzije novog stuba. Urbanističko-tehničkim uslovima obuhvaćene su katastarske parcele br. 22 i 23 KO Grahovac, ukupne površine 466 m², na kojima je već formirana funkcionalna cjelina sa postojećim stubom, tehničkim objektom, pratećom opremom i pristupom. Novi stub se, prema Idejnom rješenju, postavlja na KP 22 KO Grahovac, na istoj mikrolokaciji na kojoj se nalazi postojeća konstrukcija.

Osnovu novog stuba čini kvadrat dimenzija 3,5 × 3,5 m, odnosno projekciona površina konstrukcije iznosi približno 12,25 m². Stub je samostojeći, čelične rešetkaste konstrukcije, projektovane visine 36 m, i postavlja se na armiranobetonsko postolje sa odgovarajućim ankerisanjem i sistemom električnog uzemljenja.

Površinu od 12,25 m² ne treba poistovjećivati sa ukupnom površinom građevinskog zahvata tokom izvođenja radova. Za potrebe demontaže postojeće konstrukcije, dopreme i prihvata segmenata novog stuba, rada mehanizacije i montaže opreme biće privremeno korišćen i dio neposrednog prostora oko stuba. Međutim, taj prostor predstavlja privremenu radnu i manipulativnu zonu i nakon završetka radova neće postati nova trajno zauzeta površina. Organizaciju izvođenja treba prilagoditi postojećim pristupnim i manipulativnim površinama kako bi se potreba za zahvatanjem okolnog terena svela na najmanju moguću mjeru.

Dostavljena projektna dokumentacija ne definiše tačne dimenzije armiranobetonskog temelja, dubinu iskopa, zapreminu betona niti ukupnu površinu privremene radne zone. Zbog toga se te vrijednosti u ovoj fazi ne mogu pouzdano kvantifikovati i nije opravdano unositi procjene koje nijesu potvrđene projektom. Ono što je iz dostavljene dokumentacije jasno jeste da se ne planira širenje funkcionalnog kompleksa izvan postojeće radio-difuzne lokacije, niti formiranje novih trajnih sadržaja koji bi zahtijevali dodatno zauzimanje zemljišta.

Prostorni raspored sadržaja na lokaciji

Organizacija predmetnog radio-difuznog punkta ostaje u osnovi nepromijenjena. Na lokaciji se zadržava postojeći tehnički objekat odnosno kontejner u kojem je već smještena aktivna radio-difuzna i telekomunikaciona oprema. Novi objekat ove namjene se ne gradi. Novi stub biće funkcionalno povezan sa postojećom aktivnom opremom, pa se promjena u horizontalnoj organizaciji kompleksa najvećim dijelom svodi na samu zonu postojeće konstrukcije stuba.

Na lokaciji se tako mogu izdvojiti sljedeći osnovni funkcionalni elementi:

Element	Postojeće/planirano stanje
Čelični rešetkasti stub	postojeći stub od oko 25 m se uklanja i zamjenjuje novim stubom visine 36 m
Osnova novog stuba	3,5 × 3,5 m, odnosno oko 12,25 m ²
Tehnički objekat/kontejner	postojeći, zadržava se
Aktivna telekomunikaciona oprema	ostaje u postojećem tehničkom objektu
Antenski sistemi	postavljaju se na novi stub prema projektovanom rasporedu
Elektroenergetska i prateća infrastruktura	koristi se postojeća infrastruktura uz potrebna povezivanja
Pristup lokaciji	postojeći pristup se zadržava
Manipulativni prostor	postojeći prostor uz stub, uz privremeno korišćenje tokom izvođenja

Na ovaj način projekat ne dovodi do disperzije infrastrukturnih sadržaja po okolnom prostoru. Naprotiv, svi elementi ostaju koncentrisani u okviru već uspostavljenog tehničkog punkta.

Vertikalni raspored konstrukcije i opreme

Za razliku od horizontalne organizacije lokacije, koja se suštinski ne mijenja, novi stub donosi promjenu u **vertikalnom rasporedu opreme**, prije svega zbog povećanja visine noseće konstrukcije sa približno 25 m na 36 m.

Grafički prilog Idejnog rješenja prikazuje čeličnu rešetkastu konstrukciju sa šest radnih/platformskih nivoa raspoređenih duž stuba, približno na kotama:

- I platforma – oko **+3,0 m**;
- II platforma – oko **+9,0 m**;
- III platforma – oko **+15,0 m**;
- IV platforma – oko **+21,0 m**;
- V platforma – oko **+27,0 m**;
- VI platforma – oko **+33,0 m**.

Osnovna rešetkasta konstrukcija završava na koti približno +36,0 m, dok se vršni UHF segment uzdiže do približno +39,0 m.

Ovakav raspored omogućava smještaj različitih antenskih sistema na visinama i pravcima potrebnim za ostvarivanje njihove funkcije. Prema Idejnom rješenju, UHF sistem smješten je na vrhu stuba, dok je DAB+ sistem predviđen u visinskom pojasu od 21 do 24 m. Radio-relejne antene RDC-a raspoređene su na nižim kotama, u zavisnosti od pravca veze.

Raspored je sljedeći:

Antenski sistem / pravac	Dimenzija	Visina postavljanja
UHF sistem	konstrukcija 1 sprat / 3 smjera	vrh stuba
DAB+	–	21–24 m
RR – Nudo	Ø 0,6 m	oko 20 m
RR – IGP Vilusi	Ø 0,6 m	oko 19 m
RR – Planik	Ø 0,6 m	oko 18 m
RR – Bratogošt	Ø 1,2 m	oko 12 m

Ovakav raspored opreme prikazan je u grafičkom prilogu Idejnog rješenja i predstavlja funkcionalni raspored antenskih sistema na novoj konstrukciji.

Promjena obima projekta u odnosu na postojeće stanje

U prostornom smislu najvažnije je da se projekat ne širi horizontalno na okolne prirodne površine. Postojeći stub se uklanja, a novi se postavlja na istoj radio-difuznoj lokaciji, uz korišćenje postojećeg tehničkog objekta i postojeće pristupne infrastrukture. Zbog toga realizacija projekta neće dovesti do formiranja nove funkcionalne cjeline niti do potrebe za novim pristupnim putem, novim tehničkim objektom ili značajnijim trajnim zauzimanjem okolnog zemljišta.

Najizraženija promjena u odnosu na postojeće stanje jeste povećanje visine noseće konstrukcije za približno 11 m, odnosno sa oko 25 m na 36 m, uz vršni UHF segment do približno 39 m. Ova promjena je prvenstveno relevantna sa aspekta vizuelnog uticaja, konstrukcione stabilnosti i rasporeda antenskih sistema, dok površinski obuhvat i osnovna prostorna organizacija lokacije ostaju gotovo nepromijenjeni.

Sa stanovišta ukupne veličine projekta, može se zaključiti da je riječ o prostorno koncentrisanom infrastrukturnom zahvatu, kod kojeg je trajna fizička intervencija ograničena na konstrukciju i temeljenje novog stuba, dok se najveći dio već postojećeg radio-difuznog kompleksa zadržava bez promjene.

3.3. Pripremni radovi i demontaža postojećeg stuba

Pripremna faza obuhvata organizaciju gradilišta unutar postojećeg infrastrukturnog kompleksa, obezbjeđenje pristupa, isključenje i obezbjeđenje opreme koja se demontira, privremeno premještanje ili zaštitu antenskih i kablovskih elemenata i kontrolu zone rada. Demontaža postojećeg stuba mora biti planirana fazno, uz upotrebu odgovarajuće mehanizacije za rad na visini i dizanje tereta.

Postojeći čelični stub treba demontirati segmentno i kontrolisano, bez rušenja slobodnim padom. Antene, kablovi i druga oprema koja se zadržava moraju se pažljivo ukloniti i privremeno skladištiti na stabilnoj podlozi, zaštićeni od mehaničkog oštećenja i atmosferskih uticaja. Metalna konstrukcija postojećeg stuba, ukoliko nije pogodna za ponovnu upotrebu, predstavlja prvenstveno metalni otpad pogodan za reciklažu.

U dostavljenom Idejnom rješenju nije precizirano da li se postojeće armiranobetonsko postolje u cijelosti uklanja ili se dio koristi/rekonstruiše. Za potrebe procjene uticaja razmatra se konzervativni scenario u kojem su mogući lokalni radovi uklanjanja dijela postojećeg betona i izvođenja novog postolja. Takvi radovi ostaju ograničeni na neposrednu zonu stuba i ne zahtijevaju otvaranje nove radne površine u širem prostoru.

3.4. Građevinsko-montažni radovi

Nakon pripreme lokacije izvode se radovi na temeljenju, montaži čelične konstrukcije, uzemljenju, eventualnoj gromobranskoj zaštiti, postavljanju platformi i elemenata za bezbjedan pristup, zatim montaži antenskih sistema i povezivanju sa postojećom aktivnom opremom. U zavisnosti od konačnog konstruktivnog projekta, za radove su potrebni manji bager ili druga mehanizacija za iskop, vozilo za dopremu materijala, autokran/dizalica, oprema za rad na visini i ručni/električni alat.

Radovi su po prirodi kratkotrajni i ne podrazumijevaju kontinuiranu izgradnju većeg objekta. Najizraženiji privremeni uticaji su buka, prašina, izduvni gasovi mehanizacije, privremeno prisustvo radnika i vozila i nastanak građevinskog/ambalažnog otpada. Svi ovi uticaji prestaju završetkom radova.

3.5. Funkcionisanje sistema i raspored antenske opreme

Novi stub služi za nastavak postojeće radio-difuzne funkcije lokacije. Na stubu su predviđeni UHF sistem, DAB+ sistem i radio-relejne antene RDC-a prema pravcima Nudo, IGP Vilusi, Planik i Bratogošt. Aktivna elektronska oprema smještena je u postojećem tehničkom objektu/kontejneru i nije predmet izgradnje novog objekta.

U redovnom radu nema proizvodnog procesa, prerade sirovina, sagorijevanja goriva kao sastavnog dijela tehnološkog procesa niti stvaranja tehnoloških otpadnih voda. Lokacija funkcionira automatizovano, uz povremene dolaske stručnog osoblja radi pregleda, održavanja i intervencije. Saobraćaj u fazi eksploatacije zbog toga ostaje povremen i vrlo malog intenziteta.

3.6. Korišćenje prirodnih resursa i energije

Predmetni projekat, po svojoj prirodi i obimu, ne spada u zahvate koji zahtijevaju intenzivno ili kontinuirano korišćenje prirodnih resursa. Najveći dio potreba za materijalima i energijom javlja se tokom faze uklanjanja postojećeg i postavljanja novog telekomunikacionog stuba, dok je tokom redovne eksploatacije korišćenje resursa veoma ograničeno i prvenstveno se odnosi na električnu energiju potrebnu za rad radio-difuzne i telekomunikacione opreme.

Posebno je značajno da se projekat realizuje na postojećoj radio-difuznoj lokaciji na kojoj već postoje tehnički objekat, aktivna oprema i prateća infrastruktura. Idejnim rješenjem nije predviđena izgradnja novog tehničkog centra niti formiranje nove infrastrukturne cjeline, već se postojeći čelični rešetkasti stub visine oko 25 m zamjenjuje novim stubom visine 36 m. Aktivna oprema i dalje ostaje smještena u postojećem objektu odnosno kontejneru.

Zemljište predstavlja prirodni resurs koji će biti neposredno zahvaćen tokom izvođenja radova, prvenstveno u zoni temeljenja novog stuba i na površinama koje će se privremeno koristiti za pristup, manipulaciju i montažu konstrukcije. Novi stub projektovan je kao samostojeća čelična rešetkasta konstrukcija osnove $3,5 \times 3,5$ m, odnosno projekcione površine približno $12,25 \text{ m}^2$, postavljena na armiranobetonsko postolje.

Dostavljeno Idejno rješenje ne sadrži podatke o konačnim dimenzijama temelja, dubini iskopa, količini iskopanog materijala niti zapremini betona i armature, pa se te vrijednosti u ovoj fazi ne mogu pouzdano kvantifikovati. Ipak, iz karaktera projekta proizlazi da će svi zemljani i građevinski radovi biti koncentrisani na neposredni prostor postojećeg stuba i da neće biti potrebe za širenjem infrastrukturnog kompleksa na okolne prirodne površine. Urbanističko-tehničkim uslovima je dodatno propisano da se postavljanjem antenskih stubova ne mijenja konfiguracija terena i da se zadrži tradicionalni način korišćenja pejzaža.

Za izgradnju novog stuba koristiće se standardni građevinski i konstruktivni materijali, prije svega beton, armatura, čelični elementi konstrukcije, ankeri, elementi sistema uzemljenja, kablovi i druga elektro i telekomunikaciona oprema. Tačne količine materijala nijesu definisane Idejnim rješenjem i biće utvrđene detaljnijom tehničkom dokumentacijom. Materijali će biti dopremani na lokaciju kao gotovi ili pripremljeni proizvodi, tako da se na samom lokalitetu ne planira eksploatacija kamena, šljunka, pijeska niti drugih mineralnih sirovina.

Voda se neće koristiti kao dio tehnološkog procesa, jer rad telekomunikacionog stuba i antenskih sistema ne podrazumijeva proizvodni proces u kojem je voda sirovina, rashladni medij ili sastavni dio tehnološkog ciklusa. Tokom izvođenja radova mogu biti potrebne manje količine vode za uobičajene potrebe radnika i pojedine građevinske aktivnosti, ali takva potrošnja ima privremen karakter. U fazi eksploatacije novog stuba ne očekuje se potrošnja vode koja je neposredno povezana sa funkcionisanjem objekta.

Električna energija predstavlja osnovni energent potreban za rad postojeće radio-difuzne i telekomunikacione opreme. Kako je aktivna oprema već smještena u postojećem tehničkom objektu i lokacija je već u funkciji, predmetni projekat ne podrazumijeva uspostavljanje potpuno

novog energetskeg potrošača. Idejno rješenje ne daje podatke o postojećoj priključnoj snazi, instaliranoj snazi opreme niti o eventualnoj promjeni ukupne potrošnje električne energije nakon zamjene stuba, pa se te vrijednosti ne mogu navoditi bez dodatnih tehničkih podataka. Urbanističko-tehničkim uslovima je za priključenje na elektroenergetsku infrastrukturu navedena nadležnost CEDIS-a, Region 1 Nikšić.

Tokom izvođenja radova biće potrebna i određena količina goriva za transportna vozila i mehanizaciju angažovanu na demontaži postojećeg i montaži novog stuba. Obim ove potrošnje zavisiće od vrste mehanizacije, dinamike izvođenja i broja transportnih ciklusa, koji u dostavljenoj dokumentaciji nijesu precizirani. Ova potrošnja biće kratkotrajna i ograničena na period izvođenja radova.

Predmetnim projektom nije predviđeno korišćenje šumskih ili drugih bioloških resursa kao sirovine. Ne planira se sječa šume niti uklanjanje većih površina vegetacije. Eventualno uklanjanje niskog rastinja može biti potrebno samo u neposrednoj zoni izvođenja radova i treba ga ograničiti na najmanju površinu koja je neophodna za bezbjedno izvođenje demontaže i montaže.

Nakon završetka radova potreba za prirodnim resursima biće veoma mala. Redovno funkcionisanje stuba ne zahtijeva eksploataciju mineralnih sirovina, kontinuirano korišćenje vode, novo zauzimanje zemljišta niti potrošnju goriva, osim povremeno za dolazak servisnih vozila. Osnovni energent ostaje električna energija koja je potrebna za funkcionisanje radio-difuzne i telekomunikacione opreme.

Korišćenje prirodnih resursa kod predmetnog projekta najvećim dijelom je vezano za jednokratnu i vremenski ograničenu fazu zamjene postojećeg stuba, kada će biti upotrijebljene određene količine čelika, betona, armature, električne energije i goriva, uz lokalnu intervenciju u zemljištu u zoni temeljenja. Tokom eksploatacije ne postoji proizvodni proces niti kontinuirano korišćenje prirodnih resursa, zbog čega se ne očekuje da realizacija projekta dovede do značajnog smanjenja njihove dostupnosti ili do stvaranja dodatnog pritiska na prirodne resurse šireg područja.

3.7. Stvaranje otpada i tehnologije postupanja sa otpadom

Nastanak otpada kod predmetnog projekta biće najvećim dijelom vezan za fazu demontaže postojećeg telekomunikacionog stuba i izvođenja građevinsko-montažnih radova na postavljanju nove konstrukcije. Tokom redovne eksploatacije novog stuba ne postoji proizvodni ili tehnološki proces koji bi kontinuirano generisao značajnije količine otpada.

Posebnu karakteristiku projekta predstavlja činjenica da se postojeća čelična konstrukcija visine oko 25 m uklanja i zamjenjuje novim čeličnim rešetkastim stubom visine 36 m. Zbog toga će po količini najznačajniji tok otpada odnosno materijala za dalji tretman predstavljati demontirani čelični elementi postojećeg stuba. S obzirom na prirodu materijala, takve elemente ne treba tretirati kao otpad namijenjen odlaganju ukoliko postoji mogućnost njihove ponovne upotrebe ili predaje na reciklažu.

Postupanje sa svim vrstama otpada mora se organizovati tako da se već na mjestu nastanka izvrši njihovo razdvajanje prema vrsti i svojstvima. Miješanje metalnog, betonskog, ambalažnog i eventualnog opasnog otpada treba izbjeći, jer se na taj način omogućava veći

stepen ponovne upotrebe i reciklaže i smanjuje količina otpada koji bi završio na konačnom odlaganju.

Očekivani tokovi otpada mogu se prikazati na sljedeći način:

Vrsta otpada / materijala	Mogući kataloški broj	Način postupanja
Demontirana čelična konstrukcija stuba i drugi čelični elementi	17 04 05 – gvožđe i čelik	Izdvojiti od ostalog otpada. Prioritet dati ponovnoj upotrebi tehnički ispravnih elemenata, a ostatak predati na reciklažu odnosno ovlašćenom operateru
Kablovi i provodnici koji ne sadrže opasne materije	17 04 11 – kablovi drugačiji od onih navedenih u 17 04 10*	Odvojeno sakupljanje i predaja ovlašćenom sakupljaču/operateru
Beton koji može nastati pri uklanjanju ili prilagođavanju postojećeg postolja	17 01 01 – beton	Odvojeno sakupljanje i postupanje u skladu sa pravilima za građevinski otpad; gdje je tehnički i propisno moguće, dati prednost uporabi
Zemlja i kamen iz iskopa koji nisu zagađeni opasnim materijama	17 05 04 – zemlja i kamen drugačiji od onih navedenih u 17 05 03*	Čisti iskopni materijal prvenstveno koristiti za zatrpavanje i uređenje terena, ukoliko njegove osobine to dozvoljavaju; višak ukloniti na odobren način
Miješani građevinski otpad koji ne sadrži opasne materije	17 09 04 – miješani otpad od građenja i rušenja drugačiji od 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03***	Razdvojiti korisne frakcije prije predaje ostatka ovlašćenom operateru
Papirna i kartonska ambalaža	15 01 01	Odvojeno sakupljanje i predaja na reciklažu
Plastična ambalaža	15 01 02	Odvojeno sakupljanje i predaja na reciklažu
Miješani komunalni otpad nastao boravkom radnika	20 03 01	Sakupljanje u odgovarajućim zatvorenim posudama i predaja u sistem komunalnog otpada

Navedeni kataloški brojevi predstavljaju očekivanu klasifikaciju na osnovu vrste radova i materijala. Konačno razvrstavanje otpada vrši se prema stvarno nastalom otpadu, njegovom porijeklu i svojstvima.

Posebnu pažnju treba posvetiti postojećoj čeličnoj konstrukciji. Nakon demontaže potrebno je izvršiti razvrstavanje elemenata na one koji se eventualno mogu ponovo koristiti i one koji zbog korozije, dotrajlosti ili oštećenja više nisu pogodni za upotrebu. Materijal koji nema mogućnost ponovne upotrebe treba predati kao metalni otpad operateru koji je ovlašten za njegovo sakupljanje odnosno tretman. Na ovaj način se najveći materijalni tok koji nastaje realizacijom projekta usmjerava ka ponovnoj upotrebi ili reciklaži, a ne ka odlaganju.

Ukoliko izvođenje novog temelja zahtijeva uklanjanje dijela postojećeg armiranobetonskog postolja, nastali beton treba odvojiti od metala i drugih vrsta otpada. Isto važi za zemlju i kamen koji mogu nastati tokom iskopa. Ukoliko iskopani materijal nije zagađen i svojim karakteristikama odgovara potrebama uređenja terena, prednost treba dati njegovom korišćenju na samoj lokaciji za zatrpavanje i dovođenje privremeno poremećenih površina u odgovarajuće stanje. Time se istovremeno smanjuje potreba za dopremom dodatnog materijala i količina materijala koju je potrebno odvoziti sa lokacije.

Tokom dopreme elemenata novog stuba i druge opreme mogu nastati manje količine kartonske, plastične ili druge ambalaže. Ovaj otpad mora se odvojeno sakupljati i uklanjati sa lokacije odmah nakon završetka odgovarajućih montažnih aktivnosti, kako ne bi došlo do njegovog raznošenja vjetrom po okolnom kraškom prostoru.

Tokom redovnog izvođenja radova ne očekuje se nastanak značajnih količina opasnog otpada. Ipak, prisustvo mehanizacije i servisne aktivnosti mogu dovesti do povremenog nastanka manjih količina materijala koji imaju svojstva opasnog otpada, kao što su zauljane krpe i apsorbenti, ambalaža kontaminirana uljima ili drugim opasnim materijama, otpadna ulja ili eventualne baterije i akumulatori.

Takav otpad ne smije se miješati sa ostalim otpadom. Mora se odmah izdvojiti, smjestiti u zatvorenu, hemijski otpornu i jasno označenu ambalažu, zaštititi od atmosferskih uticaja i mogućnosti prosipanja i u što kraćem roku predati ovlašćenom operateru. Posebno je važno spriječiti dospijevanje ulja i drugih tečnosti u zemljište, imajući u vidu kraški karakter terena i njegovu propusnost.

Na samoj lokaciji nije predviđeno trajno skladištenje otpada. Privremeno zadržavanje otpada može trajati samo onoliko koliko je potrebno za njegovo razvrstavanje, organizovanje odvoza i predaju ovlašćenom sakupljaču odnosno operateru. Mjesto privremenog odlaganja mora biti organizovano unutar radne zone tako da otpad ne ometa izvođenje radova, da se ne može raznositi po okolnom prostoru i da nema kontakta sa zemljištem kada se radi o materijalima koji mogu izazvati zagađenje.

Spaljivanje otpada, zakopavanje otpada, odbacivanje u okolni prostor ili ostavljanje demontiranih elemenata nakon završetka radova nije dozvoljeno. Po završetku demontaže i montaže lokacija mora biti očišćena od građevinskog, ambalažnog i drugog otpada, a privremeno korišćene površine uređene.

Tokom redovne eksploatacije novog stuba količine otpada biće male i povremene, uglavnom povezane sa zamjenom dotrajale opreme, kablova ili drugih elemenata tokom održavanja. Takav otpad mora se uklanjati sa lokacije nakon servisnih intervencija i dalje tretirati u skladu sa njegovom vrstom i svojstvima.

Imajući u vidu da se najveća količina otpada javlja jednokratno tokom demontaže postojećeg stuba, da dominantni tok predstavlja metal pogodan za reciklažu, kao i da tokom eksploatacije nema kontinuiranog stvaranja značajnih količina otpada, uz pravilno razdvajanje i predaju ovlašćenim operaterima ne očekuje se da upravljanje otpadom predstavlja izvor značajnog negativnog uticaja na životnu sredinu.

3.8. Zagađivanje, buka, vibracije, toplota, jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Potencijalni uticaji predmetnog projekta razlikuju se u fazi izvođenja radova i u fazi redovne eksploatacije. Tokom demontaže postojećeg i montaže novog telekomunikacionog stuba mogu se javiti kratkotrajni uticaji karakteristični za građevinsko-montažne radove, prvenstveno emisije prašine i izduvnih gasova, povećan nivo buke i lokalne vibracije. Nakon završetka radova ovi uticaji prestaju, dok je tokom eksploatacije specifičan fizički uticaj povezan sa elektromagnetnim poljima koja nastaju radom radio-difuznih i telekomunikacionih sistema.

Zagađivanje vazduha, zemljišta i voda

Tokom izvođenja radova moguće je lokalno i privremeno povećanje koncentracije prašine, posebno pri izvođenju radova na temeljenju i kretanju vozila i mehanizacije po pristupnim i manipulativnim površinama. Rad motora transportnih vozila i mehanizacije pratiće i emisija izduvnih gasova. Ovi uticaji ograničeni su na neposrednu zonu radova i period njihovog trajanja.

Uzimajući u obzir da se radi o zamjeni postojećeg stuba na već formiranom infrastrukturnom punktu, bez izgradnje novog kompleksa i bez izvođenja obimnih zemljanih radova na većoj površini, ne očekuje se značajno niti dugotrajno pogoršanje kvaliteta vazduha.

Potencijalni uticaj na zemljište i podzemni dio kraškog terena može nastati prvenstveno u slučaju akcidentnog curenja goriva, ulja ili maziva iz mehanizacije. Zbog toga je potrebno koristiti tehnički ispravnu mehanizaciju i obezbijediti da se eventualno prosute materije odmah prikupe i uklone.

Tokom redovne eksploatacije telekomunikacionog stuba ne odvija se proces sagorijevanja, prerade sirovina niti drugi tehnološki proces iz kojeg bi nastajale kontinuirane emisije zagađujućih materija u vazduh, zemljište ili vode. Ne nastaju ni tehnološke otpadne vode.

Buka

Povećani nivoi buke očekuju se tokom demontaže postojeće konstrukcije, transporta materijala i opreme, izvođenja radova na temeljenju i montaže novog čeličnog stuba. Posebno pri manipulaciji metalnim elementima mogu se povremeno pojaviti kratkotrajni zvuci većeg intenziteta.

Buka će biti lokalnog i privremenog karaktera i vezana isključivo za period izvođenja radova. Nakon završetka građevinsko-montažnih aktivnosti prestaju izvori buke povezani sa gradilištem.

U fazi eksploatacije sam čelični stub i antenski sistemi nijesu značajan izvor buke. Aktivna elektronska oprema nalazi se u postojećem tehničkom objektu, a funkcionisanje radio-difuznog sistema ne podrazumijeva kontinuirani rad teške mehaničke opreme. Zbog toga se u redovnom radu ne očekuje značajno povećanje nivoa buke u odnosu na postojeće stanje lokacije.

Vibracije

Vibracije se mogu pojaviti tokom pojedinih aktivnosti u fazi izvođenja radova, prije svega usljed kretanja vozila, rada mehanizacije i izvođenja radova na temeljenju. Njihovo dejstvo biće ograničeno na neposrednu zonu izvođenja i prestaće završetkom građevinsko-montažnih aktivnosti.

Tokom redovne eksploatacije stuba ne postoje uređaji ili tehnološki procesi koji bi predstavljali značajan kontinuirani izvor vibracija. Oscilacije čelične konstrukcije koje mogu nastati pod dejstvom vjetra predstavljaju pitanje konstruktivne stabilnosti objekta i nemaju karakter vibracionog opterećenja životne sredine.

Toplotne emisije

Rad elektronske radio-difuzne i telekomunikacione opreme prati oslobađanje određenih količina toplote. Riječ je o uobičajenim toplotnim gubicima elektronskih uređaja, koji se odvođe kroz odgovarajući sistem ventilacije odnosno hlađenja tehničke opreme.

S obzirom na karakter i namjenu objekta, ne postoje procesi koji bi proizvodili značajne količine toplotne energije niti se očekuje uticaj na temperaturu okolnog vazduha ili mikroklimatske karakteristike Ilijinog brda.

Jonizujuće zračenje

Predmetni radio-difuzni i telekomunikacioni sistemi ne koriste izvore jonizujućeg zračenja. Radiofrekvencijska elektromagnetna polja koja nastaju tokom rada antenskih sistema pripadaju nejonizujućem dijelu elektromagnetnog spektra.

Tokom izgradnje i eksploatacije projekta ne očekuje se nastanak radioaktivnog otpada niti korišćenje radioaktivnih materijala. Zbog toga jonizujuće zračenje nije relevantan oblik uticaja predmetnog projekta na životnu sredinu.

Nejonizujuće zračenje – elektromagnetna polja

Rad radio-difuznih i telekomunikacionih sistema podrazumijeva stvaranje elektromagnetnih polja u radiofrekvencijskom području. Na planiranom stubu predviđeni su UHF antenski sistem na vrhu konstrukcije, DAB+ sistem u visinskom pojasu od 21 do 24 m i radio-relejne antene prema pravcima Nudo, IGP Vilusi, Planik i Bratogošt.

Intenzitet i prostorna raspodjela elektromagnetnog polja zavise od tehničkih karakteristika predajnog sistema, frekvencije rada, snage predajnika, karakteristika i usmjerenosti antena, visine njihove montaže, međusobnog položaja sistema i udaljenosti mjesta na kojem se posmatra izloženost.

U konkretnom slučaju značajna je činjenica da se ne uspostavlja nova radio-difuzna lokacija, već se postojeći stub sa antenskim sistemima zamjenjuje novom konstrukcijom na istoj mikrolokaciji. Radiofrekvencijska elektromagnetna polja, dakle, nijesu nova vrsta uticaja u ovom prostoru, već su povezana sa funkcijom koja se na Ilijinom brdu već obavlja.

Povećanjem visine noseće konstrukcije sa približno 25 m na 36 m mijenja se vertikalni raspored antenskih sistema. Sama promjena visine ne može se posmatrati izolovano kao pokazatelj povećanja izloženosti, jer raspodjela elektromagnetnog polja zavisi od cjelokupne konfiguracije predajnog i antenskog sistema.

U fazi konačne instalacije i puštanja sistema u rad potrebno je obezbijediti da konfiguracija opreme i nivoi elektromagnetnih polja u prostorima dostupnim ljudima budu u okviru propisanih vrijednosti za zaštitu od nejonizujućih zračenja. Usklađenost stvarnog stanja provjerava se odgovarajućim stručnim postupcima i mjerenjima, u skladu sa propisima koji uređuju ovu oblast.

Posebno treba imati u vidu da su antenski sistemi smješteni na visinama iznad nivoa tla i da je lokacija namijenjena radu radio-difuzne infrastrukture, dok se aktivna oprema nalazi u postojećem tehničkom objektu. Pristup konstrukciji i antenskoj opremi mora biti ograničen na ovlašćena stručna lica.

Na taj način se zaštita od nejonizujućeg zračenja ne zasniva na pretpostavci odsustva elektromagnetnih polja, već na kontrolisanom projektovanju, pravilnom položaju antenskih sistema i obezbjeđivanju usklađenosti nivoa izloženosti sa propisanim vrijednostima.

U fazi izvođenja projekta mogu se očekivati lokalni i privremeni uticaji u vidu buke, manjih vibracija, prašine i izduvnih gasova. Njihovo trajanje vezano je za period demontaže postojećeg i montaže novog stuba i oni prestaju nakon završetka radova.

Tokom redovne eksploatacije ne postoje tehnološki procesi koji bi izazivali kontinuirane emisije zagađujućih materija u vazduh, vodu ili zemljište, niti se očekuju značajna buka, vibracije, toplotno opterećenje ili jonizujuće zračenje.

Nejonizujuća elektromagnetna polja predstavljaju karakterističan fizički uticaj radio-difuzne infrastrukture. Uz odgovarajuće projektovanje, pravilno postavljanje antenskih sistema, kontrolisan pristup infrastrukturi i obezbjeđivanje propisanih nivoa izloženosti, ovaj uticaj se može održavati u prihvatljivim granicama.

3.9. Rizik nastanka udesa i rizik za ljudsko zdravlje

Pri sagledavanju rizika od udesa potrebno je uzeti u obzir prirodu samog zahvata, način njegovog izvođenja i karakter buduće eksploatacije. Predmetni projekat odnosi se na zamjenu postojećeg čeličnog telekomunikacionog stuba visine približno 25 m novom samostojećom rešetkastom konstrukcijom visine 36 m na istoj radio-difuznoj lokaciji. Aktivna radio-difuzna i telekomunikaciona oprema ostaje smještena u postojećem tehničkom objektu.

Po svojoj namjeni projekat nema karakter industrijskog ili proizvodnog postrojenja sa povećanim rizikom od velikih hemijskih ili tehnoloških udesa. U okviru redovnog funkcionisanja ne odvijaju se procesi prerade sirovina, ne koriste se eksplozivne materije niti se stvaraju tehnološke otpadne vode. Potencijalne vanredne situacije vezane su prvenstveno za građevinsko-montažne radove, visinu konstrukcije, elektroenergetsku i telekomunikacionu opremu, mogućnost požara, atmosferska pražnjenja i djelovanje nepovoljnih vremenskih uslova. Ovakve grupe rizika karakteristične su i za druge radio-difuzne objekte.

Rizici tokom izvođenja radova

Najveća vjerovatnoća pojave incidentnih situacija postoji tokom demontaže postojećeg i montaže novog stuba. Radovi će obuhvatiti manipulaciju čeličnim elementima znatnih dimenzija, rad na visini, korišćenje transportnih sredstava i mehanizacije, izvođenje temelja, montažu konstrukcije i antenskih sistema i njihovo povezivanje sa postojećom infrastrukturom.

Sa stanovišta bezbjednosti ljudi, posebno su značajni rizici povezani sa radom na visini, padom alata ili konstruktivnih elemenata, nestabilnošću pojedinih djelova konstrukcije tokom demontaže i montaže, kao i mogućim kontaktom sa elektroenergetskim instalacijama. Kod sličnih radio-difuznih projekata upravo su rad na visini, građevinska mehanizacija, transport, elektroinstalacije i požar identifikovani kao osnovni izvori rizika tokom izvođenja.

Zbog toga radna zona tokom demontaže i montaže mora biti jasno određena i obezbijedena od pristupa neovlašćenih lica. Istovremeno izvođenje različitih aktivnosti neposredno ispod zone rada na visini treba izbjegavati, a montažne operacije organizovati tako da se spriječi nekontrolisano pomjeranje ili pad elemenata konstrukcije.

Posebno treba voditi računa o vremenskim uslovima. Ilijino brdo predstavlja izdignutu i otvorenu lokaciju, pa radove na visini nije opravdano izvoditi u uslovima jakog vjetera, grmljavine, poledice, snijega ili drugih meteoroloških prilika koje mogu ugroziti stabilnost opreme i bezbjednost radnika.

Rizik od požara i električnog udesa

Mogućnost požara prvenstveno je povezana sa elektroenergetskom i elektronskom opremom, elektroinstalacijama, eventualnim kratkim spojem, kvarom pojedinih uređaja ili nepravilnim izvođenjem radova.

Novi stub je predviđen sa propisno izvedenim sistemom električnog uzemljenja. S obzirom na visinu i izdvojen položaj metalne konstrukcije, odgovarajuća zaštita od atmosferskih pražnjenja, uzemljenje i tehnička ispravnost elektroinstalacija predstavljaju posebno značajne elemente zaštite.

Urbanističko-tehnički uslovi takođe nalažu primjenu mjera zaštite od požara i projektovanje objekta u skladu sa uslovima za seizmička područja.

U slučaju pojave požara, prioritet predstavlja prekid napajanja kada je to bezbjedno moguće, zaštita ljudi, sprečavanje širenja požara na okolni prostor i angažovanje nadležne službe. Na lokaciji ne treba skladištiti zapaljive materije koje nijesu neposredno potrebne za izvođenje radova ili održavanje objekta.

Udar groma i ekstremni vremenski uslovi

Zbog visine metalne konstrukcije i izdignutog položaja lokacije, udar groma predstavlja jedan od relevantnih prirodnih rizika u fazi eksploatacije. Posljedice mogu uključivati oštećenje elektronske opreme, prekid rada sistema i, u nepovoljnom slučaju, pojavu požara. Kod radio-difuznih objekata kao relevantne vanredne situacije prepoznaju se upravo udar groma, kvar elektroenergetskih instalacija i oštećenje opreme usljed olujnog vjetera, snijega ili poledice.

Konstrukcija i oprema moraju se održavati tako da sistem uzemljenja i zaštite od atmosferskih pražnjenja tokom čitavog perioda eksploatacije ostane funkcionalan.

Pored udara groma, za konstrukciju visine 36 m relevantna su dejstva vjetrova, snijega i poledice. Ova dejstva prvenstveno predstavljaju pitanje konstruktivne sigurnosti, ali u slučaju oštećenja mogu prerasti u rizik za ljude, opremu i okolni prostor. Zato stabilnost konstrukcije, spojeva, ankera i temelja mora biti obezbijeđena za projektovana opterećenja, uz redovne preglede tokom eksploatacije.

Rizik od konstruktivnog oštećenja ili pada dijelova stuba

Postojeći stub se mijenja upravo zbog njegove dotrajalosti, korozije i ocijenjene nepouzdanosti za dalje korišćenje. Zamjenom postojeće konstrukcije novom smanjuje se dugoročni rizik koji proizlazi iz daljeg korišćenja dotrajalog stuba.

Kod nove konstrukcije potencijalna opasnost može nastati samo u vanrednim okolnostima, kao što su ekstremna meteorološka opterećenja, zemljotres, ozbiljno konstruktivno oštećenje ili neadekvatno održavanje. Redovnom kontrolom stanja čelične konstrukcije, spojeva, ankera, temelja i antenskih nosača može se blagovremeno prepoznati eventualna korozija, popuštanje spojeva ili drugo oštećenje prije nego što ono ugrozi stabilnost objekta.

Posebno treba kontrolisati elemente na kojima su postavljene antene, jer eventualno oslobađanje ili pad dijela opreme sa visine predstavlja neposredan rizik u zoni oko stuba. Pristup toj zoni treba biti kontrolisan i ograničen na ovlašćena stručna lica.

Seizmički rizik

Seizmičko dejstvo predstavlja prirodni rizik koji se mora uzeti u obzir pri projektovanju temelja i čelične konstrukcije. UTU za predmetnu lokaciju predviđaju proračun na VII stepen seizmičkog intenziteta prema MCS skali i zahtijevaju da objekat bude projektovan u skladu sa pravilima građenja u seizmičkim područjima.

Primjenom odgovarajućih konstruktivnih proračuna i dimenzionisanjem temelja, ankera i čelične konstrukcije za relevantna seizmička dejstva smanjuje se vjerovatnoća oštećenja ili gubitka stabilnosti stuba u slučaju zemljotresa.

Akcidentno zagađenje zemljišta

Tokom izvođenja radova određeni rizik može nastati usljed curenja ili prosipanja goriva, ulja i maziva iz vozila i mehanizacije. U normalnim uslovima rada ovakvo zagađenje se ne očekuje, ali ga kao moguću akcidentnu situaciju treba uzeti u obzir, naročito imajući u vidu kraški karakter podloge.

U slučaju prosipanja potrebno je odmah zaustaviti izvor curenja, spriječiti dalje širenje, koristiti odgovarajući apsorpcioni materijal i kontaminirani materijal izdvojiti kao odgovarajuću vrstu otpada. Na taj način se moguća posljedica ograničava na veoma malu površinu i sprečava njeno širenje u zemljište i podzemni dio kraškog sistema.

Tokom redovne eksploatacije stuba ovakav rizik je znatno manji, jer nema kontinuiranog korišćenja goriva niti tehnološkog procesa u kojem se koriste veće količine tečnih opasnih materija.

Rizik za ljudsko zdravlje tokom izvođenja radova

Tokom građevinsko-montažne faze mogu se javiti privremeni uticaji na kvalitet vazduha i akustičko okruženje, prvenstveno zbog prašine, izduvnih gasova i buke koju stvaraju transportna vozila i mehanizacija. Kod radio-difuznih projekata ti uticaji su karakteristični za period izvođenja i prestaju završetkom radova.

Najveći neposredni rizik za ljudsko zdravlje u ovoj fazi odnosi se, međutim, na zaposlena lica koja izvide radove, naročito zbog rada na visini, podizanja i montaže teških čeličnih elemenata i rada u blizini elektroinstalacija. Ovi rizici imaju karakter zaštite i zdravlja na radu i moraju se kontrolisati organizacijom gradilišta, korišćenjem odgovarajuće lične zaštitne opreme, obezbjeđivanjem rada na visini i primjenom propisanih procedura.

Za stanovništvo i druge korisnike šireg prostora, uticaji građevinske faze imaju znatno manji značaj jer su prostorno koncentrisani na postojeći infrastrukturni punkt i vremenski ograničeni.

Rizik za ljudsko zdravlje tokom eksploatacije

Tokom redovnog rada radio-difuznog punkta ne postoji proizvodni proces koji bi kontinuirano emitovao zagađujuće materije u vazduh, vodu ili zemljište. Ne nastaju tehnološke otpadne vode niti značajne količine otpada, a sam čelični stub nije izvor buke, vibracija ili toplotnog opterećenja relevantnog za zdravlje ljudi.

Specifičan aspekt sa stanovišta zdravlja ljudi predstavlja izloženost elektromagnetnim poljima, odnosno nejonizujućem zračenju koje nastaje radom antenskih sistema. Ovo pitanje je detaljnije obrađeno u prethodnom poglavlju. Na planiranom stubu antenski sistemi raspoređeni su na različitim visinama, uključujući UHF sistem na vrhu stuba, DAB+ sistem u pojasu 21–24 m i radio-relejne antene na nižim kotama.

Zaštita zdravlja ljudi obezbjeđuje se pravilnim projektovanjem i postavljanjem antenskih sistema, ograničenjem pristupa zonama u kojima bi moglo doći do povećane profesionalne izloženosti i obezbjeđivanjem da nivoi elektromagnetnih polja na mjestima dostupnim stanovništvu budu u okviru propisanih vrijednosti. Kod radio-difuznih objekata elektromagnetna polja predstavljaju glavni specifični zdravstveni aspekt tokom eksploatacije.

Pri tome je značajno da se na Ilijinom brdu ne uvodi nova vrsta izvora, već se nastavlja postojeća radio-difuzna funkcija uz zamjenu noseće konstrukcije i novi vertikalni raspored opreme.

Ukupna ocjena rizika

Na osnovu karaktera projekta mogući incidenti imaju pretežno lokalni karakter i vezani su za samu infrastrukturnu lokaciju. Projekat ne uključuje tehnološke procese, velike količine opasnih materija ili druge sadržaje koji bi mogli inicirati veliki industrijski udes sa posljedicama na širokom prostoru.

Najveći nivo rizika postoji tokom ograničenog perioda demontaže i montaže, posebno zbog rada na visini i manipulacije čeličnom konstrukcijom. U fazi eksploatacije relevantni rizici odnose se prvenstveno na električne kvarove, požar, atmosferska pražnjenja, ekstremne vremenske prilike, eventualna konstruktivna oštećenja i kontrolu izloženosti elektromagnetnim poljima.

Istovremeno, zamjena dotrajalog i korodiranog postojećeg stuba novom konstrukcijom predstavlja smanjenje postojećeg konstruktivnog rizika na lokaciji, jer se nepouzdana konstrukcija uklanja i zamjenjuje novom, projektovanom za dugoročnu i sigurnu eksploataciju.

Uz pravilno izvođenje radova, kontrolu pristupa, odgovarajuću zaštitu od požara i atmosferskih pražnjenja, redovno održavanje konstrukcije i opreme i kontrolu nivoa elektromagnetnih polja, ne očekuje se da predmetni projekat predstavlja povećan rizik od velikog udesa niti značajan rizik za zdravlje stanovništva u širem području.

3.10. Mogućnost kumuliranja sa drugim postojećim i/ili odobrenim projektima

Kumulativni uticaji predstavljaju zajedničko djelovanje predmetnog projekta i drugih postojećih ili odobrenih zahvata u istom prostoru, kada se njihovi uticaji mogu prostorno ili vremenski preklapati. Pri njihovom sagledavanju kod predmetnog projekta posebno su relevantni mogući zajednički uticaji na zauzimanje prostora, kvalitet vazduha, buku, saobraćajno opterećenje, biodiverzitet, pejzaž i elektromagnetna polja.

U konkretnom slučaju početno stanje prostora već uključuje postojeći radio-difuzni punkt na Ilijinom brdu. Na istoj mikrolokaciji nalazi se čelični telekomunikacioni stub visine oko 25 m, tehnički objekat odnosno kontejner sa aktivnom opremom i postojeća infrastruktura potrebna za funkcionisanje sistema. Predmetnim projektom postojeći stub se uklanja i zamjenjuje novom konstrukcijom visine 36 m, dok se radio-difuzna funkcija lokacije zadržava.

Ova činjenica je posebno značajna za procjenu kumulativnih uticaja, jer se postojeći stub i novi stub neće istovremeno eksploatirati kao dva trajna infrastrukturna objekta. Jedna dotrajala konstrukcija se uklanja i zamjenjuje drugom. Stoga ne dolazi do kumuliranja trajnog zauzeća prostora koje bi nastalo izgradnjom dodatnog stuba pored postojećeg, niti do formiranja nove radio-difuzne lokacije u okolnom prirodnom prostoru.

Kumulativni uticaj na zemljište i korišćenje prostora

Trajni prostorni uticaj projekta koncentrisan je na postojeći infrastrukturni punkt. Ne planira se formiranje novog pristupnog puta, novog tehničkog objekta niti širenje funkcionalne cjeline na značajne okolne površine.

Zbog toga predmetni zahvat neće stvoriti novu prostornu barijeru niti povećati fragmentaciju prostora na način karakterističan za izgradnju potpuno novog infrastrukturnog kompleksa. Eventualno dodatno opterećenje zemljišta odnosi se prvenstveno na zonu temeljenja nove konstrukcije i privremene površine koje će biti korišćene tokom demontaže i montaže.

U odnosu na postojeće stanje, najznačajnija promjena nije horizontalno širenje zahvata, već povećanje visine noseće konstrukcije sa približno 25 m na 36 m. Zbog toga se sa aspekta

kumulativnog korišćenja zemljišta ne očekuje značajno povećanje ukupnog antropogenog opterećenja prostora.

Kumulativni uticaji tokom izvođenja radova

Tokom demontaže postojećeg stuba i montaže nove konstrukcije mogu nastati privremeni uticaji u vidu povećanog nivoa buke, emisije prašine i izduvnih gasova, prisustva vozila i mehanizacije i povećane aktivnosti ljudi na lokaciji.

Ukoliko bi se u istom periodu u širem području izvodili drugi građevinski ili infrastrukturni radovi, moguće je kratkotrajno vremensko preklapanje ovih uticaja. Međutim, uticaji predmetnog projekta imaju ograničen prostorni domet i prestaju završetkom građevinsko-montažnih aktivnosti.

S obzirom na mali prostorni obuhvat same intervencije i činjenicu da se glavni radovi odvijaju unutar postojeće radio-difuzne lokacije, predmetni projekat nema karakter zahvata koji bi mogao značajno povećati dugoročno građevinsko opterećenje šireg Grahovskog kraja.

Kumulativni uticaj na kvalitet vazduha

U fazi izvođenja radova mogu se javiti lokalne emisije prašine i izduvnih gasova iz vozila i mehanizacije. Ove emisije su vezane za samu radnu zonu i ograničeni period izvođenja.

Tokom eksploatacije telekomunikacionog stuba nema proizvodnog procesa niti kontinuiranog izvora emisija zagađujućih materija u vazduh. Zbog toga projekat nakon završetka radova neće predstavljati novi stalni izvor koji bi se mogao značajno kumulirati sa drugim izvorima zagađenja vazduha u širem području.

Kumulativni uticaj buke

Mogućnost kumuliranja buke prvenstveno postoji tokom izvođenja radova, ukoliko bi se u istom vremenskom periodu u okolini odvijale druge aktivnosti sa angažovanjem građevinske ili transportne mehanizacije.

Ovaj efekat bi bio privremen. Nakon završetka radova sam telekomunikacioni stub i antenski sistemi ne predstavljaju značajan izvor buke, pa se tokom redovne eksploatacije ne očekuje kontinuirano povećanje ukupnog akustičkog opterećenja prostora.

Kumulativni uticaj na biodiverzitet

Sa aspekta biodiverziteta, kumulativni efekti infrastrukturnih projekata mogu biti posebno značajni ukoliko dovode do progresivnog zauzimanja prirodnih staništa, njihove fragmentacije, uklanjanja vegetacije ili stvaranja novih infrastrukturnih koridora.

Kod predmetnog projekta takav obrazac se ne očekuje. Zamjena stuba vrši se unutar već uspostavljene infrastrukturne mikrolokacije, bez izgradnje novog pristupnog puta i bez zahvatanja većih novih površina prirodne vegetacije.

Šire područje Grahovskog kraja ima značajne biodiverzitetske vrijednosti, zbog čega se svako dalje prostorno širenje infrastrukture mora posmatrati sa povećanom pažnjom. Međutim, upravo činjenica da se predmetnim projektom koristi postojeća infrastrukturna lokacija umjesto formiranja nove smanjuje mogućnost kumulativnog gubitka i fragmentacije staništa.

Privremeno uznemiravanje faune tokom radova može se vremenski poklopiti sa drugim aktivnostima u širem prostoru, ali je uticaj predmetnog projekta koncentrisan na neposrednu radnu zonu i prestaje nakon završetka montaže.

Kumulativni uticaj na pejzaž

Kod telekomunikacionih objekata kumulativni vizuelni uticaj može biti značajan kada se na istoj ili susjednim dominantnim reljefnim tačkama postavlja veći broj stubova i druge vertikalne infrastrukture.

U konkretnom slučaju ne dodaje se još jedan stub uz postojeći. Postojeća konstrukcija visine oko 25 m biće uklonjena i zamijenjena stubom visine 36 m. Zbog toga neće doći do udvostručavanja broja vertikalnih infrastrukturnih elemenata na samoj lokaciji.

Ipak, novi stub će biti viši od postojećeg, pa se može očekivati povećanje njegove vidljivosti iz pojedinih pravaca. Taj uticaj predstavlja povećanje vizuelne izraženosti već postojeće infrastrukturne funkcije, a ne unošenje potpuno novog tipa objekta u pejzaž.

Sa aspekta kumulativnog vizuelnog opterećenja povoljna okolnost je i to što se više radio-difuznih i telekomunikacionih sistema koncentriše na jednoj zajedničkoj nosećoj konstrukciji, umjesto postavljanja posebnog stuba za svaki sistem. Na novoj konstrukciji predviđeni su UHF, DAB+ i više radio-relejnih veza.

Kumulativni uticaj elektromagnetnih polja

Posebnu pažnju kod procjene kumulativnih uticaja potrebno je posvetiti elektromagnetnim poljima, jer će na istom stubu istovremeno funkcionisati više antenskih sistema.

Na novom stubu planirano je postavljanje UHF sistema, DAB+ sistema i radio-relejnih antena prema pravcima Nudo, IGP Vilusi, Planik i Bratogošt.

Kod ocjene izloženosti ne treba pojedinačno posmatrati samo jednu antenu, već je potrebno uzeti u obzir zajednički doprinos svih relevantnih izvora elektromagnetnih polja koji istovremeno djeluju na određenoj tački prostora. U slučaju postojanja drugih radiofrekvencijskih izvora u okolini, njihov doprinos takođe ulazi u ukupnu izloženost.

Zbog toga se usklađenost sa propisanim nivoima izloženosti ne zasniva samo na pojedinačnom radu jednog antenskog sistema, već na ukupnoj elektromagnetnoj situaciji na mjestima dostupnim ljudima. Konačna kontrola stvarnog stanja nakon instaliranja opreme omogućava da se obuhvati i eventualni doprinos drugih postojećih izvora u okruženju.

Ovo je posebno korisno kod predmetnog projekta jer se time kumulativni aspekt ne zanemaruje, već se sagledava na način koji odgovara stvarnom radu više sistema na istoj lokaciji.

Saobraćajni kumulativni uticaji

Povećanje saobraćaja očekuje se samo u periodu izvođenja radova, zbog dopreme segmenata čelične konstrukcije, opreme i građevinskog materijala i odvoza demontiranih elemenata i otpada.

Po završetku radova frekvencija dolazaka na lokaciju ponovo će biti vezana uglavnom za povremene servisne i kontrolne aktivnosti. Zbog toga predmetni projekat ne predstavlja trajni generator intenzivnog saobraćaja i nije očekivano dugoročno kumuliranje saobraćajnog opterećenja sa drugim korisnicima prostora.

Ukupna ocjena kumulativnog djelovanja

Pri ocjeni kumulativnog uticaja posebno je značajno razlikovati postojeće stanje radio-difuzne lokacije od dodatnog opterećenja koje nastaje realizacijom ovog projekta. Predmetni zahvat ne uvodi novu namjenu i ne formira novu infrastrukturnu lokaciju, već zamjenjuje jedan postojeći konstruktivni element novim.

Zbog toga se ne očekuje značajno kumuliranje uticaja na zemljište, vode, kvalitet vazduha, buku ili biodiverzitet tokom redovne eksploatacije. Potencijalno kumuliranje prašine, buke, saobraćaja i uznemiravanja faune ograničeno je prvenstveno na kratku fazu izvođenja radova.

Dugoročnije promjene odnose se prije svega na veću visinu i vizuelnu izraženost novog stuba, kao i na elektromagnetna polja koja nastaju istovremenim radom više antenskih sistema. Kod vizuelnog uticaja značajno je da postojeći stub nestaje i ne dolazi do povećanja broja konstrukcija, dok se kod elektromagnetnih polja prihvatljivost ukupnog uticaja obezbjeđuje sagledavanjem zajedničkog doprinosa svih relevantnih izvora.

Na osnovu karaktera, veličine i prostornog rasporeda zahvata, kao i činjenice da se koristi postojeća radio-difuzna mikrolokacija bez širenja infrastrukturnog kompleksa, ne očekuje se da realizacija predmetnog projekta, u kombinaciji sa postojećim korišćenjem prostora, dovede do značajnog kumulativnog pogoršanja kvaliteta životne sredine ili trajnog narušavanja funkcionalnosti okolnih prirodnih sistema.

4. VRSTE I KARAKTERISTIKE MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Procjena mogućih uticaja predmetnog projekta izvršena je u odnosu na karakter, obim i trajanje planiranih aktivnosti, prostornu rasprostranjenost mogućih promjena, osjetljivost okolnog prostora, kao i mogućnost njihovog nastanka tokom pojedinih faza realizacije projekta. Mogući uticaji sagledani su odvojeno za fazu demontaže postojećeg i izgradnje odnosno montaže novog stuba, kao i za fazu redovne eksploatacije radio-difuzne i telekomunikacione infrastrukture.

Poseban značaj pri procjeni ima činjenica da predmetni zahvat ne predstavlja formiranje nove radio-difuzne lokacije niti uvođenje nove namjene u prostor. Na Ilijinom brdu već postoji telekomunikacioni stub visine približno 25 m, kao i tehnički objekat u kojem je smještena aktivna radio-difuzna oprema. Projektom je predviđena zamjena dotrajalog postojećeg stuba novom čeličnom rešetkastom konstrukcijom visine 36 m, dok se postojeća funkcija lokacije i tehnički objekat zadržavaju.

Zbog toga se mogući uticaji ne procjenjuju kao uticaji potpuno novog infrastrukturnog kompleksa na prethodno neizgrađenom prostoru, već prije svega kao dodatna promjena postojećeg stanja koja nastaje uklanjanjem stare i postavljanjem nove noseće konstrukcije, promjenom njene visine i vertikalnog rasporeda antenskih sistema.

Tokom faze izvođenja radova mogu se javiti uticaji karakteristični za građevinsko-montažne aktivnosti, prije svega lokalno narušavanje površinskog sloja zemljišta, emisija prašine i izduvnih gasova, povećan nivo buke i vibracija, nastanak otpada, privremeno prisustvo vozila i mehanizacije i uznemiravanje faune u neposrednom prostoru radova. Kod radio-difuznih objekata ove vrste navedeni uticaji vezani su prvenstveno za iskope i temeljenje, transport, rad mehanizacije i montažu čelične konstrukcije i opreme.

Ovi uticaji imaju pretežno privremen, lokalizovan i reverzibilan karakter, jer su vezani za ograničeni period izvođenja radova i neposrednu zonu postojećeg infrastrukturnog punkta. Nakon završetka radova prestaju izvori prašine, građevinske buke, vibracija i pojačanog saobraćaja, a privremeno korišćene površine mogu se urediti i stabilizovati.

Tokom redovne eksploatacije karakter mogućih uticaja je drugačiji. Funkcionisanje radio-difuznog punkta ne podrazumijeva proizvodni proces, sagorijevanje goriva, preradu sirovina niti nastanak tehnoloških otpadnih voda. Dugoročniji uticaji vezani su prvenstveno za prisustvo konstrukcije u prostoru, njen vizuelni efekat i elektromagnetna polja koja nastaju radom antenskih sistema, dok su uticaji povezani sa održavanjem povremeni i kratkotrajni. Kod radio-difuznih objekata elektromagnetna polja predstavljaju kontinuirani fizički uticaj vezan za osnovnu funkciju sistema, dok su servisne aktivnosti povremenog karaktera.

Pri ocjeni značaja uticaja posebno su uzeti u obzir činjenica da se koristi već postojeća infrastrukturna mikrolokacija, mali horizontalni obuhvat novog zahvata, odsustvo potrebe za izgradnjom novog tehničkog kompleksa i pristupnog puta, kao i činjenica da se postojeća konstrukcija uklanja, odnosno da neće doći do trajnog istovremenog postojanja dva antenska stuba na lokaciji.

Istovremeno, povećanje visine konstrukcije sa približno 25 m na 36 m uzeto je u obzir kao stvarna promjena u odnosu na postojeće stanje, naročito sa aspekta vizuelne izloženosti objekta, položaja antenskih sistema i karaktera elektromagnetnih polja.

U nastavku poglavlja mogući uticaji projekta sagledani su prema njihovom prostornom obuhvatu, prirodi, intenzitetu, trajanju, učestalosti, reverzibilnosti i mogućnosti kumuliranja, kao i u odnosu na pojedine komponente životne sredine i zdravlje ljudi.

Aspekt	Faza radova	Faza eksploatacije	Ocjena značaja uz mjere
Zemljište	lokalno fizičko narušavanje u zoni temeljenja i manipulacije	bez novih emisija u tlo	mali
Vazduh	kratkotrajna prašina i izduvni gasovi	nema tehnoloških emisija	zanemarljiv do mali
Vode	rizik samo u slučaju akcidentnog prosipanja	nema tehnoloških otpadnih voda	zanemarljiv
Buka	privremena buka mehanizacije i montaže	stub nije izvor buke	mali i privremen
Otpad	metalni, građevinski i ambalažni otpad	male količine servisnog otpada	mali uz odvojeno sakupljanje
Biodiverzitet	privremeno uznemiravanje u već izmijenjenoj zoni	bez dodatnog širenja kompleksa	mali
Pejzaž	privremena prisutnost mehanizacije	novi stub viši, ali zamjenjuje postojeći na istoj tački	mali do umjeren lokalni vizuelni uticaj
Stanovništvo	privremeni transport i buka; nema naselja neposredno uz stub	kontrolisano EM polje	mali uz poštovanje propisa
Nejonizujuće zračenje	nema značajnog izvora tokom same montaže	kontinuirano EM polje radio-sistema	kontrolisati proračunom i mjerenjem

4.1. Veličina i prostorni obuhvat uticaja

Veličina i prostorni obuhvat mogućih uticaja predmetnog projekta nijesu jednaki za sve segmente životne sredine. Direktna fizička promjene vezane za zemljište i vegetaciju ograničene su na neposrednu zonu postojećeg radio-difuznog punkta, dok pojedini uticaji, kao što su buka, prašina i prisustvo mehanizacije, mogu privremeno zahvatiti i njegovu neposrednu okolinu. Vizuelni uticaj i elektromagnetna polja imaju drugačiji karakter i prostorni domet i zato se sagledavaju odvojeno.

Pri određivanju veličine uticaja posebno je značajno da se predmetni zahvat realizuje na istoj lokaciji na kojoj već postoji telekomunikacioni stub i aktivna radio-difuzna infrastruktura.

Postojeći čelični rešetkasti stub visine oko 25 m zamjenjuje se novim stubom visine 36 m, osnove $3,5 \times 3,5$ m, dok aktivna oprema ostaje smještena u postojećem tehničkom objektu.

Prema tome, direktni prostorni uticaj projekta ne odgovara ukupnoj površini radio-difuzne lokacije, već je prvenstveno vezan za zonu postojeće i nove konstrukcije stuba, temeljenje i privremeni manipulativni prostor potreban za izvođenje radova. Projekciona površina osnove novog stuba iznosi približno $12,25 \text{ m}^2$, što ukazuje da se radi o infrastrukturnom objektu tačkastog karaktera.

Prostorni obuhvat tokom izvođenja radova

Tokom demontaže postojećeg stuba i postavljanja nove konstrukcije, neposredni uticaj biće nešto širi od trajno zauzete površine, jer je potrebno obezbijediti prostor za pristup mehanizacije, manipulaciju čeličnim segmentima, izvođenje temelja, privremeno odlaganje materijala i montažu opreme.

Ovo proširenje predstavlja privremeni radni obuhvat, a ne trajnu prenamjenu zemljišta. Po završetku radova, površine koje nijesu potrebne za redovno funkcionisanje objekta treba očistiti od materijala i otpada i urediti tako da se spriječi trajno narušavanje okolnog terena.

Uticaj na zemljište i vegetaciju biće najizraženiji upravo u ovoj neposrednoj zoni. Mehaničke promjene mogu nastati usljed iskopa, kretanja mehanizacije i manipulacije materijalom, ali s obzirom na to da se koristi već formirana infrastrukturna mikrolokacija, ne očekuje se zahvatanje većih novih površina prirodnog prostora.

Prašina i izduvni gasovi mogu se povremeno širiti izvan neposredne granice radne zone, naročito u zavisnosti od jačine i pravca vjetera. Kod infrastrukturnih zahvata ove vrste njihov prostorni domet vezan je prvenstveno za samu lokaciju i neposredno okruženje, a emisije prestaju sa završetkom građevinsko-montažnih aktivnosti.

Sličan karakter ima i buka. Najizraženija će biti uz izvore, odnosno uz vozila, mehanizaciju i mjesto montažnih radova, a njen intenzitet će se smanjivati sa udaljavanjem od radne zone. Ne formira se novi trajni izvor građevinske ili industrijske buke.

Privremeno uznemiravanje faune može imati nešto širi prostorni obuhvat od neposredne fizičke površine zahvata, jer životinjske vrste mogu reagovati na prisustvo ljudi, mehanizacije i buke i izvan same radne zone. Takav uticaj je, međutim, vremenski ograničen na izvođenje radova. Po prestanku aktivnosti prestaje i glavni izvor uznemiravanja.

Prostorni obuhvat tokom eksploatacije

Nakon završetka radova prostorni obuhvat većine uticaja značajno se smanjuje. Neće postojati kontinuirane emisije prašine i izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije, povećano saobraćajno opterećenje niti građevinska buka i vibracije.

Trajni fizički uticaj na zemljište ostaje koncentrisan na vrlo malu površinu infrastrukturnog punkta. Postojeći tehnički objekat se zadržava, pa se njegovom realizacijom ne formira novi građevinski kompleks niti dodatna prostorna cjelina.

Sa stanovišta horizontalnog zauzimanja prostora, projekat stoga ima lokalni i tačkasti karakter.

Drugačiji prostorni karakter ima **vizuelni uticaj**. Novi stub biće viši od postojeće konstrukcije za približno 11 m, odnosno visina noseće konstrukcije povećava se sa oko 25 m na 36 m. Zbog vertikalne forme objekta i izdignutog položaja Ilijinog brda, stub može biti uočljiv i sa većih udaljenosti od same lokacije.

Međutim, pri ocjeni ovog uticaja potrebno je uzeti u obzir da se u pejzaž ne uvodi potpuno nov vertikalni element. Telekomunikacioni stub već postoji na istoj lokaciji, pa se dugoročna promjena odnosi na povećanje visine i vidljivosti postojećeg infrastrukturnog elementa, a ne na pojavu nove vrste objekta u prostoru.

Prostorni obuhvat elektromagnetnih polja

Elektromagnetna polja imaju specifičan prostorni karakter i ne mogu se definisati na isti način kao fizičko zauzimanje zemljišta ili buka.

Na novom stubu predviđeni su UHF sistem, DAB+ sistem i radio-relejne antene usmjerene prema povezanim lokacijama u mreži RDC-a. Prostorna raspodjela elektromagnetnog polja zavisi od karakteristika i usmjerenosti pojedinih antenskih sistema, visine njihove montaže, frekvencije rada i drugih tehničkih parametara.

Zato se kod ovog uticaja ne određuje proizvoljan jedinstveni „radijus uticaja“ oko stuba. Relevantan je nivo ukupnog elektromagnetnog polja na mjestima dostupnim ljudima, uz istovremeno uzimanje u obzir svih izvora koji doprinose izloženosti.

I u ovom slučaju je važno da radio-difuzna funkcija na Ilijinom brdu već postoji. Realizacijom projekta ne nastaje nova vrsta uticaja, već se mijenja konstrukcija na kojoj su antenski sistemi postavljeni i njihov vertikalni raspored.

Uticaj na širi prostor

Predmetni projekat ne podrazumijeva izgradnju novog puta, formiranje novih infrastrukturnih koridora, eksploataciju mineralnih sirovina, zauzimanje većih površina zemljišta niti širenje radio-difuznog kompleksa na okolni prostor.

Iz tog razloga ne očekuje se da fizički uticaji projekta zahvate šire područje Grahovskog kraja. Neće nastati prostorna barijera niti kontinuirana zona izmijenjenog zemljišta koja bi mogla dovesti do fragmentacije većih prirodnih cjelina.

Uticaji koji imaju potencijal da budu uočljivi izvan neposredne mikrolokacije prvenstveno su vizuelna prisutnost više konstrukcije i radiofrekvencijska elektromagnetna polja, dok su uticaji na zemljište, vazduh, buku, vibracije i biodiverzitet najvećim dijelom ograničeni na lokaciju i neposredno okruženje.

Ocjena veličine i prostornog obuhvata uticaja

Sagledano u cjelini, predmetni zahvat karakteriše mali direktni prostorni obuhvat i ograničeno trajno zauzimanje zemljišta. Najveći broj uticaja javlja se tokom demontaže postojećeg i montaže novog stuba i ima privremen i lokalizovan karakter.

Tokom eksploatacije trajni uticaji uglavnom su vezani za prisustvo konstrukcije u prostoru i funkcionisanje antenskih sistema. Pri tome se zadržava postojeća lokacija i ista infrastrukturna namjena, bez formiranja dodatnog kompleksa i bez istovremenog trajnog postojanja starog i novog stuba.

Na osnovu veličine zahvata i načina njegove realizacije može se ocijeniti da najveći dio mogućih uticaja ostaje prostorno ograničen na postojeći infrastrukturni punkt i njegovu neposrednu okolinu, dok se ne očekuje širenje uticaja takvog intenziteta koji bi doveo do značajnih promjena kvaliteta životne sredine na širem području.

4.2. Priroda uticaja

Priroda mogućih uticaja predmetnog projekta određena je vrstom aktivnosti koje će se izvoditi, trajanjem tih aktivnosti i činjenicom da se zahvat realizuje na postojećoj radio-difuznoj lokaciji, bez promjene osnovne namjene prostora. Postojeći čelični rešetkasti stub visine oko 25 m, koji je dotrajavao, korodirao i nepouzdan za dalju upotrebu, zamjenjuje se novom samostojećom konstrukcijom visine 36 m, dok aktivna radio-difuzna oprema ostaje u postojećem tehničkom objektu.

Zbog navedenog, uticaji projekta imaju pretežno lokalni, neposredni i privremeni karakter tokom izvođenja radova, dok se u fazi eksploatacije broj potencijalnih uticaja značajno smanjuje. Trajni uticaji uglavnom su vezani za fizičko prisustvo nove konstrukcije u prostoru i funkcionisanje antenskih sistema.

Priroda uticaja tokom demontaže i izgradnje

Tokom uklanjanja postojećeg stuba i postavljanja nove konstrukcije očekuju se prvenstveno direktni negativni uticaji manjeg obima, koji nastaju kao neposredna posljedica izvođenja radova. Oni se odnose na lokalno narušavanje površinskog sloja zemljišta u zoni temeljenja, privremeno zauzimanje manipulativnih površina, emisiju prašine i izduvnih gasova, povećanje nivoa buke i vibracija, nastanak otpada i privremeno uznemiravanje životinjskog svijeta.

Ovakvi uticaji karakteristični su za građevinsko-montažnu fazu radio-difuznih objekata i vezani su za iskope, transport, rad mehanizacije i montažu čelične konstrukcije.

Njihova osnovna karakteristika je ograničeno trajanje. Prašina, buka, izduvni gasovi, prisustvo mehanizacije i povećana aktivnost ljudi prestaju završetkom radova. Zbog toga se ovi uticaji mogu ocijeniti kao privremeni i u najvećem dijelu reverzibilni.

Određene fizičke promjene, kao što su temeljenje nove konstrukcije i trajno zauzimanje površine potrebne za stub, nijesu reverzibilne tokom perioda korišćenja objekta. Međutim, njihov prostorni obuhvat je veoma mali i koncentrisan unutar već postojeće infrastrukturne mikrolokacije.

Uticaj na vegetaciju takođe ima prvenstveno lokalni karakter. Eventualno uklanjanje niskog rastinja ograničeno je na neposrednu zonu potrebnu za bezbjedno izvođenje radova. Na privremeno korišćenim površinama moguća je postepena obnova vegetacije nakon prestanka mehaničkog opterećenja i uređenja terena.

Uticaj na faunu je posredan i privremen, jer prvenstveno nastaje kroz buku, prisustvo ljudi, vozila i mehanizacije. Ne radi se o formiranju novog infrastrukturnog koridora niti o širenju zahvata preko većih prirodnih površina, pa projekat nema karakter zahvata koji bi trajno dijelio ili izolovao veće stanišne cjeline.

Priroda uticaja tokom eksploatacije

Nakon završetka građevinsko-montažnih aktivnosti prestaje najveći dio uticaja karakterističnih za fazu izvođenja. Tokom redovne eksploatacije ne odvijaju se proizvodni procesi niti aktivnosti koje bi bile kontinuirani izvor prašine, izduvnih gasova, tehnoloških otpadnih voda ili značajne buke.

Uticaji u fazi eksploatacije zbog toga su po prirodi uglavnom trajni, ali slabog intenziteta i ograničenog broja. Prvenstveno se odnose na fizičko i vizuelno prisustvo konstrukcije, elektromagnetna polja koja nastaju radom antenskih sistema i povremene aktivnosti kontrole i održavanja.

Poseban karakter ima vizuelni uticaj. Novi stub predstavljaće trajni vertikalni element u prostoru tokom čitavog perioda eksploatacije. Međutim, ovaj uticaj ne nastaje u prostoru u kojem telekomunikaciona infrastruktura ranije nije bila prisutna, već predstavlja promjenu intenziteta postojećeg vizuelnog uticaja, budući da se stub visine oko 25 m zamjenjuje konstrukcijom visine 36 m. Zato je riječ o trajnom, ali inkrementalnom uticaju u odnosu na postojeće stanje, a ne o potpuno novoj vrsti pejzažne promjene.

Nejonizujuće elektromagnetno zračenje takođe predstavlja kontinuirani uticaj tokom rada sistema, jer je neposredno vezano za osnovnu funkciju radio-difuzne i telekomunikacione opreme. U ranijoj dokumentaciji za objekte ove vrste elektromagnetna polja su upravo prepoznata kao kontinuirani uticaj tokom eksploatacije, dok su aktivnosti održavanja povremene i kratkotrajne.

Kod predmetnog zahvata, međutim, elektromagnetna polja nijesu nova vrsta uticaja na lokaciji, jer radio-difuzni sistem već postoji i funkcioniše. Promjena se odnosi na novu noseću konstrukciju i vertikalni raspored antenskih sistema.

Direktni i indirektni uticaji

Direktni uticaji projekta prvenstveno se odnose na neposredno zauzimanje i fizičku izmjenu male površine zemljišta, radove na temeljenju, buku i prašinu tokom izvođenja, vizuelno prisustvo konstrukcije i elektromagnetna polja tokom rada.

Indirektni uticaji su znatno ograničeniji. Oni se mogu ogledati u privremenom povlačenju životinjskih vrsta iz neposredne zone radova, kratkotrajnom povećanju saobraćaja tokom dopreme materijala i opreme i promjeni percepcije pejzaža usljed povećanja visine konstrukcije.

Ne očekuje se stvaranje sekundarnog razvoja, novih pristupnih koridora ili drugih sadržaja koji bi mogli generisati znatnije posredne promjene u korišćenju okolnog prostora.

Pozitivni aspekt projekta

Pored privremenih negativnih uticaja povezanih sa izvođenjem radova, realizacija projekta ima i pozitivan tehničko-bezbjednosni aspekt. Postojeći stub se uklanja upravo zato što je dotrajao, korodirao, statički nestabilan i nepouzdan za dalje korišćenje.

Njegova zamjena novom konstrukcijom smanjuje rizik koji proizlazi iz nastavka korišćenja dotrajalog infrastrukturnog elementa i doprinosi pouzdanosti radio-difuznih i telekomunikacionih servisa. Ovaj efekat ne predstavlja klasičan pozitivan uticaj na prirodne komponente životne sredine, ali je relevantan sa stanovišta bezbjednosti infrastrukture i smanjenja postojećeg tehničkog rizika.

Reverzibilnost uticaja

Većina mogućih negativnih uticaja projekta je reverzibilna. To se prvenstveno odnosi na buku, prašinu, izduvne gasove, privremeno zauzimanje manipulativnih površina, prisustvo mehanizacije i uznemiravanje faune. Ovi uticaji prestaju po završetku radova, dok se privremeno narušene površine mogu urediti i postepeno ponovo uključiti u okolni prostor.

Trajni karakter imaju temeljenje stuba i njegovo fizičko i vizuelno prisustvo tokom perioda eksploatacije. Međutim, i ovaj infrastrukturni zahvat je u dugoročnom smislu uklonjiv, jer čelična konstrukcija može biti demontirana nakon prestanka potrebe za njenim korišćenjem.

Sagledavanjem svih faza projekta može se ocijeniti da dominantni negativni uticaji nastaju tokom kratkotrajne faze demontaže i izgradnje, da su neposredni, lokalni i najvećim dijelom reverzibilni.

Tokom eksploatacije ne očekuje se kontinuirano zagađivanje vazduha, zemljišta ili voda, niti stvaranje značajne buke ili vibracija. Trajni karakter imaju prije svega vizuelno prisustvo nove konstrukcije i elektromagnetna polja povezana sa funkcionisanjem antenskih sistema.

Činjenica da se projekat realizuje kao zamjena postojeće infrastrukture na istoj lokaciji, bez formiranja nove funkcionalne cjeline i bez značajnog širenja na okolni prostor, bitno utiče na prirodu ukupnog uticaja. Na osnovu navedenog, mogući negativni uticaji projekta mogu se okarakterisati kao pretežno lokalni, kontrolisani i ograničeni, bez očekivanih trajnih promjena takvog intenziteta koje bi značajno izmijenile osnovne karakteristike životne sredine šireg područja.

4.3. Jačina i složenost uticaja

Jačina mogućih uticaja predmetnog projekta određena je prije svega obimom fizičke intervencije, trajanjem pojedinih aktivnosti, vrstom emisija koje mogu nastati i osjetljivošću prostora na kojem se radovi izvode. Složenost uticaja sagledana je kroz mogućnost istovremenog djelovanja na više segmenata životne sredine, postojanje međusobno povezanih tehnoloških procesa i mogućnost nastanka sekundarnih ili teško predvidivih posljedica.

Kod predmetnog projekta važna okolnost je da se ne uspostavlja nova radio-difuzna lokacija, već se postojeći stub visine oko 25 m zamjenjuje novom čeličnom rešetkastom konstrukcijom visine 36 m na istoj lokaciji, dok aktivna oprema ostaje u postojećem tehničkom objektu. Zbog toga se jačina uticaja procjenjuje u odnosu na promjenu postojećeg stanja, a ne kao opterećenje koje bi nastalo izgradnjom potpuno novog infrastrukturnog kompleksa na prethodno neizgrađenom prostoru.

Jačina uticaja tokom izvođenja radova

Tokom demontaže postojećeg stuba i izvođenja građevinsko-montažnih radova intenzitet pojedinih uticaja privremeno će biti povećan u neposrednoj radnoj zoni. Najizraženiji će biti buka i prisustvo mehanizacije, lokalna emisija prašine i izduvnih gasova, mehaničko opterećenje zemljišta, nastanak otpada i privremeno uznemiravanje faune. Kod infrastrukturnih projekata ove vrste upravo su navedeni uticaji karakteristični za građevinsku fazu i uglavnom su ograničeni na mjesto izvođenja radova i njegovu neposrednu okolinu.

Njihova jačina neće biti ista tokom cijelog perioda izvođenja. Najveći intenzitet može se očekivati tokom demontaže čelične konstrukcije, izvođenja temelja, dopreme i podizanja segmenata novog stuba, dok će u ostalim fazama biti znatno manji.

Sa stanovišta životne sredine ovi uticaji nemaju karakter kontinuiranog opterećenja. Prestankom rada mehanizacije prestaju emisije izduvnih gasova i najveći dio buke, završetkom zemljanih radova prestaje stvaranje prašine povezano sa iskopom, a završetkom montaže prestaje povećano prisustvo ljudi, vozila i opreme.

Zbog toga se jačina uticaja tokom izvođenja može ocijeniti kao mala do umjerena u neposrednoj radnoj zoni u periodima najintenzivnijih aktivnosti, ali mala kada se sagledaju prostorni obuhvat, trajanje i uticaj na šire područje.

Jačina uticaja tokom eksploatacije

Tokom redovnog funkcionisanja objekta intenzitet najvećeg broja uticaja značajno se smanjuje. Ne postoji kontinuirani građevinski saobraćaj, rad mehanizacije, izvođenje zemljanih radova niti drugi procesi karakteristični za fazu izgradnje.

Rad radio-difuzne i telekomunikacione infrastrukture nema proizvodni karakter i ne uključuje procese sagorijevanja niti druge aktivnosti koje bi predstavljale značajan stalni izvor zagađivanja vazduha. Kod radio-difuznih objekata ove vrste emisije u fazi redovne eksploatacije vezane za kvalitet vazduha procjenjuju se kao veoma male, dok su eventualni doprinosi servisnih vozila povremenog karaktera.

Trajniji uticaj predstavlja fizičko i vizuelno prisustvo novog stuba. U odnosu na postojeće stanje povećava se visina noseće konstrukcije za približno 11 m. Zbog toga vizuelni uticaj neće biti potpuno nepromijenjen, ali se radi o povećanju izraženosti već postojećeg infrastrukturnog elementa, a ne o unošenju nove vrste objekta u prostor. Sa tog aspekta uticaj je trajan, ali prostorno i funkcionalno ograničen.

Nejonizujuća elektromagnetna polja predstavljaju kontinuirani fizički uticaj neposredno povezan sa funkcionisanjem UHF, DAB+ i radio-relejnih sistema. Međutim, ona ne izazivaju

lančane promjene kvaliteta vazduha, vode ili zemljišta, niti dovode do akumulacije zagađujućih materija u tim medijumima. Njihov značaj procjenjuje se kroz nivo izloženosti i usklađenost sa propisanim vrijednostima, kako je detaljnije obrađeno u prethodnim poglavljima.

Ukupna jačina uticaja tokom redovne eksploatacije može se zato ocijeniti kao niska, uz izdvajanje vizuelnog uticaja i elektromagnetnih polja kao trajnih aspekata koji zahtijevaju odgovarajuću tehničku kontrolu.

Složenost uticaja

Složenost mogućih uticaja ocjenjuje se kao mala. Projekat ne uključuje složene proizvodne ili hemijske procese, višefaznu preradu sirovina, kontinuirano korišćenje velikih količina vode, nastanak tehnoloških otpadnih voda niti veće tokove opasnog otpada. Kod radio-difuznih infrastrukturnih projekata sličnog karaktera odsustvo takvih procesa predstavlja osnov za ocjenu da uticaji nijesu složeni i da su njihovi izvori i putevi djelovanja relativno jasno prepoznatljivi.

Uticaji tokom izgradnje imaju neposrednu i lako prepoznatljivu vezu sa izvorom. Rad mehanizacije proizvodi buku i izduvne gasove, zemljani radovi mogu proizvesti prašinu i lokalnu promjenu površinskog sloja zemljišta, dok prisustvo ljudi i mehanizacije može izazvati privremeno uznemiravanje faune. Ovi uticaji ne stvaraju složen niz sekundarnih posljedica i u najvećoj mjeri prestaju uklanjanjem njihovog izvora.

Ni u fazi eksploatacije ne postoji izražena povezanost više različitih pritisaka koja bi mogla proizvesti nepredvidive ili teško kontrolisane posljedice. Vizuelni uticaj vezan je za fizičko prisustvo konstrukcije, dok je elektromagnetno polje direktno povezano sa radom antenskih sistema i tehnički je mjerljivo i kontrolabilno.

Međusobno djelovanje uticaja

Istovremeno djelovanje više uticaja moguće je prvenstveno tokom izvođenja radova. Tako će se u pojedinim periodima istovremeno javljati buka, prašina, prisustvo mehanizacije, privremeno zauzimanje prostora i uznemiravanje faune.

Međutim, njihovo zajedničko djelovanje ne mijenja osnovni karakter zahvata, jer su svi navedeni uticaji koncentrisani na istu malu radnu zonu, vezani za isti ograničeni period i prestaju završetkom građevinsko-montažnih aktivnosti. Ne očekuje se da njihova međusobna interakcija dovede do višestrukog povećanja posljedica ili do pojave novog tipa uticaja koji nije moguće kontrolisati uobičajenim mjerama zaštite.

Tokom eksploatacije mogućnost ovakvog međusobnog pojačavanja uticaja još je manja, jer izostaju kontinuirani izvori buke, prašine, tehnoloških emisija i intenzivnog saobraćaja.

Sagledano u cjelini, najveća jačina uticaja očekuje se tokom ograničenog perioda demontaže i montaže, kada pojedini uticaji u neposrednoj zoni radova mogu biti malog do umjerenog intenziteta. Njihov prostorni domet je ograničen, trajanje kratko, a najveći dio posljedica reverzibilan.

Tokom redovne eksploatacije ukupna jačina uticaja je niža, jer ne postoje značajni stalni izvori zagađenja vazduha, voda ili zemljišta, niti kontinuirana građevinska buka, vibracije ili intenzivan saobraćaj. Trajni uticaji vezani su prvenstveno za vizuelno prisustvo više konstrukcije i funkcionisanje antenskih sistema.

Složenost ukupnog uticaja ocjenjuje se kao mala, budući da su izvori uticaja jasno određeni, putevi njihovog djelovanja poznati, a projekat ne podrazumijeva tehnološke procese koji bi mogli izazvati kompleksne, teško predvidive ili lančane promjene u životnoj sredini.

Imajući u vidu da se radi o zamjeni postojećeg stuba na istoj infrastrukturnoj mikrolokaciji, sa veoma ograničenim horizontalnim širenjem zahvata, ne očekuje se uticaj takve jačine ili složenosti koji bi mogao dovesti do značajnog narušavanja kvaliteta životne sredine ili funkcionalnosti prirodnih sistema šireg područja.

4.4. Vjerovatnoća uticaja

Vjerovatnoća nastanka mogućih uticaja predmetnog projekta procijenjena je u odnosu na aktivnosti koje će se izvoditi tokom demontaže postojećeg i postavljanja novog stuba, kao i u odnosu na način redovnog funkcionisanja radio-difuzne i telekomunikacione infrastrukture.

Pri tome je potrebno razlikovati vjerovatnoću pojave određenog uticaja od vjerovatnoće nastanka značajne negativne posljedice. Pojava buke, prašine ili elektromagnetnog polja može biti očekivana odnosno izvjesna, ali to ne znači da će njihov intenzitet biti takav da izazove značajan negativan uticaj na životnu sredinu ili zdravlje ljudi.

U konkretnom slučaju značajna okolnost je da se zahvat realizuje na postojećoj radio-difuznoj lokaciji. Postojeći čelični stub visine oko 25 m zamjenjuje se novom konstrukcijom visine 36 m, dok aktivna oprema ostaje smještena u postojećem tehničkom objektu. Time se ne uvodi nova funkcija niti se formira novi infrastrukturni kompleks.

Vjerovatnoća uticaja tokom izvođenja radova

Tokom izvođenja radova izvjesna je pojava određenih kratkotrajnih i lokalnih uticaja, jer oni predstavljaju neposrednu posljedicu građevinsko-montažnih aktivnosti. To se prvenstveno odnosi na povećan nivo buke, povremenu emisiju prašine i izduvnih gasova, prisustvo vozila i mehanizacije, privremeno korišćenje manipulativnog prostora i nastanak građevinskog i ambalažnog otpada.

Za objekte ove vrste pojava navedenih uticaja može se smatrati veoma vjerovatnom, ali je njihov prostorni domet mali, a trajanje ograničeno na period izvođenja radova.

Privremeno uznemiravanje životinjskih vrsta u neposrednoj okolini radne zone takođe je vjerovatno, naročito tokom aktivnosti sa povećanim nivoom buke i prisustvom ljudi. Takav uticaj, međutim, ne podrazumijeva automatski trajno oštećenje staništa ili populacija, jer je vremenski ograničen i prestaje završetkom radova.

Vjerovatnoća trajnijeg oštećenja vegetacije i zemljišta van neposredne zone zahvata znatno je manja. Projekat se realizuje na već korišćenoj infrastrukturnoj lokaciji i ne zahtijeva formiranje

novih puteva ili velikih radnih platoa. Eventualno fizičko narušavanje terena koncentrisano je prvenstveno na zonu temeljenja i privremene manipulativne površine.

Vjerovatnoća značajnijeg zagađenja zemljišta ili podzemnih voda takođe je mala, jer bi takav uticaj mogao nastati prvenstveno u slučaju akcidentnog curenja goriva, ulja ili maziva iz vozila i mehanizacije. Kod projekata sličnog karaktera takve situacije se procjenjuju kao malo vjerovatne, naročito uz korišćenje tehnički ispravne mehanizacije i pravilnu organizaciju radova.

Vjerovatnoća uticaja tokom eksploatacije

Po završetku radova vjerovatnoća većine uticaja karakterističnih za građevinsku fazu praktično nestaje. Prestaje rad građevinske mehanizacije, nema kontinuiranog stvaranja prašine niti povećanog saobraćaja, a nivo buke vraća se na stanje karakteristično za postojeći radio-difuzni punkt.

Vjerovatnoća nastanka značajnog zagađenja vazduha, voda ili zemljišta tokom redovnog rada je mala, jer funkcionisanje telekomunikacionog stuba ne uključuje sagorijevanje goriva, preradu sirovina niti tehnološke procese koji bi proizvodili kontinuirane emisije.

Sa druge strane, vizuelni uticaj je izvjestan, jer novi stub predstavlja trajni vertikalni element u prostoru i biće viši od postojeće konstrukcije za približno 11 m. Međutim, njegov značaj treba posmatrati u odnosu na postojeće stanje: na istoj lokaciji već postoji telekomunikacioni stub, pa se ne radi o pojavi potpuno novog tipa objekta, već o povećanju visine i vidljivosti postojećeg infrastrukturnog elementa.

Izvjesna je i pojava elektromagnetnih polja, jer ona predstavljaju sastavni dio funkcionisanja UHF, DAB+ i radio-relejnih sistema. Kod radio-difuznih objekata postojanje elektromagnetnog polja tokom rada je očekivano i kontinuirano.

Međutim, izvjesnost postojanja elektromagnetnog polja ne znači i izvjesnost negativnog uticaja na zdravlje ljudi. Značaj tog uticaja zavisi od nivoa izloženosti, položaja antena, karakteristika predajnog sistema i udaljenosti mjesta dostupnih ljudima, a zaštita se obezbjeđuje odgovarajućim tehničkim rješenjima i kontrolom nivoa izloženosti.

Vjerovatnoća akcidentnih situacija

Mogućnost nastanka vanrednih događaja, kao što su požar, kvar elektroinstalacija, udar groma, mehaničko oštećenje dijela konstrukcije ili akcidentno prosipanje goriva tokom izvođenja radova, ne može se potpuno isključiti.

Ipak, radi se o događajima koji ne predstavljaju sastavni dio normalnog funkcionisanja projekta, pa se njihova vjerovatnoća ocjenjuje kao mala. Kod sličnih radio-difuznih objekata vjerovatnoća takvih događaja takođe je procijenjena kao mala, uz moguće lokalne posljedice koje se mogu ograničiti odgovarajućim preventivnim i interventnim mjerama.

Posebno je značajno da novi stub ima predviđeno električno uzemljenje, što predstavlja jedan od osnovnih elemenata zaštite metalne konstrukcije i opreme.

Na osnovu karaktera projekta može se napraviti jasna razlika između vjerovatnoće pojave uobičajenih, kratkotrajnih uticaja i vjerovatnoće nastanka značajnih negativnih posljedica.

Tokom izvođenja radova vjerovatna odnosno izvjesna je pojava buke, prašine, emisija iz mehanizacije, povećanog prisustva ljudi i privremenog uznemiravanja faune. Međutim, ovi uticaji su lokalni, vremenski ograničeni i uglavnom reverzibilni.

Tokom eksploatacije izvjesni su trajno prisustvo konstrukcije u pejzažu i postojanje elektromagnetnih polja, jer su neposredno povezani sa fizičkim postojanjem i funkcijom objekta. Nasuprot tome, vjerovatnoća značajnog zagađenja vazduha, voda i zemljišta, trajnog oštećenja prirodnih staništa ili nastanka većeg udesa ocjenjuje se kao **mala**.

Vjerovatnoća pojave određenih lokalnih uticaja jeste visoka, ali je vjerovatnoća da oni dostignu intenzitet, obim ili trajanje koje bi dovelo do značajnih negativnih posljedica po životnu sredinu i zdravlje ljudi mala. Ova razlika je posebno značajna za predmetni projekat, jer se radi o zamjeni postojeće infrastrukture na istoj mikrolokaciji, a ne o formiranju novog radio-difuznog kompleksa.

4.5. Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i reverzibilnost

Očekivani uticaji predmetnog projekta razlikuju se prema vremenu nastanka, dužini trajanja, učestalosti pojavljivanja i mogućnosti vraćanja životne sredine u stanje koje je postojalo prije nastanka uticaja. U tom smislu jasno se razlikuju privremeni uticaji tokom demontaže i građevinsko-montažnih radova od uticaja koji su vezani za cijeli period redovnog funkcionisanja radio-difuznog sistema.

Posebno je značajno da se projekat realizuje na postojećoj infrastrukturnoj lokaciji. Postojeći stub visine oko 25 m uklanja se i zamjenjuje novom konstrukcijom visine 36 m, dok se postojeći tehnički objekat i aktivna oprema zadržavaju. Zbog toga se najveći dio promjena javlja jednokratno, u periodu zamjene konstrukcije, a ne kao posljedica kontinuiranog širenja infrastrukturnog kompleksa.

Uticaji tokom demontaže i izgradnje

Najveći broj različitih uticaja očekuje se tokom demontaže postojećeg stuba, izvođenja radova na temeljenju, dopreme elemenata nove konstrukcije i njene montaže. U tom periodu javiće se povećani nivoi buke, povremena emisija prašine i izduvnih gasova, prisustvo vozila i mehanizacije, nastanak otpada, lokalno mehaničko opterećenje zemljišta i privremeno uznemiravanje faune. Ovakvi uticaji predstavljaju očekivanu posljedicu građevinsko-montažnih aktivnosti i njihovo trajanje je neposredno vezano za period izvođenja radova.

Njihova učestalost neće biti jednaka tokom čitave faze izvođenja. Prašina će se prvenstveno pojavljivati pri zemljanim radovima, manipulaciji rastresitim materijalom i kretanju vozila, dok će buka biti izraženija tokom demontaže, rada mehanizacije i podizanja i spajanja elemenata čelične konstrukcije. Emisije izduvnih gasova postojaće samo u periodima rada motora vozila i mehanizacije.

Prema tome, navedeni uticaji imaju povremen i diskontinuiran karakter, odnosno pojavljuju se samo dok se odvija aktivnost koja predstavlja njihov izvor.

Po završetku radova prestaje emisija građevinske prašine i izduvnih gasova, nestaje građevinska buka i prestaje povećano prisustvo vozila i mehanizacije. U tom smislu ovi uticaji su potpuno reverzibilni.

Privremeno narušene površine zemljišta i vegetacije mogu zahtijevati određeni period za stabilizaciju i prirodnu obnovu, pa je njihova reverzibilnost sporija od prestanka buke ili emisija u vazduh. Ipak, s obzirom na mali prostorni obuhvat radne zone i činjenicu da se zahvat odvija na postojećoj infrastrukturnoj mikrolokaciji, ne očekuje se stvaranje široke ili trajne zone degradiranog zemljišta.

Uticaj na faunu takođe je privremen. Prisustvo ljudi, mehanizacije i buka mogu dovesti do izbjegavanja neposredne zone radova, ali prestankom tih aktivnosti uklanja se i osnovni uzrok uznemiravanja. Kod projekata ovog tipa privremeno uznemiravanje faune vezano je upravo za period izvođenja radova, nakon čega je moguće ponovno korišćenje prostora.

Uticaji tokom eksploatacije

Tokom redovnog rada objekta prestaje najveći broj uticaja karakterističnih za građevinsku fazu. Neće postojati kontinuirani građevinski saobraćaj, rad mehanizacije, zemljani radovi niti značajan izvor prašine, izduvnih gasova, buke i vibracija.

Povremeni uticaji tokom eksploatacije mogu se javiti prilikom pregleda konstrukcije, održavanja antenskih sistema, servisiranja opreme i eventualne zamjene pojedinih komponenti. Njihova učestalost zavisi od potreba održavanja i tehničkog stanja opreme, a aktivnosti su ograničene na vrijeme potrebno za konkretnu servisnu intervenciju. Kod radio-difuznih objekata ove aktivnosti imaju povremen karakter, bez potrebe za kontinuiranim prisustvom osoblja na lokaciji.

Drugačiji vremenski karakter imaju **vizuelni uticaj i elektromagnetna polja**.

Vizuelni uticaj nove konstrukcije nastaje postavljanjem stuba i traje tokom čitavog perioda njegovog prisustva na lokaciji. Taj uticaj je dugotrajan, ali nije nepovratan. Nakon eventualnog prestanka korišćenja objekta čelična konstrukcija može se demontirati, čime se uklanja i njen neposredni vizuelni efekat. Pri tome treba imati u vidu da predmetni projekat ne uvodi prvi stub u prostor, već postojeću konstrukciju visine oko 25 m zamjenjuje višom konstrukcijom od 36 m.

Elektromagnetna polja nastaju samo tokom rada radio-difuznih i telekomunikacionih sistema. Njihovo postojanje je kontinuirano dok su odgovarajući predajni sistemi aktivni, što predstavlja karakterističan uticaj radio-difuzne infrastrukture. Ovaj uticaj nema rezidualni karakter: prestankom rada izvora prestaje i elektromagnetno polje koje taj izvor proizvodi. Zato je sa stanovišta trajnosti riječ o kontinuiranom uticaju tokom eksploatacije, ali fizički reverzibilnom po prestanku rada sistema.

Trajni uticaji

Trajni uticaj tokom perioda korišćenja projekta predstavlja prvenstveno fizičko zauzimanje zemljišta neophodno za temeljenje stuba. Za razliku od privremenih manipulativnih površina, prostor temelja ostaje izmijenjen tokom cijelog perioda postojanja objekta.

Međutim, ovaj uticaj je prostorno vrlo ograničen i vezan za već postojeću infrastrukturnu mikrolokaciju. Ne dovodi do kontinuiranog proširivanja zauzete površine niti do progresivnog gubitka zemljišta tokom eksploatacije.

Ni ovaj uticaj nije potpuno ireverzibilan u dugoročnom smislu, jer se nakon prestanka korišćenja objekta konstrukcija može ukloniti, a lokacija urediti u skladu sa budućom namjenom prostora.

Akcidentni uticaji

Akcidentni uticaji nemaju redovnu učestalost niti se očekuje njihovo periodično ponavljanje. Požar, kvar elektroinstalacija, udar groma, oštećenje konstrukcije ili prosipanje goriva tokom radova predstavljaju moguće, ali vanredne događaje.

Njihova vjerovatnoća je mala, a odgovarajućim tehničkim i organizacionim mjerama dodatno se smanjuje mogućnost njihovog nastanka. Kod sličnih radio-difuznih objekata ovakvi događaji ocijenjeni su kao malo vjerovatni, uz lokalno ograničene posljedice.

U slučaju eventualnog nastanka, reverzibilnost zavisi od vrste događaja. Manje lokalno prosipanje može se odmah sanirati uklanjanjem kontaminiranog materijala, dok bi eventualni požar ili ozbiljnije konstruktivno oštećenje zahtijevali dodatne interventne i sanacione mjere.

Sa aspekta vremena nastanka, trajanja, učestalosti i reverzibilnosti može se zaključiti da je najveći broj negativnih uticaja vezan za ograničeni period izvođenja radova i da nakon njihovog završetka prestaje. Buka, prašina, izduvni gasovi, povećani saobraćaj i prisustvo mehanizacije imaju kratkotrajan i potpuno ili gotovo potpuno reverzibilan karakter.

Tokom eksploatacije povremeni uticaji nastaju samo pri održavanju i servisnim intervencijama. Kontinuirani karakter imaju prvenstveno elektromagnetna polja povezana sa radom sistema i vizuelno prisustvo konstrukcije, dok trajno fizičko zauzimanje ostaje ograničeno na malu površinu potrebnu za stub i njegovo temeljenje.

Prema tome, kod projekta ne postoji obrazac progresivnog povećavanja negativnih uticaja tokom vremena, niti se očekuje ponavljanje značajnih emisija ili trajna akumulacija zagađujućih materija u životnoj sredini. Dominiraju jednokratni i privremeni uticaji građevinske faze, dok su dugotrajni uticaji ograničeni, predvidivi i vezani neposredno za postojanje i funkciju radio-difuzne infrastrukture.

4.6. Prekogranina priroda uticaja

Pri procjeni prekogranične prirode mogućih uticaja posebno je uzet u obzir položaj lokacije Ilijino brdo u **graničnom području Crne Gore**, kao i vrsta i prostorni domet uticaja koji mogu nastati tokom izvođenja radova i redovnog funkcionisanja telekomunikacione i radio-difuzne infrastrukture. U Idejnom rješenju se upravo značaj ove lokacije povezuje sa njenim položajem u graničnoj oblasti i potrebom pouzdanog funkcionisanja telekomunikacionih i radio-difuznih servisa.

Tokom demontaže postojećeg i postavljanja novog stuba mogući uticaji odnose se prvenstveno na buku, prašinu, izduvne gasove vozila i mehanizacije, lokalno narušavanje

zemljišta, privremeno prisustvo ljudi i mehanizacije i nastanak otpada. Po svojoj prirodi, intenzitetu i trajanju ovi uticaji su vezani za samu lokaciju i njenu neposrednu okolinu. Ne postoji mehanizam kojim bi ovakvi kratkotrajni građevinsko-montažni uticaji mogli dostići intenzitet relevantan za kvalitet životne sredine na teritoriji druge države.

Tokom redovne eksploatacije objekta ne odvijaju se procesi sagorijevanja ili prerade sirovina, ne nastaju tehnološke otpadne vode niti postoje kontinuirani izvori zagađujućih materija u vazduh, zemljište ili vode koji bi se mogli prenositi na veće udaljenosti. Zbog toga projekat ne predstavlja izvor klasičnog prekograničnog zagađenja putem vazduha, voda ili zemljišta.

Posebno je razmotrena radio-difuzna funkcija objekta. Rad UHF, DAB+ i radio-relejnih sistema podrazumijeva emitovanje odnosno prenos radiofrekvencijskih signala, a zbog fizičkih karakteristika prostiranja radio-talasa njihov prijem nije nužno ograničen administrativnom granicom države. Na novom stubu predviđeni su UHF sistem, DAB+ sistem i radio-relejne veze prema lokacijama Nudo, IGP Vilusi, Planik i Bratogošt.

Međutim, mogućnost prostiranja radio-komunikacionog signala preko državne granice ne predstavlja sama po sebi prekogranični negativni uticaj na životnu sredinu. Radio-signal predstavlja osnovnu funkciju predmetne infrastrukture, dok se aspekt zaštite ljudi i životne sredine sagledava kroz nivo elektromagnetnih polja i poštovanje propisanih uslova izlaganja.

Ni vizuelni uticaj nove konstrukcije, iako zbog povećanja visine stuba može imati širi prostorni domet od neposredne lokacije, nema karakter uticaja koji bi mogao izazvati promjenu kvaliteta ili funkcionalnosti životne sredine na teritoriji druge države. Radi se o zamjeni već postojećeg vertikalnog infrastrukturnog elementa na istoj mikrolokaciji, a ne o formiranju novog infrastrukturnog kompleksa.

Akcidentne situacije koje se mogu povezati sa projektom, kao što su požar, kvar elektroinstalacija, udar groma ili lokalno prosipanje goriva tokom izvođenja radova, takođe imaju prvenstveno lokalni karakter. S obzirom na ograničene količine materijala i odsustvo velikih skladišta opasnih materija ili tehnoloških procesa, ne očekuje se razvoj akcidentnog događaja sa posljedicama koje bi mogle imati prekogranični prostorni domet.

Imajući u vidu ograničen prostorni obuhvat zahvata, njegov karakter zamjene postojeće infrastrukture, odsustvo kontinuiranih emisija zagađujućih materija i lokalni karakter mogućih uticaja, ne očekuje se da realizacija i korišćenje predmetnog projekta izazovu značajan negativan prekogranični uticaj na životnu sredinu.

Činjenica da se lokacija nalazi u graničnom području zbog toga je relevantna prvenstveno sa stanovišta funkcije i pokrivenosti radio-difuznim i telekomunikacionim servisima, ali ne mijenja ocjenu da identifikovani uticaji na životnu sredinu nemaju karakter značajnog prekograničnog uticaja.

4.7. Kumulativni uticaji

Kumulativni uticaji predstavljaju moguće zajedničko djelovanje predmetnog projekta sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih zahvata u prostoru, kada njihovo prostorno ili vremensko preklapanje može dovesti do ukupnog opterećenja životne sredine većeg od uticaja pojedinačnih projekata posmatranih odvojeno.

Kod predmetnog projekta posebno je važno da se ne formira nova radio-difuzna lokacija. Na Ilijinom brdu već postoji telekomunikacioni stub visine oko 25 m, zajedno sa postojećim tehničkim objektom i aktivnom radio-difuznom opremom. Planirani zahvat podrazumijeva uklanjanje postojeće dotrajale konstrukcije i njenu zamjenu novim čeličnim rešetkastim stubom visine 36 m na istoj mikrolokaciji.

Zbog toga se postojeći i planirani stub ne mogu posmatrati kao dva kumulativna trajna izvora uticaja, jer će postojeća konstrukcija biti uklonjena. Ne dolazi do istovremenog trajnog zauzimanja prostora sa dva stuba, niti do formiranja dodatnog radio-difuznog punkta u okolnom prostoru.

Tokom izvođenja radova moguće je vremensko preklapanje pojedinih privremenih uticaja sa eventualnim drugim aktivnostima u širem području. To se prije svega može odnositi na buku, emisiju prašine i izduvnih gasova, prisustvo transportnih vozila i mehanizacije i privremeno uznemiravanje faune. Kumulativni efekti ove vrste uobičajeno se razmatraju kod infrastrukturnih projekata kada se više građevinskih aktivnosti odvija istovremeno.

Međutim, doprinos predmetnog projekta takvom ukupnom opterećenju biće vremenski ograničen na period demontaže i montaže i prostorno koncentrisan na postojeću infrastrukturnu lokaciju. Nakon završetka radova prestaju emisije prašine i izduvnih gasova građevinske mehanizacije, građevinska buka i povećano prisustvo transportnih sredstava, pa ovi uticaji nemaju karakter trajnog kumuliranja.

Sa aspekta zemljišta i prirodnih staništa, ne očekuje se značajno kumulativno povećanje zauzimanja prostora. Predmetnim projektom ne formira se novi pristupni put, ne uspostavlja novi infrastrukturni koridor i ne zauzimaju se veće nove površine. Direktni zahvat ostaje vezan za postojeću radio-difuznu mikrolokaciju i veoma ograničen prostor temeljenja i izvođenja radova.

Zbog takvog načina realizacije projekat ne doprinosi značajnije progresivnoj fragmentaciji okolnih staništa. Moguće uznemiravanje životinjskog svijeta tokom radova ima privremeni karakter, dok se tokom redovne eksploatacije ne očekuje kontinuirano prisustvo ljudi, intenzivan saobraćaj ili drugi pritisci koji bi značajnije povećavali antropogeno opterećenje šireg prostora.

Kumulativni uticaj na kvalitet vazduha takođe je prvenstveno vezan za fazu izvođenja. Nakon puštanja objekta u rad ne postoje procesi sagorijevanja, industrijske emisije niti drugi kontinuirani izvori zagađujućih materija koji bi se mogli značajno sabirati sa emisijama drugih objekata u području.

Slično važi i za buku. Tokom izvođenja radova moguće je kratkotrajno kumuliranje sa bukom drugih aktivnosti ukoliko se one istovremeno odvijaju u okolini. Tokom eksploatacije, međutim, sam stub i antenski sistemi ne predstavljaju značajan izvor kontinuirane buke, pa se ne očekuje značajan doprinos ukupnom akustičkom opterećenju prostora.

Sa stanovišta pejzaža, dugoročni kumulativni efekat potrebno je posmatrati u odnosu na postojeću tehničku infrastrukturu. Planirani stub biće viši od postojećeg za približno 11 m, pa će njegova vizuelna izraženost biti veća. Ipak, ne dolazi do povećanja broja stubova na samoj

lokaciji, već do zamjene jednog vertikalnog elementa drugim. Stoga se radi o promjeni intenziteta postojećeg vizuelnog uticaja, a ne o kumuliranju dva trajna vertikalna objekta.

Dodatno, koncentrisanje više radio-difuznih i telekomunikacionih funkcija na jednoj nosećoj konstrukciji povoljnije je sa stanovišta prostornog i pejzažnog opterećenja nego formiranje više zasebnih antenskih stubova. Na novom stubu predviđeni su UHF sistem, DAB+ i radio-relejne veze prema više lokacija u mreži RDC-a.

Poseban kumulativni aspekt odnosi se na elektromagnetna polja. Budući da će više antenskih sistema raditi na istoj konstrukciji, ukupna izloženost na mjestima dostupnim ljudima mora se sagledavati kao zajednički doprinos svih relevantnih radiofrekvencijskih izvora, uključujući i eventualne druge izvore u okruženju. U tom smislu pojedinačni antenski sistem ne treba posmatrati izolovano od ostalih aktivnih sistema na lokaciji.

Postojanje više izvora elektromagnetnih polja samo po sebi ne znači nastanak značajnog kumulativnog negativnog uticaja. Relevantna je ukupna izloženost koja nastaje njihovim istovremenim radom i njena usklađenost sa propisanim vrijednostima. Upravo zato se ovaj aspekt kontroliše kroz tehnička rješenja antenskih sistema i provjeru nivoa elektromagnetnog polja u prostorima dostupnim ljudima.

Sa aspekta saobraćaja, povećan broj vozila može se očekivati samo tokom dopreme konstrukcije, opreme i građevinskog materijala i odvoza elemenata postojećeg stuba. Nakon završetka radova dolasci na lokaciju biće vezani za povremene preglede, servisiranje i održavanje, pa projekat neće predstavljati trajni generator saobraćaja koji bi mogao značajno doprinositi kumulativnom opterećenju putne mreže.

Sagledano u cjelini, ne očekuje se značajno kumuliranje negativnih uticaja predmetnog projekta sa postojećim korišćenjem prostora. Privremeni kumulativni efekti mogu se javiti tokom izvođenja radova, ali su kratkotrajni i lokalnog karaktera. Tokom eksploatacije dugoročniji kumulativni aspekti odnose se prvenstveno na vizuelno prisustvo infrastrukture i zajedničko djelovanje elektromagnetnih polja više antenskih sistema.

Ključna okolnost je da se projekat realizuje zamjenom postojeće infrastrukture na već formiranom radio-difuznom punktu, bez širenja kompleksa na okolni prostor i bez povećanja broja trajnih stubova na lokaciji. Zbog toga se ne očekuje kumulativni uticaj takvog intenziteta ili prostornog obuhvata koji bi doveo do značajnog pogoršanja kvaliteta životne sredine ili trajnog narušavanja funkcionalnosti prirodnih sistema šireg područja.

4.8. Mogućnost efektivnog smanjivanja uticaja

Mogućnost efektivnog smanjivanja uticaja predmetnog projekta ocjenjuje se kao visoka, jer su identifikovani uticaji najvećim dijelom vezani za jasno određene aktivnosti, prostorno su ograničeni i mogu se kontrolisati primjenom tehničkih, organizacionih i mjera zaštite životne sredine. Posebno povoljnu okolnost predstavlja činjenica da se projekat realizuje kao zamjena postojeće infrastrukture na već formiranom radio-difuznom punktu, čime se izbjegava zauzimanje nove lokacije, formiranje novog infrastrukturnog kompleksa i unošenje iste funkcije u do sada neizgrađeni prostor.

Postojeći stub visine oko 25 m uklanja se i zamjenjuje novom samostojećom čeličnom rešetkastom konstrukcijom visine 36 m, dok aktivna radio-difuzna i telekomunikaciona oprema ostaje smještena u postojećem tehničkom objektu. Već sam izbor ovakvog rješenja predstavlja značajan oblik izbjegavanja i smanjivanja potencijalnih uticaja, jer nema potrebe za formiranjem nove lokacije, izgradnjom dodatnog tehničkog objekta i trajnim zauzimanjem većih novih površina.

Smanjivanje uticaja tokom izvođenja radova

Najveći broj mogućih negativnih uticaja javlja se tokom demontaže postojećeg i montaže novog stuba. To su prvenstveno prašina, izduvni gasovi, buka, lokalno narušavanje zemljišta, nastanak otpada, prisustvo mehanizacije i privremeno uznemiravanje faune. Kod radio-difuznih projekata ove vrste navedeni uticaji mogu se značajno umanjiti pravilnom organizacijom gradilišta i sprovođenjem odgovarajućih mjera zaštite.

Uticaj na vazduh može se efikasno smanjiti ograničavanjem nepotrebnog rada motora vozila i mehanizacije, održavanjem vozila u tehnički ispravnom stanju, prilagođavanjem brzine kretanja uslovima pristupnog puta i, kada su površine izrazito suve i postoji mogućnost stvaranja veće količine prašine, kontrolisanim kvašenjem površina na kojima se izvode radovi.

Efikasnost ovih mjera je visoka upravo zato što emisije ne potiču od stalnog tehnološkog procesa, već od ograničenog broja građevinsko-montažnih aktivnosti. Završetkom radova njihov izvor u potpunosti prestaje. Kod projekata iste vrste uticaj na kvalitet vazduha tokom izgradnje ocjenjuje se kao privremen, lokalnog karaktera i podložan značajnom smanjenju primjenom organizacionih mjera.

Buka se može smanjiti odgovarajućom organizacijom dinamike radova, korišćenjem tehnički ispravne mehanizacije i izbjegavanjem nepotrebnog istovremenog rada većeg broja uređaja i vozila. S obzirom na to da izvor buke prestaje završetkom demontaže i montaže, riječ je o uticaju kod kojeg je mogućnost smanjivanja veoma izražena.

Smanjivanje uticaja na zemljište i podzemni dio kraškog terena

Uticaj na zemljište može se ograničiti na tehnički neophodnu površinu izvođenja radova, bez širenja manipulativne zone na okolne površine. Mehanizacija i materijal treba da se zadržavaju prvenstveno unutar već korišćenog infrastrukturnog prostora, čime se sprečava nepotrebno sabijanje zemljišta i oštećenje vegetacionog pokrivača izvan zone zahvata.

Poseban značaj ima sprečavanje akcidentnog prosipanja goriva, ulja i maziva. Primjenom tehnički ispravne mehanizacije, kontrolom mjesta na kojima vozila borave i spremnošću za trenutno prikupljanje eventualno prosutih materija mogućnost zagađenja zemljišta može se svesti na minimum. Ovakav pristup se i kod sličnih radio-difuznih projekata prepoznaje kao efikasna mjera zaštite zemljišta.

Ukoliko do manjeg akcidentnog prosipanja ipak dođe, pravovremenim zaustavljanjem izvora curenja, upotrebom apsorpcionog materijala i uklanjanjem kontaminiranog materijala moguće je spriječiti dalje širenje zagađenja. Time se eventualni uticaj zadržava na maloj površini i omogućava njegoa neposredna sanacija.

Smanjivanje uticaja nastalih stvaranjem otpada

Uticaji povezani sa otpadom mogu se efikasno kontrolisati pravilnim razdvajanjem materijala nastalog demontažom i građevinskim radovima. Poseban značaj ima činjenica da najveći materijalni tok predstavlja demontirana metalna konstrukcija, koja ima visok potencijal za ponovnu upotrebu ili reciklažu.

Metalni elementi, kablovi, beton, zemlja i kamen, ambalaža i eventualni drugi tokovi otpada treba da se drže odvojeno, kako bi se omogućila njihova ponovna upotreba, reciklaža ili predaja odgovarajućem operateru. Time se istovremeno smanjuje količina otpada koja zahtijeva konačno odlaganje i mogućnost nekontrolisanog rasipanja materijala na lokaciji.

Efektivno smanjenje uticaja u ovoj oblasti postiže se i time što na lokaciji nije potrebno formirati trajno skladište otpada. Otpad nastao tokom izvođenja radova privremenog je karaktera i može se sukcesivno uklanjati sa lokacije.

Smanjivanje uticaja na biodiverzitet

Potencijalni uticaji na biljni i životinjski svijet mogu se značajno umanjiti ograničavanjem radova na neposrednu zonu postojećeg infrastrukturnog punkta i izbjegavanjem nepotrebnog uklanjanja vegetacije.

Posebno je važno da se ne formiraju nove trase kretanja vozila preko okolnog prirodnog terena i da se privremeno odlaganje materijala ne vrši na očuvanim vegetacijskim površinama. Nakon završetka radova, privremeno narušene površine treba očistiti i omogućiti njihovu prirodnu obnovu.

Uticaj na faunu prvenstveno nastaje kroz buku, prisustvo ljudi i mehanizacije i zato je neposredno vezan za trajanje radova. Nakon prestanka ovih aktivnosti prestaje i glavni izvor uznemiravanja. Kod radio-difuznih objekata ograničenog prostornog obuhvata očekuje se da se životinjske vrste nakon završetka radova ponovo koriste okolnim prostorom.

Prije početka radova na postojećoj konstrukciji opravdano je izvršiti vizuelni pregled stuba i neposredne radne zone, kako bi se izbjeglo neposredno ometanje eventualno aktivnog gniježđenja ptica ili drugih zaštićenih životinjskih vrsta. Na taj način se potencijalni uticaj može spriječiti već u fazi organizacije radova.

Smanjivanje vizuelnog uticaja

Vizuelni uticaj čeličnog stuba nije moguće u potpunosti eliminisati, jer visina konstrukcije predstavlja funkcionalni zahtjev radio-difuznog sistema. Međutim, njegov intenzitet je moguće ograničiti prvenstveno izbjegavanjem dodatnog infrastrukturnog širenja.

U konkretnom slučaju upravo je takav pristup primijenjen. Postojeći stub se uklanja, tako da nakon realizacije projekta na lokaciji neće postojati dvije konstrukcije. Više antenskih sistema biće smješteno na jednoj nosećoj konstrukciji, čime se izbjegava potreba za postavljanjem više zasebnih stubova.

Zbog toga se, iako će nova konstrukcija biti viša od postojeće, vizuelni uticaj može držati u okviru postojećeg tehničkog karaktera mikrolokacije. Dodatno zauzimanje prostora radi vizuelnog „maskiranja“ objekta ne bi bilo opravdano, jer bi moglo zahtijevati veće intervencije u okolnom prirodnom prostoru od samog predmetnog zahvata.

Smanjivanje uticaja elektromagnetnih polja

Kod elektromagnetnih polja mogućnost smanjivanja uticaja zasniva se prvenstveno na pravilnom tehničkom rješenju, visini i orijentaciji antena, podešavanju sistema i kontroli prostora dostupnog ljudima.

Na novoj konstrukciji antenski sistemi raspoređeni su na različitim visinama, pri čemu se UHF sistem nalazi na vrhu stuba, DAB+ sistem u pojasu 21–24 m, a radio-relejne antene na nižim visinama.

Efektivno smanjivanje potencijalne izloženosti ostvaruje se tehničkim usklađivanjem rada svih antenskih sistema i ograničenjem pristupa dijelovima objekta namijenjenim isključivo stručnom osoblju. Poseban značaj ima kontrola ukupnog nivoa elektromagnetnog polja u prostorima dostupnim ljudima, pri čemu se uzima u obzir zajednički doprinos relevantnih radiofrekvencijskih izvora.

Na taj način se mogućnost smanjivanja ovog uticaja ne zasniva na njegovom potpunom uklanjanju, što nije moguće dok radio-difuzni sistem funkcioniše, već na održavanju izloženosti u dozvoljenim i kontrolisanim granicama.

Smanjivanje rizika od udesa

Moguće akcidentne situacije vezane su prvenstveno za požar, kvar elektroinstalacija, atmosferska pražnjenja, mehaničko oštećenje konstrukcije i eventualno prosipanje goriva ili drugih tehničkih tečnosti tokom radova.

Njihova vjerovatnoća i moguće posljedice mogu se značajno smanjiti preventivnim održavanjem elektroinstalacija i konstrukcije, ispravnim sistemom uzemljenja, kontrolom pristupa, zaštitom od požara i pravovremenim reagovanjem u slučaju vanrednog događaja. Predviđeni novi stub je ankerisan i ima izvedeno električno uzemljenje.

Posebno pozitivan efekat sa ovog aspekta ima sama zamjena postojeće dotrajale i korodirane konstrukcije novim stubom, jer se time uklanja postojeći konstruktivni rizik povezan sa daljim korišćenjem statički nepouzdanе konstrukcije.

Ukupna ocjena mogućnosti smanjivanja uticaja

Za predmetni projekat može se ocijeniti da postoji visok stepen mogućnosti za efektivno smanjivanje identifikovanih negativnih uticaja. Većina uticaja vezana je za fazu izvođenja radova, njihov izvor je jasno poznat, trajanje ograničeno, a mjere za njihovo sprečavanje i ublažavanje tehnički su jednostavne i neposredno primjenjive.

Posebno je značajno što je najefikasnija mjera izbjegavanja već sadržana u samom konceptu projekta: koristi se postojeća radio-difuzna lokacija, zadržava postojeći tehnički objekat i jedna dotrajala konstrukcija zamjenjuje se novom, bez formiranja dodatnog infrastrukturnog punkta.

Uticaji na vazduh, buku, zemljište, otpad i uznemiravanje faune mogu se znatno smanjiti pravilnom organizacijom izvođenja radova i prestaju ili se bitno umanjuju po njihovom završetku. Dugotrajniji uticaji, prvenstveno vizuelni uticaj i elektromagnetna polja, mogu se kontrolisati kroz odgovarajuća tehnička rješenja, koncentrisanje infrastrukture na jednoj konstrukciji, kontrolisan pristup i provjeru uslova rada sistema.

Zbog toga ne postoje identifikovani uticaji čiji se značaj ne bi mogao spriječiti, ograničiti ili održavati na prihvatljivom nivou primjenom odgovarajućih tehničkih, organizacionih i mjera zaštite životne sredine.

5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

5.1. Uticaj na kvalitet vazduha

Uticaj predmetnog projekta na kvalitet vazduha razlikuje se u fazi demontaže postojećeg i izgradnje novog stuba i u fazi njegove redovne eksploatacije. Potencijalne emisije u vazduh praktično su vezane za period izvođenja građevinsko-montažnih radova, dok samo funkcionisanje radio-difuzne i telekomunikacione opreme ne predstavlja izvor klasičnih zagađujućih materija u vazduh.

Uticaj tokom izvođenja radova

Tokom demontaže postojećeg stuba i izvođenja radova na novoj konstrukciji može doći do privremenog povećanja koncentracije prašine u neposrednoj zoni zahvata. Prašina može nastajati prilikom pripreme terena i iskopa, izvođenja temelja, manipulacije zemljom i građevinskim materijalom, kretanja vozila i mehanizacije, kao i tokom završnog uređenja radnih površina.

Intenzitet stvaranja i rasprostiranja prašine zavisiće od vrste aktivnosti, vlažnosti površine, intenziteta kretanja vozila, kao i meteoroloških uslova. U suvom i vjetrovitom periodu moguće je njeno kratkotrajno raznošenje izvan neposredne radne zone. Kod građevinskih aktivnosti na radio-difuznim objektima upravo su zemljani radovi, transport, kretanje mehanizacije i manipulacija materijalima identifikovani kao osnovni izvori privremene emisije prašine.

Rad transportnih sredstava i građevinske mehanizacije pratiće emisija produkata sagorijevanja goriva. U izduvnim gasovima mogu biti prisutni azotni oksidi (NO_x), ugljen-monoksid (CO), ugljen-dioksid (CO₂), ugljovodonici i suspendovane čestice, pri čemu njihov stvarni doprinos kvalitetu ambijentalnog vazduha zavisi od broja i vrste angažovanih vozila i mehanizacije, režima njihovog rada i trajanja pojedinih aktivnosti.

Ove emisije neće imati kontinuirani karakter. Javljaće se samo tokom rada motora i transportnih aktivnosti, dok će u periodima kada se mehanizacija ne koristi njihov izvor prestajati.

Za procjenu značaja uticaja posebno je važno da predmetni projekat nema karakter obimnog građevinskog zahvata. Radovi su koncentrisani na postojeću radio-difuznu mikrolokaciju, a nova konstrukcija predstavlja čelični rešetkasti stub osnove 3,5 × 3,5 m, koji zamjenjuje postojeći stub na istom infrastrukturnom punktu. Ne formira se novi kompleks niti se izvode radovi na široj površini.

Otvoren karakter terena omogućava relativno brzo razblaživanje lokalnih emisija, dok će najveće koncentracije prašine i izduvnih gasova biti ograničene prvenstveno na zonu u kojoj se radovi neposredno izvode. Zbog malog prostornog obuhvata, povremenog rada mehanizacije i vremenski ograničenog trajanja aktivnosti, ne očekuje se značajno pogoršanje kvaliteta ambijentalnog vazduha u širem području Ilijinog brda.

Najvećoj neposrednoj izloženosti eventualnim kratkotrajnim koncentracijama prašine i izduvnih gasova mogu biti izloženi radnici angažovani na izvođenju radova, što se kontroliše pravilnom organizacijom gradilišta i primjenom mjera zaštite na radu.

Uticaj na vazduh dodatno se može smanjiti korišćenjem tehnički ispravnih vozila i mehanizacije, izbjegavanjem nepotrebnog rada motora u praznom hodu, ograničenjem kretanja vozila na površine potrebne za realizaciju projekta i, u izrazito suvim periodima, povremenim kvašenjem površina na kojima se javlja intenzivnije podizanje prašine. Ovakve mjere su kod infrastrukturnih zahvata ove vrste efikasne upravo zbog privremenog i lokalnog karaktera emisija.

Uticaj tokom eksploatacije

Nakon završetka građevinsko-montažnih radova prestaju izvori prašine i najveći dio emisija iz motora sa unutrašnjim sagorijevanjem povezanih sa realizacijom projekta.

Funkcionisanje telekomunikacionog stuba i antenskih sistema ne uključuje sagorijevanje goriva, proizvodni proces, preradu sirovina niti druge tehnološke aktivnosti koje bi predstavljale kontinuirani izvor gasovitih ili čestičnih zagađujućih materija u atmosferu. Kod radio-difuznih objekata ove vrste tokom eksploatacije se zbog toga ne očekuju značajne emisije zagađujućih materija u vazduh.

Povremene emisije mogu nastati samo pri dolasku servisnih i terenskih vozila radi pregleda konstrukcije, kontrole, održavanja ili eventualne zamjene opreme. Takve aktivnosti su kratkotrajne i povremene i ne predstavljaju kontinuirani izvor opterećenja kvaliteta vazduha.

Elektromagnetna polja koja nastaju radom radio-difuzne opreme ne predstavljaju zagađivanje vazduha u smislu emisije gasova ili suspendovanih čestica i razmatraju se zasebno kao fizički uticaj projekta.

Uticaj na kvalitet vazduha biće najizraženiji tokom ograničenog perioda izvođenja radova i imaće lokalni, privremeni i reverzibilan karakter. Očekivane emisije predstavljaju tipične emisije građevinsko-montažnih aktivnosti i prestat će završetkom radova.

Imajući u vidu mali prostorni obuhvat zahvata, korišćenje postojeće infrastrukturne lokacije, povremeni karakter rada mehanizacije i odsustvo stalnih izvora emisija u fazi eksploatacije, ne očekuje se značajan negativan uticaj projekta na kvalitet vazduha niti promjena postojećeg kvaliteta vazduha na širem području.

5.2. Uticaj na kvalitet voda

Mogući uticaj predmetnog projekta na vode prvenstveno je vezan za fazu izvođenja radova, odnosno za period demontaže postojećeg stuba, izvođenja temeljenja i montaže nove konstrukcije. Tokom redovne eksploatacije radio-difuznog i telekomunikacionog sistema ne odvija se tehnološki proces koji bi predstavljao kontinuirani izvor zagađenja površinskih ili podzemnih voda.

Pri procjeni ovog uticaja potrebno je imati u vidu hidrogeološke karakteristike šireg Grahovskog kraja. Područje opštine Nikšić u velikoj mjeri pripada dubokom kršu, zbog čega geološka građa

bitno određuje način pojavljivanja i kretanja površinskih i podzemnih voda. Za Grahovo se navode i veoma visoke prosječne godišnje količine padavina, oko 3.140 mm, što ukazuje na značaj infiltracije i površinskog oticanja u periodima intenzivnih padavina. Ovi podaci odnose se na šire područje i značajni su prvenstveno za razumijevanje osjetljivosti kraške sredine na eventualno unošenje zagađujućih materija.

Uticaj tokom izvođenja radova

Tokom izvođenja radova neće se vršiti zahvatanje ili preusmjeravanje vodotoka niti će realizacija projekta zahtijevati formiranje hidrotehničkih objekata. Potencijalni uticaji na vode mogu nastati posredno, prvenstveno usljed površinskog spiranja rastresitog materijala sa radne površine ili u slučaju akcidentnog prosipanja goriva, ulja i maziva iz vozila i mehanizacije.

Prilikom izvođenja iskopa i temeljenja može doći do lokalnog razrahljivanja zemljišta i stvaranja manjih količina rastresitog materijala. U uslovima intenzivnih padavina dio takvog materijala može biti zahvaćen površinskim oticanjem. Zbog toga iskopani materijal i ostale rastresite materijale treba držati u okviru organizovane radne zone, bez njihovog nekontrolisanog rasipanja po okolnom terenu.

Posebnu pažnju potrebno je posvetiti radovima sa betonom. Svježi beton, cementni materijali i vode nastale eventualnim pranjem alata ili opreme ne smiju se ispuštati neposredno na okolno zemljište, jer bi infiltracijom kroz krašku podlogu mogle dospjeti u dublje slojeve. Ostaci betona i cementnog materijala moraju se kontrolisano prikupiti i zbrinuti u okviru sistema upravljanja građevinskim otpadom.

Najznačajniji potencijalni rizik za kvalitet podzemnih voda predstavlja akcidentno curenje naftnih derivata iz mehanizacije. Kraška područja zahtijevaju poseban oprez upravo zato što pukotinska i kavernozna struktura karbonatnih stijena može omogućiti relativno brzo prodiranje zagađujućih materija u podzemlje. Zato i malo lokalno prosipanje treba odmah sanirati, bez oslanjanja na prirodno razlaganje ili razblaživanje.

Mogućnost takvog uticaja može se efikasno smanjiti korišćenjem tehnički ispravnih vozila i mehanizacije, kontrolom mjesta njihovog zadržavanja, izbjegavanjem nepotrebnog skladištenja goriva i maziva na lokaciji i obezbjeđivanjem materijala za hitno prikupljanje eventualno prosutih tečnosti.

Predmetni projekat je prostorno ograničen. Novi stub je samostojeća čelična rešetkasta konstrukcija osnove 3,5 × 3,5 m, koja zamjenjuje postojeći stub na istoj radio-difuznoj lokaciji, dok aktivna oprema ostaje u postojećem objektu. Zbog toga se ne očekuju obimni zemljani radovi niti formiranje novih velikih nepropusnih površina koje bi mogle značajno promijeniti prirodni režim oticanja i infiltracije padavinskih voda.

Atmosferske vode

Padavinske vode koje dopijevaju na lokaciju zadržavaju karakter atmosferskih voda. Predmetni zahvat ne uključuje proizvodne ili servisne površine na kojima bi padavinske vode tokom redovnog rada dolazile u kontakt sa sirovinama, hemikalijama ili drugim materijama karakterističnim za industrijske objekte.

U fazi izvođenja radova potrebno je, međutim, spriječiti da atmosferske vode sa radne površine zahvate ostatke cementa, ulja, goriva ili nepropisno odložen otpad. Ovo je posebno značajno imajući u vidu količinu padavina karakterističnu za šire područje Grahova i kraški karakter terena.

Ne očekuje se da temeljenje novog stuba izazove značajnu promjenu pravaca površinskog oticanja, jer se radi o lokalnoj intervenciji na već formiranom infrastrukturnom punktu. Ne formiraju se veliki platoi niti druge nepropusne površine koje bi mogle proizvesti značajno povećanje količine ili brzine površinskog oticaja.

Uticaj tokom eksploatacije

Tokom redovne eksploatacije stuba i antenskih sistema ne odvija se proces u kojem se koriste tehnološke vode niti proces iz kojeg bi nastajale industrijske otpadne vode. Radio-difuzna i telekomunikaciona funkcija ostvaruje se radom antenskih sistema i aktivne elektronske opreme koja je smještena u postojećem tehničkom objektu.

Sam čelični stub ne predstavlja izvor zagađujućih materija u vodu. Tokom redovnog rada nema kontinuiranog korišćenja goriva, maziva ili drugih tečnih materija koje bi mogle stvarati stalno opterećenje zemljišta i podzemnih voda.

Povremeni potencijalni rizik može biti vezan za dolazak servisnih vozila i aktivnosti održavanja. Zbog njihove povremene prirode, uz pravilno rukovanje opremom i otpadom, ne očekuje se značajan doprinos zagađenju voda.

Takođe, projekat ne podrazumijeva zahvatanje vodnih resursa za potrebe redovne eksploatacije niti izmjenju korita, izgradnju brana, kanala, retenzija ili drugih objekata koji bi mogli izazvati hidromorfološke promjene.

Uticaj na podzemne vode

Sa aspekta podzemnih voda, značajniji uticaj mogao bi nastati prvenstveno kao posljedica akcidentnog unošenja zagađujućih materija u tlo. Upravo zato je prevencija curenja goriva i ulja važnija od samog obima zemljanih radova.

S druge strane, projekat nema karakter zahvata koji kontinuirano generiše tečne zagađujuće materije. Nakon završetka radova prestaje angažovanje građevinske mehanizacije i time se dodatno smanjuje mogućnost akcidentnog unošenja naftnih derivata u zemljište.

Zbog ograničene površine zahvata i činjenice da se novi stub gradi na postojećem infrastrukturnom punktu, ne očekuje se uticaj na količinski režim podzemnih voda niti značajna promjena prirodne infiltracije.

Potencijalni uticaj na vode najizraženiji je tokom kratkotrajne građevinsko-montažne faze i prvenstveno je povezan sa mogućnošću akcidentnog zagađenja, a ne sa redovnim ispuštanjem otpadnih voda.

Pri normalnom izvođenju radova, bez prosipanja goriva i maziva, nekontrolisanog ispuštanja voda od pranja cementne opreme i nepropisnog odlaganja otpada, ne postoji značajan izvor zagađujućih materija koji bi mogao ugroziti površinske ili podzemne vode.

Tokom eksploatacije ne očekuju se tehnološke otpadne vode niti drugi kontinuirani ispusti, a fizički zahvat je premalen da bi izazvao značajnu promjenu režima površinskog oticanja ili infiltracije.

Imajući u vidu mali prostorni obuhvat, korišćenje već postojeće radio-difuzne lokacije, odsustvo tehnoloških otpadnih voda i mogućnost efikasne prevencije akcidentnog zagađenja, ne očekuje se značajan negativan uticaj predmetnog projekta na kvalitet površinskih i podzemnih voda.

5.3. Uticaj na zemljište

Uticaj predmetnog projekta na zemljište prvenstveno je vezan za fazu demontaže postojećeg stuba i izvođenja radova na temeljenju i montaži nove konstrukcije. Tokom redovne eksploatacije ne postoji tehnološki proces koji bi izazivao kontinuirano fizičko ili hemijsko opterećenje zemljišta, pa se dugoročni uticaj svodi uglavnom na trajno zauzimanje male površine potrebne za temeljenje stuba.

Pri procjeni značaja ovog uticaja posebno je važno da se zahvat realizuje na **već** uspostavljenoj radio-difuznoj lokaciji, a ne na prethodno neizgrađenom prirodnom zemljištu. Novi čelični rešetkasti stub visine 36 m zamjenjuje postojeći stub visine oko 25 m na istoj lokaciji, dok postojeći tehnički objekat sa aktivnom opremom ostaje u funkciji. Osnova novog stuba je $3,5 \times 3,5$ m, odnosno njena projekciona površina iznosi približno $12,25 \text{ m}^2$.

Urbanističko-tehničkim uslovima predmetni prostor je takođe evidentiran kao postojeća infrastrukturna lokacija; KP 22 KO Grahovac površine 97 m^2 evidentirana je kao nekategorisani put, dok zahvat obuhvata prostor postojećeg elektronsko-komunikacionog stuba.

Uticaj tokom izvođenja radova

Najizraženiji neposredni uticaj na zemljište nastaje prilikom pripreme radne površine i izvođenja temelja nove konstrukcije. U toj zoni doći će do fizičkog uklanjanja i pomjeranja površinskog sloja, iskopa, privremenog odlaganja iskopanog materijala i lokalnog sabijanja tla usljed kretanja mehanizacije.

Ove promjene imaju tačkasti i lokalizovan karakter. Ne predviđa se nivelacija većih površina, formiranje novog građevinskog platoa niti izgradnja novog pristupnog koridora. Privremeno zauzeće može biti nešto veće od same površine temelja zbog prostora potrebnog za manipulaciju elementima čelične konstrukcije i rad mehanizacije, ali ono ne predstavlja trajnu prenamjenu okolnog zemljišta.

Širi Grahovski kraj pripada području izrazitog krša, odnosno Zaravni dubokog krša, koju karakterišu krečnjačko-dolomitska podloga i specifične kraške forme. U takvom prostoru zemljišni pokrivač je prostorno neujednačen i često plitak, pa nepotrebno širenje radne zone može imati veći značaj nego što bi to proizlazilo samo iz male površine zahvata. Zbog toga

radove treba zadržati u granicama tehnički neophodne površine i koristiti već postojeće pristupne i manipulativne zone gdje god je to moguće.

Ne očekuje se značajniji gubitak poljoprivrednog zemljišta niti promjena poljoprivredne funkcije prostora, jer se zahvat realizuje na već korišćenoj infrastrukturnoj mikrolokaciji.

Sabijanje i narušavanje strukture tla

Kretanje vozila i građevinske mehanizacije može dovesti do lokalnog zbijanja površinskog sloja zemljišta. Ovaj uticaj je najizraženiji ukoliko se vozila kreću izvan postojećih prilaznih i radnih površina.

Zato kretanje mehanizacije treba ograničiti na trasu pristupa i prostor neposredno potreban za izvođenje radova. Na taj način se sprečava nastanak nepotrebnih tragova, sabijanje zemljišta i oštećenje vegetacije izvan neposrednog zahvata.

Na površinama koje budu privremeno korišćene, a nijesu potrebne za eksploataciju objekta, nakon završetka radova potrebno je ukloniti materijal i otpad i izvršiti uređenje površine kako bi se omogućila njena prirodna stabilizacija i obnova vegetacionog pokrivača.

Iskopani materijal i višak zemlje i kamena

Prilikom izvođenja temelja nastajace određena količina iskopanog zemljišnog i kamenog materijala. Materijal odgovarajućih karakteristika može se koristiti za zatrpavanje, nivelaciju neposredne radne zone i završno uređenje lokacije, čime se smanjuje potreba za dopremom dodatnog materijala i odvozom sa lokacije.

Višak materijala koji nije moguće korisno upotrijebiti ne smije se nekontrolisano odlagati na okolne kraške površine, u depresije ili van definisane radne zone. Njime treba postupati u skladu sa pravilima upravljanja građevinskim otpadom.

Ovakav pristup je posebno značajan kod kraškog terena, gdje nekontrolisano nasipanje može lokalno izmijeniti mikroreljef, prekriti postojeću vegetaciju ili promijeniti prirodno površinsko oticanje.

Rizik od hemijskog zagađenja zemljišta

Pored fizičkog narušavanja, potencijalni negativni uticaj može nastati u slučaju curenja ili prosipanja goriva, motornog ili hidrauličnog ulja i drugih tehničkih tečnosti iz mehanizacije.

U normalnim uslovima izvođenja radova ovakav uticaj se ne očekuje. Njegova pojava vezana je za akcident, neispravnost opreme ili nepravilno rukovanje. Kod radio-difuznih infrastrukturnih projekata potencijalno zagađenje zemljišta upravo se vezuje prvenstveno za akcidentno prosipanje goriva i maziva tokom građevinske faze.

S obzirom na kraški karakter šireg područja, eventualno prosipanje treba odmah lokalizovati kako bi se spriječilo prodiranje zagađujućih materija u pukotinski sistem podloge. Korišćenjem tehnički ispravne mehanizacije i kontrolom njenog stanja mogućnost curenja naftnih derivata i mašinskih ulja značajno se smanjuje. U slučaju prosipanja, kontaminirani sloj zemljišta treba

ukloniti i odvojeno zbrinuti. Ovakav postupak se primjenjuje kao standardna mjera zaštite zemljišta od akcidentnog zagađenja.

Na zemljištu se ne smiju vršiti nekontrolisano pranje mehanizacije, ispuštanje ostataka cementne suspenzije, ulja ili drugih tečnosti koje mogu promijeniti hemijske osobine tla.

Uticaj otpada na zemljište

Tokom demontaže postojećeg stuba nastajace metalni elementi, eventualni djelovi kablova i drugi materijali, dok će tokom izvođenja temelja nastajati građevinski otpad i ambalaža. Ovi materijali sami po sebi ne moraju izazvati zagađenje zemljišta ukoliko se odvojeno prikupljaju i pravovremeno uklanjaju.

Nepropisno odlaganje moglo bi dovesti do mehaničkog prekrivanja zemljišta, rasipanja lakih frakcija i, u slučaju materijala kontaminiranih uljima ili drugim opasnim materijama, do lokalnog hemijskog zagađenja. Zbog toga se otpad ne smije ostavljati van organizovane radne zone niti trajno skladištiti na lokaciji.

Posebno je povoljno što najveći materijalni tok predstavlja čelična konstrukcija postojećeg stuba, koja se može odvojeno prikupiti i usmjeriti ka ponovnoj upotrebi ili reciklaži, umjesto odlaganja.

Erozija i spiranje zemljišta

Tokom izvođenja iskopa površina zemljišta privremeno može biti osjetljivija na spiranje u periodima intenzivnih padavina. Ovaj uticaj je ograničen na malu radnu zonu, ali ga treba uzeti u obzir zbog značajnih količina padavina karakterističnih za šire područje Grahova.

Iskopani i rastresiti materijal zato ne treba ostavljati nekontrolisano na padinama ili mjestima sa kojih bi ga atmosferske vode mogle raznositi. Po završetku radova teren treba stabilizovati i urediti bez nepotrebnog mijenjanja postojeće konfiguracije.

Kod sličnih infrastrukturnih zahvata mjere zaštite podrazumijevaju upravo minimiziranje obima iskopa, ograničavanje kretanja mehanizacije, sprečavanje nekontrolisanog odlaganja materijala i zaštitu od erozije i spiranja tokom intenzivnih padavina.

Uticaj tokom eksploatacije

Nakon završetka radova prestaje najveći dio pritiska na zemljište. Neće biti kontinuiranog rada mehanizacije, zemljanih radova, privremenih deponija materijala niti svakodnevnog saobraćaja.

Trajni fizički uticaj ostaje ograničen na površinu temelja i neposredni prostor neophodan za funkcionisanje i održavanje stuba. Ovaj uticaj traje koliko i objekat, ali ne pokazuje tendenciju povećavanja tokom vremena.

Redovno funkcionisanje antenskih sistema ne stvara emisije koje bi se taložile u zemljištu niti proizvodi tehnološke otpadne vode ili čvrste ostatke koji bi kontinuirano mijenjali kvalitet tla.

Povremeni dolazak servisnog osoblja i vozila može dovesti samo do zanemarljivog mehaničkog opterećenja postojećih pristupnih površina, pod uslovom da se ne izlazi izvan njih i da se otpad nastao održavanjem odmah uklanja.

Najveći uticaj na zemljište javljaće se tokom ograničenog perioda izvođenja radova i odnosiće se na lokalno fizičko narušavanje tla u zoni temeljenja, privremeno sabijanje radnih površina i mogućnost akcidentnog zagađenja.

Istovremeno, radi se o projektu veoma malog horizontalnog obuhvata koji koristi već postojeću infrastrukturu lokaciju. Ne dolazi do trajne prenamjene većih površina, otvaranja novog infrastrukturnog koridora niti progresivnog zauzimanja okolnog zemljišta.

Uz ograničavanje radova na tehnički neophodnu površinu, pravilno upravljanje iskopanim materijalom i otpadom, sprečavanje curenja goriva i ulja i sanaciju privremeno korišćenih površina, ne očekuje se značajno narušavanje kvaliteta zemljišta niti gubitak njegovih funkcija na širem području Ilijinog brda. Trajni uticaj ostaje prostorno veoma ograničen i vezan isključivo za samu infrastrukturu mikrolokaciju.

5.4. Uticaj buke i vibracija

Mogući uticaji buke i vibracija predmetnog projekta prvenstveno su vezani za fazu demontaže postojećeg stuba i izvođenja građevinsko-montažnih radova, dok se tokom redovnog funkcionisanja novog stuba ne očekuje formiranje značajnog novog izvora buke ili vibracija.

Pri procjeni ovog uticaja posebno je značajno da se projekat realizuje na postojećoj radio-difuznoj lokaciji i da se postojeći stub visine oko 25 m zamjenjuje novom čeličnom rešetkastom konstrukcijom visine 36 m. Aktivna radio-difuzna i telekomunikaciona oprema ostaje smještena u postojećem tehničkom objektu, tako da se projektom ne formira novi kompleks sa dodatnim kontinuiranim izvorima buke.

Uticaj tokom izvođenja radova

Tokom izvođenja radova buka će nastajati usljed rada građevinske mehanizacije i transportnih vozila, demontaže postojeće čelične konstrukcije, izvođenja iskopa i temeljenja, manipulacije građevinskim materijalom i podizanja i montaže elemenata novog stuba.

Nivo buke neće biti konstantan tokom cijelog perioda realizacije. Najizraženiji će biti u pojedinim fazama u kojima se istovremeno koriste mehanizacija i transportna sredstva ili izvode montažne aktivnosti, dok će između tih aktivnosti biti znatno niži. Za radio-difuzne objekte sličnog tipa građevinska mehanizacija, transportna sredstva i montažni radovi identifikovani su kao glavni izvori privremene buke tokom izgradnje.

Prostorni domet buke biće najveći u neposrednoj okolini izvora, dok će se njen intenzitet smanjivati sa udaljavanjem od mjesta izvođenja radova. S obzirom na mali prostorni obuhvat zahvata i ograničeno trajanje građevinsko-montažne faze, ne očekuje se formiranje šire zone dugotrajnog akustičkog opterećenja.

Buka može privremeno uticati i na životinjske vrste koje koriste okolni prostor, prvenstveno kroz kratkotrajno uznemiravanje i izbjegavanje neposredne zone radova. Ovakav oblik uticaja

vezan je za prisustvo ljudi i mehanizacije i prestaje završetkom građevinskih aktivnosti. U stručnoj dokumentaciji za infrastrukturne projekte buka i vibracije tokom izgradnje upravo se prepoznaju kao privremeni faktor uznemiravanja faune.

Uticaj se može dodatno umanjiti dobrom organizacijom radova, korišćenjem tehnički ispravne mehanizacije, izbjegavanjem nepotrebnog rada motora u praznom hodu i organizovanjem aktivnosti tako da se, kada to tehnološki nije neophodno, ne koristi veći broj bučnih uređaja istovremeno.

Vibracije tokom izvođenja radova

Vibracije se mogu javiti lokalno tokom rada pojedine građevinske mehanizacije, iskopa, pripreme podloge i izvođenja temelja, kao i tokom manipulacije težim elementima čelične konstrukcije.

Za razliku od buke, koja se može širiti vazduhom na nešto veću udaljenost, vibracije se prenose prvenstveno kroz podlogu i njihov značaj brzo opada sa udaljavanjem od izvora. Predmetni projekat ne podrazumijeva kontinuirane radove koji bi predstavljali dugotrajan izvor vibracija u zemljištu.

Zbog ograničenog obima temeljenja i činjenice da se radovi izvode u okviru postojećeg infrastrukturnog punkta, očekivane vibracije biće kratkotrajne i ograničene na neposrednu radnu zonu. Ne očekuje se da izazovu trajne promjene geološke ili geomorfološke strukture šireg prostora.

Uticaj tokom eksploatacije

Tokom redovne eksploatacije sam čelični rešetkasti stub i antenski sistemi ne predstavljaju značajan kontinuirani izvor buke. Njihovo funkcionisanje ne podrazumijeva rad građevinske mehanizacije, transportnih uređaja ili proizvodnih postrojenja.

Aktivna oprema već se nalazi u postojećem tehničkom objektu, tako da se realizacijom predmetnog projekta ne uvodi nova vrsta stalnog akustičkog opterećenja na lokaciji.

Povremena buka može nastati prilikom dolaska servisnih vozila ili izvođenja aktivnosti održavanja i popravke opreme. Takvi događaji biće kratkotrajni i povremeni i po karakteru se ne razlikuju bitno od postojećeg režima korišćenja radio-difuznog punkta.

Tokom eksploatacije se takođe ne očekuje stvaranje vibracija koje bi imale značaj sa aspekta životne sredine. Eventualna pomjeranja konstrukcije pod djelovanjem vjetra predstavljaju pitanje konstruktivnog ponašanja i stabilnosti stuba, a ne izvor vibracionog opterećenja okolnog zemljišta.

Ocjena značaja uticaja

Uticaj buke i vibracija biće najizraženiji tokom ograničenog perioda demontaže postojećeg i izgradnje novog stuba. Radi se o direktnom, lokalnom, privremenom i reverzibilnom uticaju, koji prestaje završetkom aktivnosti koje predstavljaju njegov izvor.

Ne očekuje se kumuliranje buke ili vibracija tokom vremena, niti stvaranje trajnog akustičkog opterećenja lokacije. Tokom redovne eksploatacije predmetni zahvat ne uvodi značajan novi izvor buke u odnosu na postojeće stanje, dok se vibracije od funkcionisanja stuba ne očekuju kao relevantan uticaj na životnu sredinu.

Imajući u vidu mali prostorni obuhvat zahvata, kratkotrajnost najbučnijih aktivnosti, korišćenje postojeće infrastrukturne lokacije i odsustvo kontinuiranih izvora buke u fazi eksploatacije, ne očekuje se značajan negativan uticaj buke i vibracija na kvalitet životne sredine šireg područja Ilijinog brda.

5.5. Uticaj na lokalno stanovništvo i zdravlje ljudi

Procjena mogućeg uticaja predmetnog projekta na lokalno stanovništvo i zdravlje ljudi izvršena je imajući u vidu položaj lokacije, karakter i trajanje planiranih radova, način funkcionisanja radio-difuzne infrastrukture i vrste mogućih emisija i fizičkih uticaja.

Lokacija Ilijino brdo predstavlja postojeći radio-difuzni punkt na nadmorskoj visini od oko 1.127 m, a u neposrednoj blizini stuba nema naselja. Predmetni zahvat podrazumijeva zamjenu postojećeg čeličnog stuba visine oko 25 m novom konstrukcijom visine 36 m na istoj lokaciji, dok aktivna oprema ostaje smještena u postojećem tehničkom objektu.

Ovakav položaj i način realizacije projekta značajno ograničavaju mogućnost neposredne izloženosti stanovništva uticajima karakterističnim za fazu izvođenja radova. Projekat ne podrazumijeva formiranje novog naselja, radnog kompleksa, stalnih radnih mjesta niti sadržaja koji bi doveli do svakodnevnog povećanja broja ljudi ili saobraćaja na predmetnoj lokaciji.

Uticaj tokom izvođenja radova

Tokom demontaže postojećeg stuba i izvođenja građevinsko-montažnih radova mogući uticaji na zdravlje ljudi prvenstveno su povezani sa privremenom emisijom prašine i izduvnih gasova, povećanim nivoom buke, kretanjem vozila i građevinske mehanizacije i rizicima karakterističnim za radove na visini i manipulaciju čeličnim konstrukcijama.

Prašina može nastajati pri izvođenju iskopa, temeljenju, manipulaciji zemljanom i građevinskim materijalom i kretanju vozila po neuređenim površinama. Istovremeno, rad motora građevinske mehanizacije i transportnih vozila proizvodi emisije karakteristične za pokretne izvore. Kod sličnih radio-difuznih zahvata ovakvi uticaji su prepoznati kao lokalni i kratkotrajni, pri čemu su neposrednoj izloženosti prvenstveno izložena lica angažovana na izvođenju radova.

S obzirom na ograničen prostorni obuhvat zahvata i činjenicu da u neposrednoj blizini lokacije nema naselja, ne očekuje se da kratkotrajne emisije prašine i izduvnih gasova dovedu do značajne promjene kvaliteta vazduha na prostoru na kojem stanovništvo stalno boravi.

Slična ocjena odnosi se i na buku. Najveći nivoi buke očekuju se tokom demontaže postojeće konstrukcije, rada mehanizacije, transporta i montaže elemenata novog stuba. Uticaj je privremen i prestaje završetkom aktivnosti koje predstavljaju njegov izvor. Kod radio-difuznih objekata ove vrste građevinski i montažni radovi predstavljaju glavni izvor privremenog akustičkog opterećenja, dok se tokom eksploatacije ne očekuje značajna nova buka.

Sa stanovišta neposredne bezbjednosti, najveći rizik tokom izvođenja radova odnosi se na radnike i druga lica koja bi se mogla naći u neposrednoj radnoj zoni. Demontaža starog stuba i montaža konstrukcije visine 36 m podrazumijevaju rad na visini, podizanje i manipulaciju elementima i mogućnost pada predmeta. Zbog toga radna zona mora biti organizovana tako da pristup neovlašćenim licima bude onemogućen tokom izvođenja radova.

Ovi rizici imaju karakter rizika zaštite i zdravlja na radu i ne predstavljaju značajan rizik za stanovništvo u širem području ukoliko se gradilište pravilno organizuje i obezbijedi.

Uticaj preko kvaliteta voda i zemljišta

Predmetni projekat tokom redovne eksploatacije ne proizvodi tehnološke otpadne vode niti podrazumijeva proces u kojem bi se stvarale tečne zagađujuće materije koje bi mogle predstavljati kontinuirani rizik za zdravlje stanovništva.

Potencijalni uticaj tokom radova mogao bi nastati samo posredno, prvenstveno u slučaju akcidentnog prosipanja goriva ili maziva iz mehanizacije i eventualnog prodiranja zagađenja u zemljište. Kao što je analizirano u prethodnim poglavljima, takav događaj nije redovna posljedica realizacije projekta i može se spriječiti tehničkom ispravnošću mehanizacije i neposrednom sanacijom eventualnog prosipanja.

Zbog toga se ne očekuje formiranje putanje izloženosti stanovništva preko vode ili zemljišta koja bi mogla predstavljati značajan rizik za zdravlje ljudi.

Uticaj tokom redovne eksploatacije

Po završetku građevinsko-montažnih aktivnosti prestaju emisije prašine, građevinska buka i povećano prisustvo vozila i mehanizacije.

Tokom redovnog funkcionisanja stuba ne odvijaju se proizvodni procesi, ne vrši se sagorijevanje goriva i ne nastaju emisije zagađujućih materija u vazduh koje bi predstavljale kontinuirani rizik po zdravlje stanovništva. Sam antenski stub ne predstavlja izvor značajne buke ili vibracija.

Zbog toga se sa aspekta zdravlja ljudi tokom eksploatacije kao specifičan fizički uticaj izdvaja **izloženost elektromagnetnim poljima, odnosno nejonizujućem zračenju**, koje nastaje tokom rada radio-difuznih i telekomunikacionih sistema.

Elektromagnetna polja i zdravlje ljudi

Na novom stubu predviđen je UHF antenski sistem na vrhu konstrukcije, DAB+ sistem u pojasu visine 21–24 m i radio-relejne antene prema lokacijama Nudo, IGP Vilusi, Planik i Bratogošt, postavljene na različitim visinama.

Elektromagnetna polja predstavljaju očekivanu posljedicu rada ovih sistema, odnosno njihov nastanak nije akcident već sastavni dio funkcije objekta. Zbog toga se njihov značaj ne procjenjuje na osnovu same činjenice da elektromagnetno polje postoji, već na osnovu **nivoa ukupne izloženosti ljudi na mjestima koja su im dostupna**.

Pri tome treba uzeti u obzir zajedničko djelovanje relevantnih radiofrekvencijskih izvora na lokaciji. Više antenskih sistema koji rade istovremeno ne procjenjuju se samo pojedinačno, već je sa aspekta zaštite zdravlja relevantan njihov ukupni doprinos elektromagnetnom polju.

Povećanje visine stuba sa približno 25 m na 36 m samo po sebi nije dovoljan pokazatelj povećanja ili smanjenja izloženosti stanovništva. Raspodjela elektromagnetnog polja zavisi od tehničkih karakteristika predajnika i antenskih sistema, njihovog položaja, visine, usmjerenja i drugih parametara rada. Zbog toga se zaštita zdravlja ljudi obezbjeđuje pravilnim tehničkim rješenjem i kontrolom nivoa elektromagnetnog polja u prostorima dostupnim ljudima.

Posebno je značajno da radio-difuzna funkcija na Ilijinom brdu **već postoji**. Predmetni projekat ne uvodi potpuno novu vrstu izvora u prostor, već se postojeća dotrajala noseća konstrukcija zamjenjuje novom i na njoj organizuje raspored radio-difuznih i radio-relejnih sistema. To ipak ne isključuje potrebu da se konačna konfiguracija sistema sagleda sa aspekta ukupne izloženosti i usklađenosti sa propisanim vrijednostima.

Pristup samom stubu i prostoru neposredno uz antenske sisteme treba da bude kontrolisan i ograničen na stručno osoblje, dok se u prostorima dostupnim stanovništvu mora obezbijediti poštovanje zahtjeva zaštite od nejonizujućeg zračenja.

Rizik od požara, električnih kvarova i mehaničkih oštećenja

Sa aspekta zdravlja ljudi razmotrena je i mogućnost vanrednih događaja. Oni se prvenstveno mogu odnositi na požar ili kvar elektroinstalacija, atmosfersko pražnjenje i mehaničko oštećenje konstrukcije.

Novi stub je predviđen kao samostojeća čelična rešetkasta konstrukcija, ankerisana na armiranobetonskom postolju i sa izvedenim električnim uzemljenjem.

Važan pozitivan aspekt predmetnog zahvata jeste upravo uklanjanje postojećeg stuba koji je dotrajavao, korodirao i ocijenjen kao statički nestabilan i nepouzdan za dalju upotrebu. Zamjenom takve konstrukcije novim stubom smanjuje se postojeći tehnički rizik koji bi bio povezan sa nastavkom korišćenja dotrajale konstrukcije.

Redovnim pregledom konstrukcije, spojeva, sistema uzemljenja, antenskih nosača i elektroinstalacija rizik od vanrednih događaja može se održavati na niskom nivou.

Uticaj na kvalitet života lokalnog stanovništva

Realizacija projekta neće zahtijevati preseljenje stanovništva, ograničavanje pristupa naseljima niti promjenu načina korišćenja prostora koji lokalno stanovništvo koristi za svakodnevni život.

Tokom izvođenja radova moguć je privremeni transport materijala i opreme postojećim pristupom, ali se ne očekuje saobraćajno opterećenje intenziteta koji bi trajno uticao na uslove života u okolnim naseljima.

Tokom eksploatacije neće biti svakodnevnog priliva zaposlenih ili korisnika na lokaciju, niti aktivnosti koje bi generisale kontinuiranu buku, prašinu, mirise ili intenzivan saobraćaj.

Sa druge strane, zamjena dotrajale konstrukcije ima funkcionalni značaj jer lokacija služi za emitovanje radio i televizijskih signala i ostvarivanje radio-relejnih veza u mreži RDC-a. Obezbeđivanje pouzdanosti takve infrastrukture predstavlja pozitivan društveno-funkcionalni aspekt projekta.

Najveći neposredni uticaji na zdravlje ljudi mogu se javiti tokom ograničenog perioda demontaže i izgradnje, prvenstveno kroz prašinu, buku, izduvne gasove i rizike povezane sa izvođenjem radova. Zbog karaktera lokacije i kratkog trajanja aktivnosti, ovi uticaji će prvenstveno biti relevantni za radnike u neposrednoj zoni zahvata, dok se značajan negativan uticaj na lokalno stanovništvo ne očekuje.

Tokom redovne eksploatacije ne postoje kontinuirani izvori klasičnog zagađivanja vazduha, voda ili zemljišta, niti značajna stalna buka. Specifičan aspekt predstavlja elektromagnetno polje, čiji se uticaj kontroliše kroz tehničku konfiguraciju antenskih sistema, ograničenje pristupa i obezbeđivanje propisanog nivoa zaštite ljudi od nejonizujućeg zračenja.

Imajući u vidu da se radi o zamjeni postojeće infrastrukture na istoj lokaciji, bez formiranja novog naseljenog ili radnog kompleksa i bez značajnih kontinuiranih emisija, uz primjenu predviđenih tehničkih i organizacionih mjera ne očekuje se značajan negativan uticaj projekta na lokalno stanovništvo i zdravlje ljudi.

5.6. Uticaj nejonizujućeg zračenja

Nejonizujuće zračenje, odnosno radiofrekvencijska elektromagnetna polja, predstavlja specifičan fizički uticaj predmetnog projekta tokom faze eksploatacije. Za razliku od uticaja na vazduh, vode ili zemljište, elektromagnetna polja ne nastaju kao posljedica sagorijevanja, hemijskog procesa ili stvaranja otpadnih materija, već su neposredno povezana sa osnovnom funkcijom radio-difuzne i telekomunikacione opreme – emitovanjem i prenosom radiofrekvencijskih signala.

Na lokaciji Ilijino brdo ova vrsta uticaja **već postoji**, jer se na predmetnoj mikrolokaciji nalazi postojeći radio-difuzni stub sa aktivnom opremom. Predmetnim projektom postojeći čelični rešetkasti stub visine oko 25 m zamjenjuje se novim stubom visine 36 m, dok aktivna oprema ostaje smještena u postojećem kontejneru/objektu.

Prema Idejnom rješenju, na novom stubu predviđen je sljedeći raspored antenskih sistema: UHF sistem sa tri smjera na vrhu stuba, DAB+ sistem u visinskom pojasu od 21 do 24 m, kao i radio-relejne antene prema Nudu, IGP Vilusi, Planiku i Bratogoštu, postavljene na visinama od 12 do 20 m.

Karakter mogućeg uticaja

Elektromagnetna polja će postojati samo u periodu rada odgovarajućih radio-difuznih i telekomunikacionih sistema. Njihovo postojanje je, prema tome, očekivano i predstavlja sastavni dio namjene objekta.

Sa aspekta životne sredine i zdravlja ljudi relevantna nije sama činjenica da elektromagnetno polje postoji, već nivo izloženosti na mjestima koja su dostupna ljudima.

Raspodjela elektromagnetnog polja u prostoru zavisi od tehničkih karakteristika konkretnog antenskog sistema, položaja antena na stubu, njihovog usmjerenja, visine postavljanja i drugih parametara rada. Zbog toga se uticaj ne može pravilno ocijeniti samo na osnovu visine stuba ili udaljenosti od antene.

Povećanje visine noseće konstrukcije sa približno 25 m na 36 m samo po sebi ne znači proporcionalno povećanje elektromagnetnog polja na nivou tla. Predmetni zahvat mijenja prvenstveno vertikalni raspored antenskih sistema, dok radio-difuzna funkcija lokacije ostaje ista.

Odnos prema postojećem stanju

Za ocjenu značaja uticaja veoma je bitno da Ilijino brdo nije nova radio-difuzna lokacija. Radio-difuzna i telekomunikaciona oprema već funkcioniše na predmetnom prostoru, a novi stub zamjenjuje postojeću dotrajalu konstrukciju.

Zbog toga se buduće stanje ne može posmatrati kao uvođenje potpuno novog izvora nejonizujućeg zračenja u prostor u kojem takav uticaj ranije nije postojao. Predmet projekta je prije svega tehnička rekonstrukcija noseće infrastrukture i organizacija antenskih sistema na novoj konstrukciji.

Urbanističko-tehničkim uslovima izričito je predviđena izgradnja novog elektronsko-komunikacionog stuba na mjestu postojećeg UHF antenskog sistema na KP 22 i 23 KO Grahovac.

Istovremeno, u uslovima za elektronsku komunikacionu infrastrukturu prepoznat je značaj zaštite od elektromagnetnih polja i potreba da se eventualna pojava nedozvoljenih nivoa spriječi pravilnim planiranjem i projektovanjem, kao i odgovarajućim testnim mjerenjima.

Izloženost lokalnog stanovništva

U Idejnom rješenju navedeno je da u neposrednoj blizini stuba nema naselja. To je sa aspekta potencijalne izloženosti stanovništva povoljna okolnost, jer se radio-difuzna lokacija ne nalazi u okviru gusto naseljene ili urbane zone sa stalnim boravkom većeg broja ljudi.

Dodatno, antenski sistemi se nalaze na visini, odnosno izvan prostora u kojem se ljudi redovno kreću i borave. Pristup samoj konstrukciji i prostoru neposredno vezanom za antenski sistem treba da bude kontrolisan i ograničen na ovlašćeno stručno osoblje.

Međutim, sama udaljenost od naselja nije jedini kriterijum za zaštitu zdravlja ljudi. U prostorima koji su dostupni ljudima mora biti obezbijeđeno da ukupna izloženost elektromagnetnim poljima bude u skladu sa propisanim vrijednostima.

Istovremeni rad više antenskih sistema

Na predmetnom stubu neće funkcionisati samo jedan antenski sistem. Predviđeni su UHF, DAB+ i više radio-relejnih sistema, zbog čega je sa aspekta zaštite od nejonizujućeg zračenja značajno sagledavati njihov zajednički doprinos ukupnom elektromagnetnom polju.

Pri ocjeni izloženosti nije dovoljno posmatrati svaki sistem potpuno izolovano ukoliko više izvora istovremeno doprinosi elektromagnetnom polju na istoj tački. Relevantno je ukupno stanje koje postoji u prostoru dostupnom ljudima.

Ukoliko u širem okruženju postoje i drugi relevantni radiofrekvencijski izvori, njihov doprinos takođe treba uzeti u obzir prilikom provjere ukupne izloženosti. Na taj način se dobija realna ocjena stanja nakon postavljanja i puštanja sistema u rad.

Uticaj tokom izvođenja radova

Tokom same demontaže postojećeg i izgradnje novog stuba građevinske aktivnosti ne predstavljaju izvor nejonizujućeg zračenja karakterističnog za radio-difuzni sistem.

Relevantan aspekt javlja se prilikom isključivanja, premještanja, ponovnog povezivanja i puštanja antenskih sistema u rad. Radovi na antenama i neposredno uz njih moraju se organizovati u uslovima kojima se obezbjeđuje zaštita radnika od profesionalne izloženosti elektromagnetnim poljima.

Ovo se prvenstveno odnosi na ovlašćeno tehničko osoblje koje može boraviti na konstrukciji ili u neposrednoj blizini antena, a ne na lokalno stanovništvo.

Uticaj tokom redovne eksploatacije

Tokom eksploatacije elektromagnetna polja će postojati dok odgovarajući sistemi emituju ili prenose signal. Uticaj je prema tome vremenski povezan sa radom opreme i nema rezidualni karakter – prestankom rada konkretnog izvora prestaje i elektromagnetno polje koje taj izvor proizvodi.

Za razliku od određenih hemijskih zagađujućih materija, radiofrekvencijsko elektromagnetno polje se ne akumulira u vazduhu, zemljištu ili vodi. Zbog toga njegov značaj treba razmatrati kao fizički uticaj i pitanje izloženosti, a ne kao zagađenje koje se vremenom taloži u pojedinim segmentima životne sredine.

Tokom funkcionisanja objekta ne očekuje se kontinuirano prisustvo stanovništva neposredno uz stub, dok su servisne aktivnosti povremene. Zbog toga je mogućnost dugotrajne izloženosti ljudi u neposrednoj zoni antenskih sistema dodatno ograničena.

Kontrola i provjera uticaja

Prihvatljivost uticaja nejonizujućeg zračenja treba obezbijediti kroz konačnu tehničku konfiguraciju antenskih sistema, kontrolisan pristup objektu i provjeru elektromagnetnog polja nakon uspostavljanja radnog režima.

Posebno je važno da se prilikom provjere sagleda stvarno ukupno stanje na lokaciji, odnosno istovremeni doprinos svih relevantnih antenskih sistema, a ne samo pojedinačni izvor.

Ovakav pristup odgovara i uslovima za predmetnu elektronsko-komunikacionu infrastrukturu, kojima je naglašeno da se eventualna pojava nedozvoljenog nivoa elektromagnetnog zračenja može preduprijediti pravilnim planiranjem i projektovanjem i testnim mjerenjima.

Nejonizujuće zračenje predstavlja karakterističan i dugotrajan fizički uticaj predmetnog objekta tokom njegovog rada, ali se ne radi o novoj vrsti uticaja na lokaciji, budući da radio-difuzna infrastruktura na Ilijinom brdu već postoji.

Predmetnim projektom ne povećava se broj radio-difuznih lokacija, već se postojeći dotrajali stub zamjenjuje novom konstrukcijom, uz raspored UHF, DAB+ i radio-relejnih sistema na jednoj nosećoj konstrukciji.

Imajući u vidu postojeću namjenu lokacije, položaj antenskih sistema na visini, odsustvo naselja u neposrednoj blizini, mogućnost ograničavanja pristupa neposrednoj zoni stuba i tehničku mogućnost kontrole ukupnog elektromagnetnog polja, ne očekuje se značajan negativan uticaj nejonizujućeg zračenja na lokalno stanovništvo i životnu sredinu, pod uslovom da konačna konfiguracija sistema i nivoi izloženosti u prostorima dostupnim ljudima budu usklađeni sa propisanim vrijednostima i potvrđeni odgovarajućom kontrolom/mjerenjem.

5.7. Uticaj na ekosisteme, floru, faunu i geološku sredinu

Procjena mogućih uticaja na ekosisteme, floru, faunu i geološku sredinu izvršena je uzimajući u obzir prirodne karakteristike šireg Grahovskog kraja, postojeće stanje predmetne mikrolokacije i obim planiranog zahvata. Pri tome je važno razlikovati podatke o biodiverzitetu šireg područja od stanja na samoj lokaciji stuba, jer raspoloživa dokumentacija ne predstavlja detaljan floristički i faunistički inventar mikrolokacije Ilijino brdo.

Šire područje zapadnog dijela opštine Nikšić pripada izrazito kraškom prostoru sa mozaičnim rasporedom kamenjara, travnih, žbunastih i šumskih zajednica. Za područje opštine Nikšić u stručnoj literaturi evidentiran je veliki floristički diverzitet, uključujući brojne endemične i zaštićene vrste. Posebno je značajno da se za zapadni dio opštine, odnosno prostor Grahova, Grahovca i Vilusa, navodi prisustvo vrste *Dianthus knappii* – Knapov karanfil, dok je za Grahovsko polje i okolinu poznata vrsta *Haplophyllum patavinum*. Ovi podaci potvrđuju biološku vrijednost šireg Grahovskog područja, ali se ne mogu tumačiti kao potvrda prisustva navedenih vrsta na samoj mikrolokaciji stuba.

Za procjenu stvarnog uticaja projekta posebno je važna činjenica da se zahvat ne realizuje na novoj, prethodno netaknutoj lokaciji. Na Ilijinom brdu već postoji radio-difuzni stub visine oko 25 m, tehnički objekat sa aktivnom opremom i pristup neophodan za korišćenje i održavanje infrastrukture. Predmetnim projektom postojeći stub se uklanja i na istoj lokaciji postavlja nova samostojeća čelična rešetkasta konstrukcija visine 36 m. Osnova novog stuba iznosi 3,5 × 3,5 m.

Zbog toga se mogući uticaj na prirodne ekosisteme ne može izjednačiti sa uticajem izgradnje novog infrastrukturnog objekta na do sada neizgrađenoj prirodnoj površini.

Uticaj na floru i vegetaciju tokom izvođenja radova

Tokom demontaže postojećeg stuba i izvođenja temelja nove konstrukcije može doći do lokalnog uklanjanja ili oštećenja niske vegetacije u neposrednoj zoni radova, kao i do privremenog sabijanja vegetacionog pokrivača usljed kretanja ljudi i mehanizacije i manipulacije elementima čelične konstrukcije.

Najveći neposredni uticaj biće ograničen na prostor temeljenja i površine koje će privremeno biti potrebne za montažu. Iako je projekciona površina osnove stuba svega 12,25 m², radna zona će biti nešto veća zbog potrebe pristupa mehanizacije, odlaganja elemenata konstrukcije i izvođenja montažnih aktivnosti. Međutim, navedeno privremeno zauzeće ne predstavlja trajnu prenamjenu čitave radne površine.

Ne predviđa se izgradnja novog radio-difuznog kompleksa, otvaranje novog infrastrukturnog koridora niti zahvatanje velikih prirodnih površina, pa projekat nema karakter zahvata koji bi mogao izazvati značajan gubitak ili fragmentaciju vegetacijskih cjelina.

Ipak, s obzirom na florističku vrijednost šireg Grahovskog područja, radnu zonu treba svesti na najmanju tehnički potrebnu površinu. Kretanje mehanizacije i odlaganje materijala treba ograničiti na postojeće i već izmijenjene površine, bez nepotrebnog ulaska u okolnu prirodnu vegetaciju.

Ukoliko se prije početka radova u neposrednoj zoni zahvata uoče pojedinačne biljne vrste ili mikrostaništa koja po svojim karakteristikama odstupaju od uobičajenog vegetacijskog pokrivača, radove na tim djelovima treba prilagoditi tako da se izbjegne njihovo nepotrebno oštećenje.

Nakon završetka radova, sve površine koje su bile privremeno korišćene potrebno je očistiti od ostataka materijala i otpada i omogućiti njihovu prirodnu obnovu.

Uticaj na faunu

Uticaj na životinjski svijet tokom izvođenja radova prvenstveno će nastati usljed povećanog prisustva ljudi, rada vozila i mehanizacije, buke i privremene promjene uslova u neposrednoj okolini stuba.

Najvjerojatnija reakcija pokretnih životinjskih vrsta biće privremeno izbjegavanje neposredne zone radova. Ovaj uticaj neće biti kontinuiran, već će trajati samo tokom aktivnosti koje stvaraju buku i uznemiravanje. Po njihovom završetku prestaje i glavni razlog izbjegavanja predmetnog prostora.

Šire područje Grahova predstavlja dio brdsko-planinskog i kraškog sistema sa raznovrsnom faunom. Podaci za teritoriju opštine Nikšić ukazuju i na postojanje lovišta „Grahovo“, površine 26.679 ha, sa stanišnim uslovima pogodnim za različite vrste sisara i ptica. Međutim, ovi podaci odnose se na veoma širok prostor i ne predstavljaju dokaz stalnog prisustva navedenih vrsta na mikrolokaciji Ilijinog brda.

S obzirom na veoma mali direktni obuhvat projekta, ne očekuje se uklanjanje površina takvog obima da bi moglo dovesti do značajnog smanjenja raspoloživog staništa, prekidanja migracionih koridora ili izolovanja populacija.

Ptice i postojeća konstrukcija stuba

Kod antenskih stubova poseban aspekt predstavlja njihov odnos prema pticama. Predmetna lokacija već sadrži postojeći stub visine oko 25 m, tako da vertikalna tehnička struktura nije

novi element u prostoru. Ipak, nova konstrukcija biće viša za približno 11 m i imaće raspoređene UHF, DAB+ i radio-relejne antene na različitim visinama.

Zbog toga se potencijalni uticaj na ptice ne može potpuno isključiti. Mogući uticaji odnose se na privremeno uznemiravanje tokom radova, eventualno korišćenje postojeće konstrukcije za odmor ili gniježđenje i, u fazi eksploatacije, na mali potencijalni rizik od kolizije sa konstrukcijom.

Pri tome je značajno da se ne postavljaju dva stuba niti se formira nova linijska prepreka u prostoru – postojeći stub biće uklonjen i zamijenjen jednom novom konstrukcijom. Time se ne povećava broj vertikalnih prepreka na mikrolokaciji.

Prije početka demontaže postojeće konstrukcije potrebno je izvršiti njen vizuelni pregled radi utvrđivanja eventualnog prisustva aktivnih gnijezda ptica. Ukoliko se aktivno gniježđenje utvrdi, dinamiku radova treba prilagoditi na način kojim se izbjegava uništavanje gnijezda i neposredno uznemiravanje jedinki tokom osjetljivog perioda.

Takođe treba izbjegavati nepotrebno osvjetljavanje stuba i okolnog prostora tokom noći, osim rasvjete koja je neophodna iz razloga bezbjednosti i koja je određena tehničkim zahtjevima objekta.

Uticaj tokom eksploatacije

Po završetku radova prestaje najveći dio pritiska na floru i faunu. Neće biti kontinuiranog rada građevinske mehanizacije, uklanjanja vegetacije ili svakodnevnog prisustva većeg broja ljudi.

Funkcionisanje antenskih sistema ne zahtijeva kontinuirano zauzimanje dodatnih prirodnih površina, a servisne intervencije imaju povremen karakter. Zbog toga se ne očekuje progresivno povećavanje uticaja na okolne ekosisteme tokom vremena.

Trajni fizički uticaj na vegetaciju ostaje vezan za veoma malu površinu neposredno zauzetu temeljem i konstrukcijom. Okolne prirodne površine zadržavaju svoju osnovnu ekološku funkciju.

Elektromagnetna polja koja nastaju tokom rada antenskih sistema predstavljaju zaseban fizički uticaj i analizirana su u prethodnom poglavlju. Ona ne dovode do fizičkog zauzimanja ili fragmentacije staništa.

Uticaj na geološku i geomorfološku sredinu

Grahovski kraj pripada Zaravni dubokog krša, jednom od izrazitih kraških prostora Crne Gore, izgrađenom dominantno od karbonatnih stijena i obilježenom karakterističnim kraškim reljefom. Za ovu širu geomorfološku cjelinu navode se krečnjačko-dolomitske površine, velika stjenovitost i specifični oblici kraškog reljefa.

U takvoj sredini svako veće nivelisanje, miniranje, zasijecanje ili nasipanje moglo bi predstavljati značajniji uticaj na geološke i geomorfološke karakteristike. Predmetni projekat, međutim, nema takav karakter.

Intervencija u geološkoj podlozi odnosi se prvenstveno na izvođenje temelja stuba i lokalno uređenje radnog prostora. Ne predviđa se eksploatacija mineralnih sirovina, formiranje velikih iskopa, otvaranje kamenoloma niti preoblikovanje reljefa šireg područja.

Projektom se, prema tome, ne mijenja osnovna geomorfološka struktura Ilijinog brda niti karakter Zaravni dubokog krša. Uticaj na geološku sredinu **biće tačkast i vezan za samu zonu temeljenja.**

Posebnu pažnju tokom iskopa treba posvetiti eventualnoj pojavi lokalnih kraških pukotina ili šupljina. Ukoliko se tokom izvođenja radova uoči pojava koja zahtijeva tehničku procjenu stabilnosti podloge, dalji rad na toj tački treba uskladiti sa odgovarajućim tehničkim rješenjem, bez nekontrolisanog zatrpavanja ili širenja iskopa na okolni teren.

Po završetku izgradnje ne očekuju se dalji uticaji na geološku sredinu, jer eksploatacija stuba ne podrazumijeva aktivnosti koje bi izazivale eroziju, hemijske promjene stijenske mase ili kontinuirano fizičko narušavanje podloge.

Šire Grahovsko područje posjeduje značajne prirodne i biološke vrijednosti, što opravdava pažljiv pristup izvođenju radova. Istovremeno, značaj mogućeg uticaja predmetnog projekta određuje se prije svega prema stvarnoj površini i karakteru zahvata na konkretnoj mikrolokaciji.

U ovom slučaju radi se o zamjeni postojećeg radio-difuznog stuba na već korišćenom infrastrukturnom punktu, bez formiranja nove lokacije, bez otvaranja novog pristupnog koridora i bez zauzimanja velikih novih prirodnih površina. Najizraženiji uticaji na floru i faunu javiće se tokom kratkog perioda izvođenja radova i odnosiće se na lokalno narušavanje vegetacije i privremeno uznemiravanje životinjskog svijeta.

Ne očekuje se gubitak ili fragmentacija staništa takvog obima koji bi mogao izazvati značajne promjene strukture i funkcije ekosistema šireg područja. Uticaj na geološku sredinu ograničen je na zonu temeljenja i ne podrazumijeva promjenu osnovnih geomorfoloških karakteristika kraškog prostora.

Uz zadržavanje radova u okviru najmanje potrebne površine, očuvanje vegetacije izvan neposrednog zahvata, kontrolisano kretanje mehanizacije, pregled postojeće konstrukcije prije demontaže sa aspekta eventualnog aktivnog gniježđenja i sanaciju privremeno korišćenih površina, ne očekuje se značajan negativan uticaj predmetnog projekta na ekosisteme, floru, faunu i geološku sredinu Ilijinog brda i šireg Grahovskog područja.

5.8. Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra

Dostavljena projektna i prostorno-planska dokumentacija ne identifikuje zaštićeno prirodno područje niti nepokretno kulturno dobro na samoj mikrolokaciji planiranog zahvata. Predmet projekta je zamjena postojećeg telekomunikacionog stuba na već formiranom radio-difuznom punktu, bez uspostavljanja nove infrastrukturne lokacije i bez zahvatanja većih novih površina.

Zbog takvog karaktera zahvata ne očekuje se direktno zauzimanje ili fizičko oštećenje zaštićenih prirodnih ili kulturnih vrijednosti. Potencijalni indirektni uticaji, kao što su buka,

prisustvo mehanizacije, prašina i privremeno narušavanje vizuelnog karaktera prostora, ograničeni su na period izvođenja radova i neposrednu zonu zahvata.

Poseban značaj ima obaveza postupanja u slučaju eventualnog slučajnog arheološkog nalaza. Urbanističko-tehničkim uslovima predviđeno je da se, ukoliko se tokom izvođenja radova naiđe na nalazište ili predmete arheološkog značaja, radovi obustave, nalazi zaštite od oštećenja i neovlašćenog pristupa i o tome obavijeste nadležni organi.

Uz ograničavanje radova na postojeću infrastrukturnu mikrolokaciju i primjenu navedenog postupka u slučaju slučajnog nalaza, ne očekuje se značajan negativan uticaj projekta na zaštićena prirodna i kulturna dobra.

5.9. Vizuelni uticaj i uticaj na karakteristike pejzaža

Vizuelni uticaj predstavlja jedan od dugotrajnijih uticaja predmetnog projekta, jer će novi čelični rešetkasti stub visine 36 m predstavljati uočljiv vertikalni element u kraškom i brdsko-planinskom pejzažu Ilijinog brda.

U odnosu na postojeće stanje, vidljivost objekta može biti nešto izraženija, jer novi stub zamjenjuje postojeću konstrukciju visine oko 25 m. Ipak, ne radi se o unošenju potpuno novog infrastrukturnog elementa u prirodni prostor. Radio-difuzni stub, tehnički objekat i prateća infrastruktura već postoje na predmetnoj mikrolokaciji, pa je osnovni vizuelni karakter prostora već djelimično određen ovom vrstom tehničke infrastrukture.

Dodatno je značajno da će postojeći stub biti uklonjen, odnosno nakon realizacije projekta neće doći do istovremenog prisustva dvije konstrukcije. Time se izbjegava dupliranje vertikalnih elemenata i povećanje ukupnog infrastrukturnog opterećenja pejzaža.

Urbanističko-tehničkim uslovima naglašeno je da postavljanjem antenskih stubova ne treba mijenjati konfiguraciju terena i da treba zadržati tradicionalni način korišćenja pejzaža. U konkretnom slučaju to podrazumijeva izbjegavanje nepotrebnog nivelisanja terena, formiranja širokih zemljanih platformi, nekontrolisanih deponija materijala i novih prilaznih površina koje nijesu tehnički neophodne.

Tokom izvođenja radova vizuelni uticaj će privremeno biti povećan zbog prisustva vozila, mehanizacije, elemenata konstrukcije i građevinskog materijala. Nakon završetka radova sav privremeni materijal i otpad treba ukloniti, a radne površine urediti.

Imajući u vidu da se jedan postojeći stub zamjenjuje drugim na istoj lokaciji, ne očekuje se značajna promjena osnovnog karaktera pejzaža, iako će zbog povećanja visine nova konstrukcija imati nešto izraženiju vizuelnu prisutnost.

5.10. Uticaj otpada

Nastanak otpada biće najvećim dijelom vezan za fazu demontaže postojećeg stuba i izvođenja radova na novoj konstrukciji. Najznačajniji materijalni tok predstavljaju elementi postojećeg čeličnog stuba, dok se mogu očekivati i manje količine betonskog, metalnog i kablovskog otpada, ambalaže i miješanog otpada nastalog tokom izvođenja radova.

Pri tome je važno razlikovati materijal koji se može ponovo koristiti od materijala koji dobija status otpada. Čelični elementi demontirane konstrukcije imaju visok potencijal ponovne upotrebe ili reciklaže i, gdje je to tehnički moguće, treba ih usmjeriti prema takvom načinu postupanja, umjesto konačnog odlaganja.

Metal, kablovi, beton, ambalaža i ostale vrste otpada treba da se odvojeno prikupljaju kako bi se spriječilo stvaranje nepotrebno miješanog otpada. Urbanističko-tehničkim uslovima takođe je predviđen pristup zasnovan na sakupljanju, separaciji, reciklaži i odgovarajućem odlaganju otpada.

Privremeno držanje otpada treba organizovati isključivo unutar radne zone, na način kojim se sprečava njegovo rasipanje po okolnom kraškom terenu. Po završetku radova sa lokacije treba ukloniti sav otpad i materijal koji nije dio trajnog rješenja.

Tokom redovne eksploatacije ne očekuje se kontinuirano stvaranje značajnih količina otpada. Otpad će nastajati povremeno, uglavnom prilikom servisiranja ili zamjene pojedinih djelova opreme, kao i u veoma malim količinama tokom boravka servisnog osoblja.

Uz pravilno razdvajanje, ponovno korišćenje i reciklažu materijala i pravovremeno uklanjanje preostalog otpada, ne očekuje se značajan uticaj otpada na životnu sredinu.

5.11. Uticaj na komunalnu i saobraćajnu infrastrukturu

Tokom izvođenja radova doći će do privremenog povećanja korišćenja postojećeg pristupa zbog dopreme građevinskog materijala, elemenata čelične konstrukcije i opreme, kao i angažovanja teretnih vozila i, u pojedinim fazama, odgovarajuće mehanizacije za demontažu i montažu stuba.

Ovo povećanje saobraćaja biće vremenski ograničeno i vezano isključivo za period realizacije zahvata. Transport treba organizovati tako da se broj dolazaka svede na tehnički neophodnu mjeru i da se ne naruši funkcionalnost postojećeg pristupa.

Posebno treba voditi računa o vremenskim uslovima, jer transport težih elemenata i rad mehanizacije u periodima obilnih padavina, snijega ili izrazito nepovoljnih uslova može povećati mogućnost oštećenja pristupne površine i otežati bezbjedno izvođenje radova.

Predmetni zahvat ne zahtijeva formiranje novog saobraćajnog koridora niti trajno povećanje saobraćajnog opterećenja. Lokacija predstavlja postojeći radio-difuzni punkt, a UTU se odnose na izgradnju novog stuba na mjestu postojećeg na KP 22 i 23 KO Grahovac.

Tokom eksploatacije zadržava se postojeći režim korišćenja lokacije. Dolasci će biti povremeni i vezani za kontrolu, redovno održavanje i eventualne intervencije na konstrukciji i opremi, pa se ne očekuje mjerljivo povećanje saobraćaja niti značajno opterećenje komunalne infrastrukture.

5.12. Akcidentne situacije i klimatska otpornost

S obzirom na položaj stuba na izloženoj brdsko-planinskoj lokaciji, pri projektovanju i eksploataciji posebnu pažnju potrebno je posvetiti djelovanju jakog vjetrova, snijega i leda, atmosferskim pražnjenjima i seizmičkom opterećenju.

Ovi faktori ne predstavljaju zagađenje životne sredine u klasičnom smislu, ali mogu uticati na stabilnost i bezbjednost konstrukcije i posredno dovesti do akcidentne situacije ukoliko nijesu odgovarajuće uzeti u obzir prilikom projektovanja i održavanja objekta.

Urbanističko-tehničkim uslovima zahtijeva se primjena mjera zaštite od elementarnih nepogoda, korišćenje klimatskih i hidrometeoroloških podataka za predmetnu zonu i proračun konstrukcije za seizmičke uslove lokacije. Za predmetni prostor naveden je VII stepen seizmičkog intenziteta prema MCS skali.

Stabilnost novog stuba mora biti obezbijeđena odgovarajućim konstruktivnim proračunom za relevantna opterećenja vjetrom, snijegom i ledom, dok zaštita od atmosferskih pražnjenja podrazumijeva odgovarajuće uzemljenje i druga tehnička rješenja zaštite. Idejnim rješenjem novi stub je predviđen kao samostojeća čelična rešetkasta konstrukcija, ankerisana na armiranobetonskom postolju i sa izvedenim električnim uzemljenjem.

Moguće akcidentne situacije tokom rada mogu uključivati oštećenje konstrukcije usljed ekstremnih meteoroloških uslova, kvar elektroinstalacija, požar ili posljedice udara groma. Njihova vjerovatnoća smanjuje se pravilnim projektovanjem, kontrolom sistema uzemljenja i zaštite od atmosferskih pražnjenja, kao i redovnim pregledima čelične konstrukcije, spojeva, ankera i antenskih nosača.

Posebno pozitivan efekat predmetnog projekta predstavlja sama zamjena postojećeg stuba. Postojeća konstrukcija je dotrajala i korodirala i ocijenjena kao statički nestabilna i nepouzdana za dalju upotrebu. Uklanjanjem takve konstrukcije i postavljanjem novog tehnički odgovarajućeg stuba smanjuje se postojeći rizik od konstruktivnog otkaza i povećava otpornost radio-difuzne infrastrukture na nepovoljne klimatske i druge spoljne uticaje.

Uz odgovarajuće projektovanje, redovno održavanje i sprovođenje mjera zaštite od požara, atmosferskih pražnjenja i elementarnih nepogoda, rizik od akcidentnih situacija može se ocijeniti kao nizak i kontrolisan.

6. MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA

Mjere zaštite životne sredine definisane su na osnovu karakteristika predmetnog projekta, postojećeg stanja lokacije i mogućih uticaja identifikovanih u prethodnim poglavljima. Njihov cilj je da se, prvenstveno preventivnim djelovanjem, izbjegnu nepotrebni zahvati u prostoru, spriječi zagađivanje pojedinih segmenata životne sredine i obezbijedi bezbjedno izvođenje i kasnije korišćenje objekta.

Posebno je značajno da se projekat realizuje na postojećem radio-difuznom punktu, zamjenom dotrajalog stuba visine oko 25 m novim čeličnim rešetkastim stubom visine 36 m, dok postojeći tehnički objekat i aktivna oprema ostaju na lokaciji. Zbog toga osnovni princip zaštite treba da bude zadržavanje svih aktivnosti u okviru već korišćenog infrastrukturnog prostora i izbjegavanje širenja zahvata na okolne prirodne površine.

6.1. Opšte mjere i obaveze nosioca projekta

Nosilac projekta i izvođač radova dužni su da tokom pripreme, izvođenja i korišćenja objekta obezbijede primjenu sljedećih opštih mjera:

- Radove izvoditi isključivo u skladu sa odobrenom tehničkom dokumentacijom, Urbanističko-tehničkim uslovima, uslovima nadležnih organa i važećim propisima iz oblasti izgradnje, zaštite životne sredine, zaštite prirode, upravljanja otpadom, zaštite od požara, zaštite i zdravlja na radu i drugim propisima relevantnim za ovu vrstu objekta. UTU posebno zahtijevaju da se rekonstrukcija i zamjena elektronske komunikacione infrastrukture realizuju uz primjenu tehnoloških i ekoloških kriterijuma.
- Prije početka radova jasno definisati granicu radne zone i ograničiti je na postojeću infrastrukturnu lokaciju i površinu koja je tehnički neophodna za demontažu postojećeg stuba, izvođenje temelja i montažu nove konstrukcije. Nije dozvoljeno nepotrebno proširivanje zone radova na okolne kraške, travne ili druge prirodne površine.
- Postojeće pristupne i manipulativne površine koristiti u najvećoj mogućoj mjeri. Kretanje vozila i mehanizacije van utvrđenih pravaca dozvoliti samo kada je to neophodno za bezbjedno izvođenje pojedine radne operacije.
- Prije početka radova izraditi organizaciju gradilišta kojom će se odrediti pravci kretanja vozila i mehanizacije, prostor za privremeno držanje elemenata konstrukcije i građevinskog materijala, mjesto za odvojeno prikupljanje otpada, kao i način bezbjednog izvođenja radova na demontaži i montaži stuba.
- Privremeno odlaganje materijala organizovati tako da ne dolazi do zatrpavanja okolne vegetacije, promjene konfiguracije terena, blokiranja prirodnog oticanja atmosferskih voda niti rasipanja materijala izvan radne zone. UTU izričito nalažu da se postavljanjem antenskih stubova ne mijenja konfiguracija terena i da se zadrži tradicionalni način korišćenja pejzaža.
- Obezbijediti stručni nadzor nad izvođenjem građevinskih, konstrukterskih i elektro-radova, posebno tokom demontaže postojeće dotrajale konstrukcije, izvođenja temelja, podizanja elemenata novog stuba, ankerisanja i izvođenja sistema uzemljenja.
- Zona u kojoj se izvode radovi mora biti odgovarajuće označena i obezbijedena. Neovlašćenim licima treba onemogućiti pristup, naročito tokom demontaže i montaže

konstrukcije, rada dizalice i drugih aktivnosti pri kojima postoji mogućnost pada predmeta ili elemenata sa visine.

- Na vidljivim mjestima postaviti odgovarajuću upozoravajuću, zabransku i bezbjednosnu signalizaciju, a režim kretanja ljudi i vozila prilagoditi fazi i vrsti radova koji se u datom trenutku izvode.
- Sve radove na visini, podizanje i spuštanje elemenata konstrukcije, elektro-radove i druge poslove sa povećanim rizikom izvoditi uz primjenu propisanih mjera zaštite i zdravlja na radu i uz angažovanje odgovarajuće osposobljenog stručnog osoblja.
- Prije početka demontaže postojeće konstrukcije provjeriti stanje stuba i odrediti bezbjedan redosljed uklanjanja elemenata, imajući u vidu da je postojeći stub dotrajavao, korodirao i nepouzdan za dalju upotrebu.
- Mehanizacija, transportna sredstva, alat i oprema koji se koriste tokom radova moraju biti tehnički ispravni. Svako uočeno curenje goriva, ulja ili drugih tehničkih tečnosti mora se odmah otkloniti, a eventualno kontaminirana površina bez odlaganja sanirati.
- Na lokaciji nije dozvoljeno nekontrolisano ispuštanje goriva, ulja, cementnih voda, drugih tečnosti ili otpada u zemljište. Radnu zonu treba održavati urednom tokom čitavog perioda izvođenja radova.
- Otpad nastao tokom demontaže i izgradnje odvojeno prikupljati prema vrsti i svojstvima, pri čemu materijale pogodne za ponovnu upotrebu ili reciklažu, naročito metalne elemente postojećeg stuba, treba izdvojiti od materijala namijenjenih konačnom zbrinjavanju. UTU predviđaju postupanje sa otpadom zasnovano na sakupljanju, separaciji, reciklaži i odgovarajućem odlaganju.
- Tokom izvođenja radova primjenjivati sve mjere zaštite od požara i elementarnih nepogoda, a organizaciju radova prilagoditi meteorološkim uslovima na lokaciji. Radove na visini i podizanje većih elemenata konstrukcije ne izvoditi u uslovima jakog vjetera, grmljavine, intenzivnih padavina, poledice ili drugih uslova koji mogu ugroziti bezbjednost radnika i stabilnost privremeno montiranih dijelova konstrukcije. UTU zahtijevaju da se tehničkim rješenjem obezbijedi zaštita od požara i elementarnih nepogoda i da se pri projektovanju uzmu u obzir klimatske i hidrometeorološke karakteristike predmetne zone.
- Tokom izvođenja radova voditi računa da se ne oštećuje postojeća infrastruktura koja ostaje u funkciji, posebno postojeći tehnički objekat, elektroenergetske instalacije i aktivna telekomunikaciona oprema.
- Po završetku radova sa lokacije ukloniti svu privremenu opremu, ostatke materijala, ambalažu i otpad, očistiti radni prostor i sanirati sve površine koje su bile privremeno korišćene, a nijesu dio trajnog rješenja.
- Nosilac projekta dužan je da tokom eksploatacije obezbijedi redovno održavanje stuba, antenskih nosača, elektroinstalacija, uzemljenja i druge opreme, kako bi se spriječilo nastajanje tehničkih kvarova i vanrednih događaja koji bi mogli imati posljedice po ljude ili životnu sredinu.

Primjenom navedenih opštih mjera većina potencijalnih uticaja može se spriječiti u samoj fazi organizacije i izvođenja radova, dok se preostali uticaji mogu svesti na lokalni, vremenski ograničen i kontrolisan nivo.

6.2. Mjere prije početka radova

Prije početka demontaže postojećeg i izgradnje novog stuba potrebno je sprovesti pripremne aktivnosti kojima će se jasno definisati organizacija radova, zaštititi postojeća infrastruktura i

smanjiti mogućnost nastanka akcidentnih situacija. Posebnu pažnju treba posvetiti činjenici da se radovi izvode na aktivnoj radio-difuznoj lokaciji, na kojoj se zadržava postojeći tehnički objekat sa aktivnom opremom.

- Dokumentovati postojeće stanje lokacije prije početka radova, uključujući fotografsko evidentiranje stuba, tehničkog objekta, pristupnih i manipulativnih površina i neposrednog okolnog terena. Evidentirati opremu i elemente koji se zadržavaju u funkciji, privremeno premještaju, ponovo ugrađuju ili trajno uklanjaju. Ovakva evidencija treba da omogući jasnu kontrolu zahvata i poređenje stanja prije i nakon završetka radova.
- Provjeriti tehničko stanje i nosivost postojećeg pristupa za planirana transportna vozila, dizalicu i drugu mehanizaciju koja će se koristiti tokom demontaže i montaže. Ukoliko su potrebne manje intervencije radi bezbjednog prolaska vozila, one moraju biti ograničene na tehnički neophodan obim, bez formiranja novih pristupnih trasa i nepotrebnog zahvatanja okolnog terena.
- Izraditi plan demontaže postojećeg stuba i plan montaže nove konstrukcije, sa jasno definisanim redoslijedom radnih operacija, položajem mehanizacije, mjestima prihvata i privremenog odlaganja elemenata i zonama opasnosti. Ovo je posebno značajno imajući u vidu da se postojeći stub zamjenjuje zbog dotrajalosti, korozije i nepouzdanosti za dalju upotrebu.
- Prije početka radova na visini i podizanja elemenata konstrukcije potrebno je utvrditi zonu mogućeg pada predmeta i elemenata stuba i onemogućiti prisustvo neovlašćenih lica u toj zoni. Položaj dizalice i način podizanja elemenata moraju biti unaprijed određeni tako da se ne ugrožavaju postojeći tehnički objekat, aktivna oprema i druga infrastruktura koja ostaje u funkciji.
- Provjeriti položaj postojećih podzemnih i nadzemnih instalacija u zoni planiranog temeljenja i kretanja mehanizacije prije početka iskopa. Posebno je potrebno zaštititi elektroenergetske, telekomunikacione i druge vodove koji ostaju u funkciji, kako bi se spriječilo njihovo slučajno oštećenje tokom izvođenja radova.
- Unaprijed odrediti mjesto za privremeno odvojeno držanje demontiranih elemenata. Metalnu konstrukciju postojećeg stuba, kablove, antenske elemente i drugi materijal treba držati na stabilnoj i jasno definisanoj površini, bez nekontrolisanog odlaganja po okolnom kraškom terenu. Elementi koji su predviđeni za ponovnu upotrebu moraju se odvojiti od otpada.
- Prostor za privremeno odlaganje materijala odrediti tako da ne ometa pristup objektu, ne blokira prirodno oticanje atmosferskih voda i ne zahtijeva dodatno ravnanje ili proširivanje postojećeg terena. UTU zahtijevaju da se postavljanjem antenskih stubova ne mijenja konfiguracija terena i da se zadrži tradicionalni način korišćenja pejzaža.
- Prije početka radova obezbijediti sredstva za postupanje u slučaju manjeg akcidentnog prosipanja goriva ili ulja, odnosno odgovarajuće apsorpciono sredstvo, posude ili vreće za privremeno prihvatanje kontaminiranog materijala i osnovni pribor za njegovo bezbjedno uklanjanje. Lica angažovana na lokaciji treba da budu upoznata sa postupkom neposrednog zaustavljanja izvora curenja i sanacije zahvaćene površine.
- Prije početka demontaže postojećeg stuba izvršiti i vizuelni pregled konstrukcije i neposredne zone radova sa aspekta eventualnog prisustva aktivnih gnijezda ptica. Ukoliko se utvrdi aktivno gniježđenje, način i dinamiku radova treba prilagoditi tako da se izbjegne uništavanje gnijezda i neposredno uznemiravanje jedinki.
- Provjeriti meteorološke uslove prije početka najzahtjevnijih radova, naročito podizanja i montaže konstrukcije. Radove na visini i manipulaciju većim elementima ne započinjati

u uslovima jakog vjetrova, grmljavine, poledice ili drugih nepovoljnih vremenskih pojava. UTU zahtijevaju da se pri projektovanju i izvođenju uzmu u obzir klimatske i hidrometeorološke karakteristike predmetne zone i mjere zaštite od elementarnih nepogoda.

Sprovođenjem navedenih pripremnih mjera prije početka radova smanjuje se mogućnost naknadnog širenja radne zone, oštećenja postojeće infrastrukture, nekontrolisanog odlaganja materijala i nastanka akcidentnih situacija, a izvođenje demontaže i montaže može se zadržati u okviru unaprijed definisanog i kontrolisanog prostora.

6.3. Mjere tokom demontaže postojećeg stuba

Demontaža postojećeg stuba predstavlja jednu od tehnički najosjetljivijih faza projekta, posebno imajući u vidu da je postojeća čelična konstrukcija dotrajala i korodirala i da je njena pouzdanost za dalju upotrebu smanjena. Zbog toga radove treba izvoditi planski, kontrolisano i prema unaprijed utvrđenom redoslijedu, uz potpuno obezbjeđenje zone radova.

- Postojeći stub demontirati segmentno i kontrolisano, prema prethodno utvrđenom planu demontaže. Elemente konstrukcije spuštati odgovarajućom opremom za podizanje i prenos tereta. Nije dozvoljeno rušenje konstrukcije slobodnim padom niti nekontrolisano obaranje elemenata na teren.
- Prije početka demontaže izvršiti bezbjedno isključenje, odvajanje i obilježavanje kablova, antena i druge opreme koja može biti povezana sa postojećim stubom. Aktivnu opremu koja ostaje u postojećem tehničkom objektu zaštititi od mogućeg mehaničkog oštećenja tokom radova. Na lokaciji se postojeći tehnički objekat sa aktivnom opremom zadržava u funkciji.
- Antene, kablove i druge elemente koji su predviđeni za ponovnu upotrebu ili ponovno postavljanje pažljivo demontirati i odvojiti od materijala koji će imati status otpada. Do ponovne ugradnje čuvati ih na stabilnoj i zaštićenoj površini, na način kojim se sprečavaju udar, prevrtanje, prodor vlage i neovlašćen pristup.
- Čelične elemente postojećeg stuba nakon demontaže odvojeno složiti u okviru prethodno određene zone. Elemente koji su tehnički podobni za ponovnu upotrebu izdvojiti, dok ostatak metalne konstrukcije treba usmjeriti na reciklažu. Ne dozvoliti nekontrolisano odlaganje metalnih elemenata po okolnom terenu.
- Rezanje ili razdvajanje elemenata konstrukcije, ukoliko bude potrebno, izvoditi kontrolisano, tako da se spriječi nastanak požara, rasipanje sitnih metalnih dijelova i oštećenje okolne vegetacije ili postojeće infrastrukture.
- Tokom podizanja i spuštanja elemenata nijedno lice ne smije se nalaziti ispod visećeg tereta. Kretanje radnika i mehanizacije organizovati tako da se ne ukrštaju sa zonom podizanja i spuštanja konstrukcije.
- Radove na visini izvoditi isključivo uz korišćenje odgovarajuće opreme za zaštitu od pada i angažovanje lica osposobljenih za ovu vrstu radova. Za radove na antenskim stubovima posebno su značajne mjere zaštite pri radu na visini, bezbjedno kretanje radnika i mehanizacije i odgovarajuća signalizacija zone radova.
- Radove na visini i manipulaciju većim elementima obustaviti pri jakom vjetru, grmljavini, poledici, intenzivnim padavinama i drugim meteorološkim uslovima koji mogu povećati rizik od gubitka stabilnosti konstrukcije, tereta ili radnika.

- Zonu ispod i oko stuba tokom demontaže fizički ograditi i jasno označiti kao zonu opasnosti. U toku radova zabraniti ulazak neovlašćenih lica i prolazak vozila koja nijesu neposredno uključena u izvođenje radova.
- Demontirane elemente ne odlagati na vegetacijom očuvane površine niti koristiti okolni kraški teren kao privremeno skladište materijala. Svi elementi moraju biti smješteni unutar prethodno određene radne i manipulativne zone.
- Po završetku demontaže izvršiti pregled radne površine i ukloniti ostatke kablova, metala, pričvrstnih elemenata, ambalaže i drugih materijala nastalih tokom radova, prije početka naredne faze izgradnje.

Primjenom navedenih mjera demontaža postojećeg stuba može se izvesti bez nekontrolisanog širenja radne zone i uz minimalan uticaj na zemljište, vegetaciju i postojeću infrastrukturu, uz istovremeno smanjenje rizika po radnike i druga lica na lokaciji.

6.4. Mjere tokom građevinsko-montažnih radova

Tokom izvođenja temelja i montaže novog stuba radove treba organizovati tako da se zahvat zadrži na najmanjoj tehnički neophodnoj površini i da se spriječe nepotrebno narušavanje zemljišta, zagađenje tla i voda, rasipanje materijala i širenje radne zone na okolni prirodni teren. Posebno treba imati u vidu zahtjev UTU da se postavljanjem antenskog stuba ne mijenja konfiguracija terena i da se zadrži tradicionalni način korišćenja pejzaža.

- Iskop, pripremu podloge i betoniranje izvoditi isključivo u okviru projektom definisane zone temeljenja. Nije dozvoljeno nepotrebno zasijecanje, nivelisanje ili nasipanje okolnog terena niti proširivanje građevinske površine izvan prostora potrebnog za bezbjedno izvođenje radova.
- Iskopani zemljani i kameni materijal privremeno držati na stabilnoj površini unutar radne zone. Materijal odgovarajućih karakteristika prvenstveno koristiti za zatrpavanje i završno uređenje neposredne zone zahvata, dok se višak ne smije razastirati ili nekontrolisano odlagati po okolnom kraškom terenu. Slične mjere za antenske stubove podrazumijevaju minimiziranje iskopa, sprečavanje odlaganja materijala izvan zone radova i sanaciju privremeno zauzetih površina.
- Tokom izvođenja zemljanih radova spriječiti spiranje rastresitog materijala, naročito u periodima intenzivnih padavina. Iskop ne ostavljati duže vrijeme nezaštićen kada to može dovesti do erozije, obrušavanja ivica ili raznošenja materijala.
- Građevinski materijal, elemente čelične konstrukcije, alat i opremu držati uredno i na unaprijed određenim površinama, bez blokiranja prirodnog oticanja atmosferskih voda, postojećeg pristupa i pristupa tehničkom objektu i opremi koja ostaje u funkciji.
- Za izvođenje radova koristiti isključivo tehnički ispravnu građevinsku mehanizaciju i transportna sredstva, bez vidljivog curenja goriva, motornog ili hidrauličnog ulja i drugih tehničkih tečnosti. U slučaju uočenog curenja takvu mehanizaciju ne koristiti dok se kvar ne otkloni.
- Pretakanje goriva i maziva ne vršiti neposredno na nezaštićenom zemljištu. Redovno servisiranje mehanizacije treba obavljati van predmetne lokacije, dok eventualne hitne intervencije na terenu treba izvoditi uz odgovarajuću zaštitu podloge i obezbijedena sredstva za prihvatanje eventualno iscurelih tečnosti.
- U slučaju akcidentnog prosipanja goriva ili ulja odmah zaustaviti izvor curenja, upotrijebiti pripremljeno apsorpciono sredstvo i ukloniti kontaminirani materijal. Nije dozvoljeno ispiranje zagađene površine vodom niti njegovo ostavljanje na lokaciji.

Sprečavanje dospijevanja goriva, ulja i maziva u zemljište predstavlja jednu od osnovnih mjera zaštite tokom građevinskih radova.

- Prilikom betoniranja spriječiti nekontrolisano rasipanje svježeg betona i cementnog materijala po okolnom zemljištu. Ostatke betona, ambalaže i drugih građevinskih materijala prikupiti i ukloniti iz radne zone na propisan način. Vode od eventualnog pranja alata i opreme ne ispuštati direktno na okolni teren.
- Kretanje mehanizacije ograničiti na postojeći pristup i unaprijed definisane manipulativne površine. Nije dozvoljeno formiranje novih tragova kretanja preko okolnih prirodnih površina kada za to ne postoji tehnička potreba.
- Tokom sušnog vremena, ukoliko se pri kretanju vozila ili manipulaciji materijalom javlja povećano stvaranje prašine, radne površine po potrebi kontrolisano kvasiti. Motore vozila i mehanizacije ne ostavljati da nepotrebno rade u praznom hodu.
- Montažu čelične konstrukcije izvoditi prema utvrđenom redoslijedu, uz stalnu kontrolu stabilnosti montiranih djelova. Podizanje elemenata izvoditi odgovarajućom mehanizacijom, bez prevlačenja konstrukcije preko okolnog terena i oštećenja vegetacije.
- U slučaju jakog vjetra, grmljavine, poledice ili drugih nepovoljnih vremenskih uslova koji mogu ugroziti stabilnost tereta i bezbjednost radnika, obustaviti montažu i radove na visini do uspostavljanja bezbjednih uslova.
- Po završetku građevinsko-montažnih radova ukloniti sav privremeni materijal, višak iskopa, ambalažu i drugi otpad, a površine koje su privremeno korišćene, a nijesu dio trajnog tehničkog rješenja, urediti i sanirati. U stručnoj dokumentaciji za ovu vrstu zahvata upravo se zahtijeva uklanjanje preostalog materijala i sanacija privremeno zauzetih površina nakon završetka radova.

Primjenom navedenih mjera građevinsko-montažni radovi mogu se zadržati u okviru postojeće infrastrukturne mikrolokacije, bez značajne promjene konfiguracije terena i bez trajnog narušavanja okolnih prirodnih površina.

6.5. Mjere zaštite vazduha

Utjecaji na kvalitet vazduha mogu se javiti prvenstveno tokom izvođenja građevinsko-montažnih radova, usljed stvaranja prašine i emisija izduvnih gasova iz vozila i mehanizacije. S obzirom na ograničen obim i trajanje radova, odgovarajućom organizacijom gradilišta ove emisije mogu se svesti na najmanju moguću mjeru. Kod infrastrukturnih radova ove vrste kao osnovne mjere zaštite primjenjuju se tehnički ispravna mehanizacija, ograničavanje rada motora u praznom hodu, kontrola prašine i pravilno postupanje sa rastresitim materijalom.

Tokom izvođenja radova potrebno je primjenjivati sljedeće mjere:

- koristiti tehnički ispravna i redovno održavana vozila i građevinsku mehanizaciju, kako bi emisije izduvnih gasova bile svedene na najmanju moguću mjeru;
- izbjegavati nepotreban rad motora u praznom hodu i gasiti mehanizaciju kada nije neposredno angažovana;
- kretanje vozila ograničiti na postojeće pristupne i radne površine i prilagoditi brzinu uslovima terena, kako bi se smanjilo podizanje prašine;
- pri suvom i vjetrovitom vremenu, ukoliko se javi povećano stvaranje prašine, lokalno ovlažiti radne i manipulativne površine, ali bez prekomjernog kvašenja i stvaranja oticanja zamućene vode;

- zemlju, kamen i drugi sitni ili rastresiti materijal koji se transportuje vozilima odgovarajuće obezbijediti, odnosno prekriti kada postoji mogućnost rasipanja tokom transporta;
- građevinski materijal i iskopani materijal držati uredno, bez nepotrebnog rasipanja i stvaranja prašine;
- radnu zonu i pristupne površine održavati čistim i redovno uklanjati ostatke materijala koji bi kretanjem vozila mogli biti ponovo podignuti u vazduh;
- zabranjeno je spaljivanje otpada, ambalaže, kablova, plastike, izolacionih materijala ili bilo kog drugog materijala na lokaciji, jer bi takvo postupanje predstavljalo nekontrolisan izvor emisija u vazduh.

Navedene mjere odgovaraju karakteru očekivanih emisija, koje su privremene i vezane isključivo za period izvođenja radova. Nakon završetka građevinsko-montažnih aktivnosti prestaju izvori prašine i najveći dio emisija iz transportnih i građevinskih sredstava. U toku redovne eksploatacije telekomunikacionog stuba ne odvija se proces sagorijevanja niti tehnološki proces koji bi predstavljao kontinuirani izvor zagađujućih materija u vazduh.

Primjenom navedenih mjera ne očekuje se značajan negativan uticaj projekta na kvalitet ambijentalnog vazduha.

6.6. Mjere zaštite voda i zemljišta

Tokom izvođenja radova posebnu pažnju potrebno je posvetiti sprečavanju zagađenja zemljišta i podzemnih voda, imajući u vidu kraški karakter šireg područja i mogućnost relativno brzog prodiranja zagađujućih materija kroz pukotinski sistem podloge. Potencijalni uticaji vezani su prvenstveno za akcidentno prosipanje goriva, ulja i drugih tehničkih tečnosti, kao i za nepravilno odlaganje iskopanog materijala i otpada.

Potrebno je primjenjivati sljedeće mjere:

- Spriječiti svako nekontrolisano ispuštanje goriva, motornih i hidrauličnih ulja, maziva, boja, rastvarača i drugih hemijskih sredstava neposredno na zemljište.
- Koristiti tehnički ispravnu mehanizaciju i redovno kontrolisati njeno stanje, posebno sa aspekta mogućeg curenja naftnih derivata i ulja. Mjere za slične infrastrukturne zahvate predviđaju upravo sprečavanje curenja, ograničavanje kretanja mehanizacije i hitnu sanaciju eventualno kontaminiranog zemljišta.
- U slučaju curenja ili prosipanja odmah zaustaviti izvor zagađenja, ograničiti širenje tečnosti, upotrijebiti odgovarajuće apsorpciono sredstvo i kontaminirani materijal prikupiti u odgovarajuće posude. Zagađeno zemljište, ukoliko ga ima, ukloniti do sloja bez vidljivih tragova zagađenja i dalje sa njim postupati kao sa odgovarajućom vrstom otpada.
- Nije dozvoljeno ispiranje mjesta prosipanja vodom, jer bi se time zagađujuće materije mogle prenijeti u dublje slojeve zemljišta i podzemlje.
- Pranje građevinske mehanizacije, vozila, alata i opreme ne vršiti na nezaštićenom terenu. Posebno spriječiti ispuštanje voda koje mogu sadržati ostatke ulja, goriva, cementa ili drugih materija neposredno na zemljište.
- Tokom betoniranja spriječiti nekontrolisano razlivanje svježeg betona i cementne suspenzije. Ostatke betona i materijal nastao čišćenjem opreme prikupiti i ukloniti na odgovarajući način.

- Privremeno odlaganje zemlje, kamena, građevinskog materijala i otpada organizovati na stabilnim površinama unutar radne zone. Nije dozvoljeno formiranje privremenih odlagališta u kraškim depresijama, vrtačama, udubljenjima ili pravcima prirodnog oticanja atmosferskih voda, gdje bi moglo doći do spiranja materijala ili njegovog unošenja u podzemlje.
- Iskopani materijal zaštititi od nekontrolisanog spiranja tokom intenzivnih padavina. Višak zemlje i kamena ne razastirati po okolnom prirodnom terenu, već ga koristiti za uređenje lokacije samo kada je to tehnički opravdano ili ukloniti sa lokacije na propisan način.
- Ne dozvoliti da privremeno skladištenje materijala mijenja prirodne pravce oticanja atmosferskih voda niti da stvara zone zadržavanja vode. Zemljane radove treba prilagoditi postojećoj konfiguraciji terena i svesti na najmanju neophodnu površinu.
- Po završetku radova izvršiti detaljan pregled lokacije, ukloniti sav preostali građevinski materijal, ambalažu, apsorpcionu materiju, eventualno kontaminirano zemljište i druge ostatke koji bi mogli predstavljati izvor naknadnog, odnosno sekundarnog zagađenja.
- Privremeno korišćene površine koje nijesu dio trajnog rješenja urediti i sanirati tako da se omogući prirodna stabilizacija zemljišta i obnova vegetacionog pokrivača.

Primjenom navedenih mjera mogući uticaj na zemljište i vode svodi se prvenstveno na nizak rizik od akcidentnog događaja, bez kontinuiranog izvora zagađenja. Nakon završetka građevinsko-montažnih radova ne očekuje se redovno ispuštanje materija koje bi mogle uticati na kvalitet zemljišta ili podzemnih voda.

6.7. Mjere zaštite od buke i vibracija

Povećani nivoi buke i eventualne vibracije mogu se javiti prvenstveno tokom demontaže postojećeg stuba, izvođenja temelja, rada građevinske mehanizacije, transporta i montaže čelične konstrukcije. S obzirom na to da su ovi uticaji privremeni i vezani za pojedine faze radova, njihov intenzitet može se značajno smanjiti pravilnom organizacijom gradilišta i načinom korišćenja mehanizacije.

Tokom izvođenja radova potrebno je primjenjivati sljedeće mjere:

- Građevinske, demontažne i montažne radove koji predstavljaju značajniji izvor buke organizovati prvenstveno u dnevnom periodu, osim ukoliko vanredne okolnosti ili zahtjevi bezbjednosti ne zahtijevaju drugačije postupanje.
- Koristiti tehnički ispravnu i redovno održavanu mehanizaciju, vozila i radnu opremu, sa funkcionalnim sistemima za prigušenje buke i vibracija. Oštećene prigušne elemente, izduvne sisteme i druge djelove koji mogu uzrokovati povećanu buku potrebno je popraviti prije daljeg korišćenja opreme.
- Izbjegavati nepotreban rad motora u praznom hodu i isključivati mehanizaciju kada se ne koristi neposredno u izvođenju radova.
- Organizovati radove tako da se, kada to tehnološki nije neophodno, izbjegne istovremeni rad većeg broja bučnih mašina i uređaja. Ovakav način rada smanjuje pojavu kratkotrajnih vršnih nivoa buke.
- Transport opreme, elemenata čelične konstrukcije, betona i drugog materijala planirati tako da se broj dolazaka vozila i vrijeme njihovog zadržavanja na lokaciji svedu na najmanju potrebnu mjeru.

- Manevrisanje teretnih vozila i mehanizacije organizovati unutar unaprijed definisane radne zone, bez nepotrebnog kruženja, višestrukog pokretanja i zadržavanja vozila sa uključenim motorima.
- Prilikom utovara, istovara i manipulacije metalnim elementima izbjegavati njihovo nekontrolisano bacanje i udaranje o podlogu ili druge elemente, jer takve aktivnosti mogu stvarati kratkotrajnu impulsnu buku.
- Vibracije nastale tokom iskopa, temeljenja i rada mehanizacije svesti na minimum pravilnim izborom opreme i tehnologije rada. Ne primjenjivati postupke koji izazivaju nepotrebne udare i vibracije ukoliko se isti rad može izvesti manje opterećujućom metodom.
- Radove na demontaži i montaži organizovati tako da najintenzivnije aktivnosti traju samo onoliko koliko je tehnički potrebno, čime se istovremeno smanjuje period uznemiravanja okolne faune.

Kod sličnih radio-difuznih infrastrukturnih zahvata kao osnovne mjere smanjenja buke primjenjuju se rad u dnevnom periodu, korišćenje tehnički ispravne opreme i ograničavanje istovremenog rada većeg broja bučnih mašina.

Nakon završetka građevinsko-montažnih radova prestaju glavni izvori buke i vibracija. Tokom redovne eksploatacije sam stub i antenski sistemi ne predstavljaju značajan kontinuirani izvor buke niti vibracija, pa nijesu potrebne posebne dodatne mjere zaštite osim redovnog održavanja opreme i pravilne organizacije povremenih servisnih aktivnosti.

6.8. Mjere upravljanja otpadom

Otpad će nastajati prvenstveno tokom demontaže postojećeg stuba i izvođenja građevinsko-montažnih radova. Upravljanje otpadom potrebno je organizovati tako da se već na mjestu nastanka izvrši njegovo razdvajanje, spriječi miješanje različitih vrsta otpada i omogući što veći stepen ponovne upotrebe i reciklaže. Urbanističko-tehničkim uslovima predviđeno je da se pitanje otpada rješava kroz sakupljanje, separaciju, reciklažu i odgovarajuće odlaganje.

Tokom izvođenja radova potrebno je primjenjivati sljedeće mjere:

- Na mjestu nastanka odvojeno prikupljati metalne elemente, kablove, beton i drugi građevinski materijal, zemlju i kamen, ambalažni i komunalni otpad, kako bi se spriječilo stvaranje nepotrebno miješanog otpada.
- Demontiranu čeličnu konstrukciju postojećeg stuba prvenstveno pregledati sa aspekta mogućnosti ponovne upotrebe pojedinih elemenata. Dio konstrukcije koji nije pogodan za dalju upotrebu treba usmjeriti na reciklažu kao metalni materijal, umjesto na odlaganje.
- Antene, kablove, nosače i drugu opremu koja je predviđena za ponovno korišćenje ne tretirati kao otpad, već ih odvojeno skladištiti i zaštititi do ponovne ugradnje ili predaje vlasniku.
- Iskopanu zemlju i kamen odgovarajućih karakteristika prvenstveno koristiti za zatrpavanje i završno uređenje neposredne zone radova, kada je to tehnički opravdano. Višak materijala koji se ne može iskoristiti ne smije se razastirati po okolnim prirodnim površinama.

- Građevinski i ambalažni otpad privremeno držati na unaprijed određenom mjestu unutar radne zone, u odgovarajućim posudama ili na način kojim se sprečava rasipanje, raznošenje vjetrom i kontakt sa okolnim zemljištem.
- Opasni otpad, ukoliko nastane, kao što su kontaminirana apsorpciona sredstva, zauzimate krpe, ambalaža sa ostacima opasnih materija ili drugi otpad sa opasnim svojstvima, prikupljati odvojeno od neopasnog otpada i držati u zatvorenoj, odgovarajućoj, nepropusnoj i jasno označenoj ambalaži do predaje ovlašćenom subjektu.
- Nije dozvoljeno miješanje opasnog i neopasnog otpada niti presipanje tečnog otpada u neodgovarajuću ambalažu.
- Zabranjeno je nekontrolisano odlaganje otpada na zemljište, u kraške depresije ili okolnu vegetaciju, kao i njegovo spaljivanje, zakopavanje ili napuštanje na lokaciji nakon završetka radova.
- Otpad redovno uklanjati sa lokacije kako bi se izbjeglo formiranje većih privremenih količina i nepotrebno zauzimanje radnog prostora.
- Otpad koji zahtijeva dalji tretman predavati isključivo subjektima koji imaju odgovarajuća ovlaštenja/dozvole za sakupljanje, transport i obradu odgovarajuće vrste otpada, uz vođenje propisane dokumentacije i evidencije o njegovom nastanku i predaji.
- Komunalni otpad koji nastaje tokom boravka radnika prikupljati u odgovarajućim zatvorenim posudama i redovno odvoziti sa lokacije u okviru organizovanog sistema upravljanja komunalnim otpadom.
- Po završetku demontaže i građevinsko-montažnih radova izvršiti završni pregled lokacije i ukloniti sve ostatke metala, kablova, ambalaže, betona i drugog otpada, uključujući sitne djelove koji bi mogli ostati na zemljištu.

Tokom redovne eksploatacije ne očekuje se kontinuirano nastajanje značajnih količina otpada. Otpad će nastajati povremeno prilikom servisiranja ili zamjene pojedinih dijelova opreme i mora se odmah razdvojiti i ukloniti sa lokacije na propisan način.

Primjenom navedenih mjera obezbjeđuje se da se najveći dio materijala nastalog demontažom usmjeri ka ponovnoj upotrebi ili reciklaži, dok se mogućnost zagađenja zemljišta i okolnog prostora usljed nepravilnog postupanja sa otpadom svodi na minimum.

6.9. Mjere zaštite biodiverziteta

Mjere zaštite biodiverziteta usmjerene su prvenstveno na ograničavanje fizičkog zahvata na neposrednu zonu radova, sprečavanje nepotrebnog uklanjanja vegetacije i smanjenje uznemiravanja faune tokom demontaže postojećeg i montaže novog stuba. Ovo je posebno značajno imajući u vidu da šire područje Grahova i Grahovca ima izraženu florističku vrijednost, uključujući i literaturne podatke o prisustvu endemičnih i zaštićenih biljnih vrsta u zapadnom dijelu opštine Nikšić.

Tokom izvođenja radova potrebno je primjenjivati sljedeće mjere:

- Kretanje radnika, vozila i mehanizacije ograničiti na postojeći pristup, postojeće manipulativne površine i unaprijed definisanu radnu zonu. Nije dozvoljeno formiranje novih prolaza kroz okolnu prirodnu vegetaciju ukoliko za to ne postoji tehnička potreba.

- Uklanjanje vegetacije svesti na najmanju moguću mjeru i vršiti samo na površinama koje su neposredno potrebne za izvođenje temelja, pristup mehanizacije i bezbjednu montažu konstrukcije.
- Vegetaciju izvan neposredne zone zahvata sačuvati u postojećem stanju. Ne dozvoliti nepotrebno gaženje, sječu ili uklanjanje žbunaste i druge vegetacije radi privremenog odlaganja materijala ili parkiranja mehanizacije.
- Zemlju, kamen, beton, metalne elemente, ambalažu i druge vrste materijala i otpada ne odlagati preko postojeće vegetacije niti na okolne prirodne površine.
- Prije početka demontaže postojećeg stuba izvršiti vizuelni pregled same konstrukcije i neposredne radne zone radi utvrđivanja eventualnog prisustva aktivnih gnijezda ptica ili drugih uočljivih skloništa životinja. Postojeći stub već predstavlja dugogodišnji vertikalni element na lokaciji, pa mogućnost njegovog povremenog korišćenja od strane ptica ne treba unaprijed isključiti.
- Ukoliko se u radnoj zoni uoči aktivno gnijezdo, sklonište ili primjerak vrste za koju postoji osnovana sumnja da pripada zaštićenim vrstama, radove na tom dijelu privremeno prilagoditi tako da se izbjegne neposredno ugrožavanje jedinki ili uništavanje gnijezda/skloništa i, prema potrebi, konsultovati nadležni organ odnosno stručnu službu iz oblasti zaštite prirode.
- Izbjegavati nepotrebno stvaranje buke, duže zadržavanje mehanizacije i aktivnosti van definisane radne zone, kako bi se uznemiravanje životinjskih vrsta u okolnom prostoru svelo na najmanju mjeru.
- Noćne radove i nepotrebno osvjetljavanje lokacije izbjegavati. Ukoliko je rasvjeta potrebna iz razloga bezbjednosti, koristiti je samo u obimu i vremenu neophodnom za izvođenje radova.
- Ne dozvoliti unošenje ili sadnju invazivnih stranih biljnih vrsta prilikom eventualnog uređenja površina nakon završetka radova.
- Po završetku radova ukloniti sav privremeni materijal i otpad, a na površinama koje su bile privremeno narušene omogućiti prirodnu regeneraciju autohtonog vegetacionog pokrivača. Nije potrebno intenzivno preoblikovanje terena niti unošenje neodgovarajućeg biljnog materijala.

Predmetni projekat se realizuje na već postojećoj radio-difuznoj lokaciji, gdje se stub visine oko 25 m zamjenjuje novim stubom na istoj mikrolokaciji, dok postojeći tehnički objekat i aktivna oprema ostaju na lokaciji. Zbog toga je osnovna mjera zaštite biodiverziteta upravo zadržavanje zahvata unutar postojećeg infrastrukturnog prostora i sprečavanje njegovog širenja na okolna prirodna staništa.

Primjenom navedenih mjera moguće uticaje na floru i faunu treba zadržati kao lokalne, privremene i ograničene uglavnom na period izvođenja radova, bez značajnog gubitka ili fragmentacije staništa u širem području Ilijinog brda.

6.10. Mjere zaštite pejzaža

Mjere zaštite pejzaža usmjerene su na to da se realizacijom projekta ne proširi postojeći infrastrukturni zahvat više nego što je tehnički neophodno i da se nakon završetka radova lokacija zadrži urednom i prostorno jasno definisanom. Posebno je značajno da se novi stub postavlja na mjestu postojećeg, odnosno da se ne formira nova radio-difuzna lokacija. Postojeći stub visine oko 25 m biće zamijenjen novim stubom visine 36 m na istoj mikrolokaciji.

Tokom izvođenja i nakon završetka radova potrebno je primjenjivati sljedeće mjere:

- Ne formirati nove pristupne trase ukoliko postojeći pristup omogućava dopremu materijala, kretanje vozila i rad mehanizacije. Eventualne intervencije na postojećem pristupu svesti na najmanju mjeru potrebnu za bezbjedno izvođenje radova.
- Ne vršiti nepotrebno zasijecanje, nivelisanje, nasipanje ili druge zahvate kojima bi se mijenjala postojeća konfiguracija terena izvan neposredne zone temeljenja i tehnički potrebne radne površine. Urbanističko-tehničkim uslovima posebno je navedeno da postavljanjem antenskih stubova ne treba mijenjati konfiguraciju terena i da treba zadržati tradicionalni način korišćenja pejzaža.
- Privremeno odlaganje elemenata konstrukcije, građevinskog materijala, zemlje i kamena organizovati unutar definisane radne zone, bez formiranja rasutih deponija koje bi nepotrebno povećavale vizuelni obuhvat gradilišta.
- Sav privremeno odloženi materijal, višak iskopa, ambalažu, demontirane djelove i drugi otpad ukloniti odmah nakon prestanka potrebe za njihovim držanjem na lokaciji, a najkasnije po završetku građevinsko-montažnih radova.
- Kablove, instalacije, nosače i ostalu prateću opremu organizovati funkcionalno i uredno uz konstrukciju i postojeći tehnički objekat, kako bi se izbjeglo stvaranje vizuelne neuređenosti i nepotrebno rasipanje tehničkih elemenata po prostoru.
- Opremu koja nije neophodna za redovno funkcionisanje objekta ne ostavljati trajno na otvorenim površinama oko stuba.
- Očuvati postojeću vegetaciju izvan neposredne zone radova i ne koristiti okolne prirodne površine za parkiranje vozila, privremeno skladištenje ili manipulaciju materijalom.
- Nakon završetka demontaže potpuno ukloniti postojeći stub i njegove djelove koji nijesu dio budućeg rješenja, kako na lokaciji ne bi ostala dva paralelna vertikalna infrastrukturna elementa.
- Po završetku radova urediti i sanirati sve privremeno korišćene površine i ukloniti tragove gradilišta koji nijesu neophodni za buduću eksploataciju objekta.
- Tokom eksploatacije lokaciju održavati urednom, bez nekontrolisanog skladištenja rezervnih djelova, kablova, ambalaže ili drugog materijala na otvorenom prostoru.

Iako će novi stub zbog povećanja visine sa približno 25 m na 36 m imati nešto izraženiju vizuelnu prisutnost, osnovna mjera smanjenja pejzažnog uticaja sadržana je već u samom projektnom rješenju – jedan postojeći infrastrukturni element zamjenjuje se jednim novim na istoj lokaciji, bez formiranja dodatnog radio-difuznog punkta i bez dupliranja vertikalnih konstrukcija.

6.11. Mjere zaštite kulturnih dobara

Iako na samoj mikrolokaciji predmetnog zahvata nijesu identifikovana nepokretna kulturna dobra ili evidentirani arheološki lokaliteti, tokom izvođenja zemljanih radova potrebno je primijeniti princip preventivne zaštite u slučaju slučajnog otkrivanja predmeta ili struktura koje mogu imati arheološku ili kulturno-istorijsku vrijednost.

Tokom izvođenja radova potrebno je primjenjivati sljedeće mjere:

- Ukoliko se tokom iskopa ili drugih radova naiđe na arheološki nalaz, ostatke građevinskih struktura, grobne cjeline, keramiku, metalne predmete ili druge nalaze za

koje postoji mogućnost da imaju kulturnu vrijednost, radove na mjestu nalaza odmah obustaviti.

- Mjesto nalaza obezbijediti od mogućeg oštećenja, uništavanja, pomjeranja ili neovlašćenog pristupa drugih lica.
- Pronađene predmete, konstrukcije ili njihove djelove ne premještati, uklanjati, čistiti niti na drugi način mijenjati njihovo stanje i položaj bez uputstva nadležnog organa za zaštitu kulturnih dobara.
- O pronalasku bez odlaganja obavijestiti nadležnu instituciju za zaštitu kulturnih dobara i postupiti prema njenim daljim uputstvima.
- Radove na mjestu nalaza nastaviti tek nakon postupanja nadležnog organa i dobijanja odgovarajućih uslova za nastavak izvođenja.

Ovakav način postupanja izričito je predviđen i Urbanističko-tehničkim uslovima, kojima je određeno da se u slučaju nailaska na nalazište ili nalaze arheološkog značaja radovi prekinu, nalazište zaštititi od oštećenja i neovlašćenog pristupa i o nalazu obavijeste nadležni organi.

Primjenom navedenih mjera obezbjeđuje se da eventualni slučajni arheološki nalaz bude blagovremeno zaštićen i stručno obrađen, bez rizika od njegovog uništavanja ili gubitka usljed izvođenja projekta.

6.12. Mjere zaštite od nejonizujućih zračenja

Zaštita od nejonizujućih zračenja predstavlja jednu od značajnijih mjera tokom eksploatacije predmetnog objekta, imajući u vidu da će na novom stubu biti postavljeni UHF i DAB+ sistemi, kao i više radio-relejnih antena na različitim visinama. Mjere treba usmjeriti na pravilno projektovanje i korišćenje opreme, kontrolu ukupne izloženosti elektromagnetnim poljima i ograničavanje pristupa zonama u kojima bi nivoi izloženosti mogli biti viši.

Potrebno je primjenjivati sljedeće mjere:

- Sve izvore elektromagnetnih polja projektovati, instalirati, puštati u rad i koristiti u skladu sa važećim Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja, pripadajućim podzakonskim aktima i tehničkim pravilima koja uređuju granice izlaganja elektromagnetnim poljima.
- Konačna konfiguracija antenskih sistema mora biti tehnički jasno definisana. Za potrebe procjene izloženosti potrebno je raspolagati stvarnim parametrima rada pojedinačnih sistema, uključujući frekvenciju, snagu predajnika, dobitak i karakteristike antene, azimut, visinu postavljanja, usmjerenje i druge podatke relevantne za određivanje raspodjele elektromagnetnog polja.
- Prilikom ocjene izloženosti uzeti u obzir zajednički doprinos svih relevantnih aktivnih radiofrekvencijskih izvora na lokaciji. Postojanje više sistema na istom stubu ne treba posmatrati samo kroz pojedinačne izvore, već kroz ukupno elektromagnetno polje na mjestima dostupnim ljudima, kada je takva procjena propisana.
- Prije puštanja konačne konfiguracije antenskih sistema u redovan rad obezbijediti potrebnu procjenu odnosno proračun izloženosti, kao i prva mjerenja elektromagnetnog polja, kada su ona obavezna prema važećim propisima.
- Tokom eksploatacije obezbijediti periodična i druga propisana mjerenja elektromagnetnog polja, u rokovima, na mjernim mjestima i metodama utvrđenim relevantnim propisima. Rezultate mjerenja čuvati u okviru tehničke dokumentacije objekta i učiniti dostupnim nadležnim organima u postupku kontrole.

- Mjerna mjesta birati tako da predstavljaju realne uslove izloženosti, prvenstveno na površinama i mjestima koja mogu biti dostupna ljudima. Pri tome treba sagledati ukupno stanje nastalo istovremenim radom svih relevantnih sistema.
- Antenske sisteme, izvore elektromagnetnih polja i zone sa ograničenim pristupom odgovarajuće označiti upozoravajućom signalizacijom, a pristup prostoru neposredno uz antene i drugim zonama povećane profesionalne izloženosti ograničiti na ovlašćeno i osposobljeno stručno osoblje.
- Radove na antenama, kablovima i drugoj radiofrekvencijskoj opremi organizovati tako da se zaposleni ne izlažu nepotrebno elektromagnetnim poljima. Kada je zbog prirode intervencije potrebno neposredno pristupiti antenskom sistemu, primijeniti odgovarajuće tehničke i organizacione mjere, uključujući privremeno smanjenje snage ili isključenje izvora kada je to potrebno za bezbjedan rad.
- Svaku značajniju izmjenu konfiguracije koja može uticati na nivo elektromagnetnog polja – promjenu tipa ili položaja antene, visine, usmjerenja, snage ili drugih relevantnih parametara – prethodno sagledati sa stanovišta mogućeg uticaja na ukupnu izloženost.
- Ukoliko kontrolnim mjerenjem bude utvrđeno prekoračenje propisanih vrijednosti izlaganja, potrebno je odmah sprovesti korektivne tehničke mjere, kao što su smanjenje snage, promjena orijentacije ili položaja antene, izmjena konfiguracije sistema ili druga odgovarajuća intervencija. Redovan rad u konfiguraciji koja dovodi do prekoračenja ne treba nastaviti dok ponovnom provjerom ne bude potvrđena usklađenost.
- Nakon sprovođenja korektivnih mjera izvršiti ponovno mjerenje kako bi se potvrdilo da su nivoi elektromagnetnog polja u dozvoljenim granicama.

Potreba za kontrolom ovog uticaja prepoznata je i Urbanističko-tehničkim uslovima, u kojima se navodi da se mogućnost pojave nedozvoljenih nivoa elektromagnetnog zračenja predupređuje pravilnim planiranjem i projektovanjem, kao i odgovarajućim testnim mjerenjima.

Primjenom navedenih mjera obezbjeđuje se da se tokom eksploatacije stuba kontroliše stvarna ukupna izloženost elektromagnetnim poljima, a ne samo pojedinačni antenski sistemi, i da nivoi izloženosti na mjestima dostupnim stanovništvu i drugim korisnicima prostora ostanu u okviru propisanih vrijednosti.

6.13. Mjere zaštite od požara, groma, seizmičkih i meteoroloških rizika

S obzirom na položaj objekta na izloženoj brdsko-planinskoj lokaciji i visinu planirane konstrukcije, zaštitu stuba i pripadajuće opreme potrebno je obezbijediti od požara, atmosferskih pražnjenja, seizmičkog dejstva i ekstremnih meteoroloških uslova. Urbanističko-tehničkim uslovima zahtijeva se primjena mjera zaštite od požara i elementarnih nepogoda, korišćenje klimatskih i hidrometeoroloških podataka relevantnih za predmetnu lokaciju, kao i proračun objekta za VII stepen seizmičkog intenziteta prema MCS skali.

Tokom projektovanja, izgradnje i eksploatacije potrebno je primjenjivati sljedeće mjere:

- Izvesti odgovarajući sistem uzemljenja i zaštite od atmosferskog pražnjenja za stub, antenske sisteme i pripadajuću elektroopremu. Idejnim rješenjem novi stub je predviđen kao samostojeća čelična konstrukcija na armiranobetonskom postolju, ankerisana i sa izvedenim električnim uzemljenjem.

- Konstrukciju stuba, temelje, ankere, spojeve i antenske nosače dimenzionisati prema važećim tehničkim standardima i proračunskim opterećenjima koja odgovaraju lokaciji, uključujući dejstvo vjetra, snijega i leda, kao i seizmičko opterećenje.
- Pri projektovanju koristiti odgovarajuće klimatske i hidrometeorološke podatke za zonu Ilijinog brda, naročito podatke koji mogu biti značajni za maksimalne udare vjetra, sniježno opterećenje, pojavu leda i druge nepovoljne meteorološke uslove. Ovakav pristup je izričito predviđen UTU.
- U postojećem tehničkom objektu obezbijediti odgovarajuću i ispravnu protivpožarnu opremu, prilagođenu vrsti elektro i telekomunikacione opreme koja se nalazi u objektu, kao i mogućnost bezbjednog pristupa u slučaju potrebe za intervencijom.
- Održavati prostor oko tehničkog objekta i stuba urednim, bez nekontrolisanog odlaganja zapaljivih materijala, ambalaže, otpada ili suvišne opreme koja bi mogla povećati požarno opterećenje.
- Elektroinstalacije, priključke, zaštitne uređaje, sistem uzemljenja i zaštitu od atmosferskih pražnjenja redovno pregledati i održavati u ispravnom stanju.
- Tokom eksploatacije sprovoditi periodične vizuelne i tehničke preglede čelične konstrukcije, sa posebnom pažnjom na pojavu korozije, stanje vijčanih i zavarenih spojeva, ankere, temelje, platforme, penjalice, antenske nosače i druge elemente čije oštećenje može uticati na stabilnost ili bezbjednost objekta.
- Uočena oštećenja zaštitnih premaza, koroziju, labave spojeve ili druga odstupanja otklanjati prije nego što mogu uticati na nosivost ili sigurnost konstrukcije.
- Radove na visini, montažu ili veće servisne intervencije ne izvoditi tokom jakog vjetra, grmljavine, poledice, intenzivnog snijega ili drugih nepovoljnih vremenskih uslova koji mogu povećati rizik za radnike ili stabilnost opreme.
- Nakon ekstremnog meteorološkog događaja, kao što su olujni vjetar, intenzivno zaleđivanje ili direktni ili neposredni udar groma, izvršiti vanredni pregled stuba, antenskih sistema, pričvrstnih elemenata i uzemljenja.
- Nakon zemljotresa intenziteta koji je mogao uticati na konstrukciju, izvršiti vanredni pregled temelja, ankera, vertikalnosti i spojeva stuba i, ukoliko se utvrde oštećenja ili deformacije, ograničiti korišćenje objekta do stručne procjene i sanacije.

Poseban značaj ovih mjera proizlazi iz činjenice da se novi stub postavlja upravo radi zamjene postojeće konstrukcije koja je dotrajala, korodirala i ocijenjena kao statički nepouzdana za dalju upotrebu. Zamjenom postojeće konstrukcije novim, pravilno dimenzionisanim i redovno održavanim stubom smanjuje se postojeći rizik od konstruktivnog otkaza i povećava otpornost radio-difuzne infrastrukture na seizmičke i ekstremne meteorološke uticaje.

6.14. Mjere tokom redovne eksploatacije

Tokom redovne eksploatacije predmetnog objekta potrebno je obezbijediti kontinuirano održavanje tehničke ispravnosti stuba, antenskih sistema, elektroinstalacija i pripadajuće opreme. Aktivna radio-difuzna i telekomunikaciona oprema smještena je u postojećem tehničkom objektu na lokaciji, dok će na novom stubu biti postavljeni antenski sistemi i radio-relejne veze.

Potrebno je primjenjivati sljedeće mjere:

- Stub, antenske nosače, antene, kablove, elektroinstalacije i drugu pripadajuću opremu održavati u tehnički ispravnom stanju, uz sprovođenje redovnih i vanrednih pregleda u skladu sa tehničkim zahtjevima za ovu vrstu objekata.
- Voditi evidenciju izvršenih pregleda, održavanja, uočenih nedostataka i sprovedenih korektivnih mjera, naročito kada se odnose na stabilnost konstrukcije, koroziju, spojeve, uzemljenje, zaštitu od atmosferskih pražnjenja i antenske sisteme.
- Pristup stubu, antenskim sistemima i tehničkom objektu omogućiti samo ovlašćenom osoblju. Zone u kojima postoji povećan rizik zbog rada na visini, električnih instalacija ili elektromagnetnih polja odgovarajuće označiti i zaštititi od neovlašćenog pristupa.
- Servisne i interventne radove planirati tako da se koriste postojeći pristup i manipulativne površine, bez nepotrebnog kretanja vozila i osoblja po okolnom prirodnom terenu.
- Sav otpad nastao tokom servisiranja, zamjene kablova, antena, elektronskih komponenti ili drugih djelova opreme razdvojiti na mjestu nastanka i ukloniti sa lokacije odmah po završetku intervencije.
- Ne dozvoliti trajno odlaganje neispravne opreme, demontiranih djelova, rezervnih elemenata, kablova, ambalaže ili drugog materijala na otvorenim površinama oko stuba i tehničkog objekta.
- Lokaciju održavati urednom i redovno kontrolisati da na prostoru oko stuba nema otpada, rasutog materijala ili drugih predmeta koji nijesu potrebni za funkcionisanje objekta. UTU posebno ukazuju na potrebu racionalne eksploatacije i održavanja postojeće i planirane elektronske komunikacione infrastrukture.
- Periodično kontrolisati stanje temelja i čelične konstrukcije, naročito pojavu korozije, stanje ankerskih i vijčanih spojeva, zavarenih djelova, platformi, penjalica i nosača antena. Utvrđene nedostatke otkloniti u najkraćem tehnički opravdanom roku.
- Redovno kontrolisati ispravnost sistema uzemljenja i zaštite od atmosferskih pražnjenja i vršiti odgovarajuća mjerenja i provjere prema tehničkim pravilima i propisanim rokovima.
- Nakon značajnijih intervencija na konstrukciji ili antenskim sistemima provjeriti da izvršene izmjene nijesu uticale na stabilnost objekta, bezbjednost rada ili uslove zaštite životne sredine.
- Tokom eksploatacije poštovati sve obaveze koje se odnose na zaštitu od nejonizujućih zračenja, uključujući propisane procjene i mjerenja elektromagnetnih polja, kontrolu ukupne izloženosti, označavanje i ograničavanje pristupa odgovarajućim zonama.
- U slučaju promjene snage predajnika, tipa, broja, položaja ili usmjerenja antena ili druge izmjene koja može uticati na nivo elektromagnetnog polja, izvršiti potrebnu ponovnu provjeru usklađenosti prije odnosno nakon puštanja izmijenjene konfiguracije u rad, u skladu sa važećim propisima.
- Obezbijediti ispunjavanje svih obaveza koje za konkretne izvore elektromagnetnih polja proizlaze iz važećih propisa, uključujući, kada je primjenljivo, propisane evidencije, prijave, mjerenja i druge akte nadležnih organa.
- Ukoliko se tokom eksploatacije utvrdi tehnička neispravnost koja može imati uticaj na bezbjednost ljudi ili životnu sredinu, odgovarajući dio sistema isključiti ili ograničiti njegov rad do otklanjanja nedostatka.

Redovna eksploatacija predmetnog objekta ne podrazumijeva proizvodni proces, sagorijevanje goriva niti kontinuirano stvaranje tehnoloških otpadnih voda ili značajnih količina otpada. Zbog toga se mjere tokom ove faze prvenstveno odnose na tehničko održavanje, kontrolu elektromagnetnih polja, zaštitu od akcidentnih situacija i uredno održavanje postojeće

infrastrukturne lokacije. Primjenom navedenih mjera ne očekuju se značajni dodatni uticaji na životnu sredinu tokom redovnog rada objekta.

6.15. Mjere u slučaju akcidenta

- U slučaju požara isključiti napajanje kada je to bezbjedno, koristiti odgovarajuća sredstva za gašenje i obavijestiti nadležnu službu.
- U slučaju prosipanja goriva/ulja odmah zaustaviti curenje, ograničiti širenje, sakupiti kontaminirani materijal i predati ga kao odgovarajući otpad.
- U slučaju oštećenja konstrukcije zbog ekstremnog događaja ograditi zonu i zabraniti pristup do pregleda ovlašćenog stručnog lica.
- U slučaju incidenta sa elektromagnetnim izvorom isključiti ili ograničiti rad izvora i sprovesti stručnu provjeru prije ponovnog puštanja u rad.

6.16. Mjere po prestanku korišćenja

Ako se u budućnosti lokacija trajno stavi van funkcije, stub i opremu treba demontirati kontrolisano, metal i kablove predati na ponovnu upotrebu/reciklažu, a eventualne betonske elemente ukloniti u obimu potrebnom za bezbjedno i uredno stanje lokacije. Površinu treba očistiti i urediti bez ostavljanja konstrukcija i otpada.

Na osnovu karakteristika projekta i lokacije, uz dosljednu primjenu mjera definisanih ovom Dokumentacijom, procjenjuje se da zamjena postojećeg telekomunikacionog stuba na lokaciji Ilijino brdo neće izazvati značajne negativne uticaje na životnu sredinu koji bi po svom obimu, intenzitetu, trajanju ili složenosti zahtijevali detaljniju razradu kroz Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu. Predlaže se nadležnom organu da, u okviru zakonskog screening postupka i uz eventualno propisivanje navedenih mjera, razmotri donošenje odluke da izrada Elaborata nije potrebna.

7. IZVORI PODATAKA I PRAVNI OKVIR

7.1. Dokumentacija korišćena za izradu

Za izradu Dokumentacije za odlučivanje o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu korišćena je raspoloživa tehnička, planska i druga dokumentacija koja se odnosi na predmetnu lokaciju i planirani zahvat, i to:

- Urbanističko-tehnički uslovi, Opština Nikšić – Sekretarijat za urbanizam i stambene poslove, UP/Ia br. 07-350-1444 od 11.08.2026. godine, izdati za izgradnju novog na mjestu postojećeg elektronsko-komunikacionog stuba UHF antenskog sistema na katastarskim parcelama br. 22 i 23 KO Grahovac;
- Idejno rješenje telekomunikacionog stuba na lokaciji Ilijino brdo, Radio-difuzni centar d.o.o. Podgorica, kojim je predviđena zamjena postojećeg čeličnog rešetkastog stuba visine 25 m novim samostojećim čeličnim rešetkastim stubom visine 36 m na istoj lokaciji;
- grafički prikaz novog stuba i rasporeda planiranih antenskih sistema na lokaciji Ilijino brdo;
- fotografije postojećeg stanja lokacije, postojećeg antenskog stuba, tehničkog objekta, pristupnih i manipulativnih površina, dostavljene za potrebe izrade ove Dokumentacije;
- raspoloživi kartografski, katastarski i prostorno-planski podaci relevantni za sagledavanje položaja predmetnog zahvata i karakteristika šireg područja.

7.2. Ključni propisi

Dokumentacija je izrađena uz primjenu propisa koji uređuju procjenu uticaja na životnu sredinu, zaštitu životne sredine i prirode, upravljanje otpadom, zaštitu od nejonizujućih zračenja, zaštitu kulturnih dobara, bezbjednost izvođenja radova i oblast elektronskih komunikacija.

Važeći pravni okvir provjeren je prema stanju propisa u septembru 2026. godine, korišćenjem Elektronskog izdanja Službenog lista Crne Gore i Pravnog informacionog sistema Crne Gore (PIS), kao i podataka nadležnih državnih organa i Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost.

Za predmetni projekat naročito su relevantni sljedeći propisi:

- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Službeni list Crne Gore“, br. 75/18, 84/24 i 70/26). Izmjena iz 2026. godine objavljena je u „Službenom listu CG“, br. 70/26 i na snazi je od 28.05.2026. godine.
- Pravilnik o bližem sadržaju dokumentacije koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Službeni list Crne Gore“, br. 19/19 i 75/26). Izmjena iz 2026. godine stupila je na snagu 11.06.2026. godine.
- Uredba o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list RCG“, br. 20/07 i „Službeni list Crne Gore“, br. 47/13, 53/14, 37/18 i 85/26), sa pripadajućim listama projekata. Dopuna Uredbe iz 2026. godine objavljena je u „Službenom listu CG“, br. 85/26 i na snazi je od 25.06.2026. godine.
- Zakon o životnoj sredini („Službeni list Crne Gore“, br. 52/16, 73/19 i 84/24). Ovakvo navođenje važećeg teksta koristi se i u aktuelnoj dokumentaciji Vlade Crne Gore.
- Zakon o zaštiti prirode („Službeni list Crne Gore“, br. 117/26).

- Zakon o upravljanju otpadom („Službeni list Crne Gore“, br. 34/24 i 92/24 – Ispravka).
- Pravilnik o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada („Službeni list Crne Gore“, br. 64/24). Ovaj pravilnik je važeći i stavio je van snage prethodni pravilnik o klasifikaciji i katalogu otpada, tako da bih iz naše verzije potpuno izbacila „59/13 i 83/16“.
- Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni list Crne Gore“, br. 35/13 i 117/26). Izmjene i dopune iz 2026. godine objavljene su 07.08.2026. i stupile su na snagu 15.08.2026. godine.
- Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Službeni list Crne Gore“, br. 6/15, 9/15 i 124/26). EKIP već objavljuje prečišćeni tekst sa sva tri navedena broja.
- Pravilnik o načinu prvih i periodičnih mjerenja nivoa elektromagnetnih polja („Službeni list Crne Gore“, br. 56/15), koji je prema evidenciji Službenog lista i dalje važeći.
- Pravilnik o načinu vođenja evidencije o izvorima nejonizujućih zračenja („Službeni list Crne Gore“, br. 56/13), u dijelu relevantnom za evidenciju izvora.
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Službeni list Crne Gore“, br. 49/10, 40/11, 44/17, 18/19, 84/24 i 92/25). Dopuna Zakona objavljena je i u „Službenom listu CG“, br. 92/25.
- Zakon o zaštiti i spašavanju, sa važećim izmjenama i dopunama, uključujući izmjenu objavljenu u „Službenom listu Crne Gore“, br. 82/25.
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Službeni list Crne Gore“, br. 51/26 i 103/26). Novi zakon donijet je u aprilu 2026, a izmijenjen i dopunjen u julu iste godine.
- Pravilnik o mjerama zaštite i zdravlja na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima („Službeni list Crne Gore“, br. 99/26), koji je posebno relevantan za fazu demontaže, temeljenja i montaže novog stuba.
- Zakon o elektronskim komunikacijama („Službeni list Crne Gore“, br. 100/24 i 119/26), sa podzakonskim aktima relevantnim za radio-komunikacionu infrastrukturu. Izmjene i dopune Zakona objavljene su u avgustu 2026. godine u broju 119/26.
- Pravilnik o zahtjevima za elektronsku komunikacionu infrastrukturu, elektronsku komunikacionu mrežu i povezanu opremu („Službeni list Crne Gore“, br. 83/26), u dijelu koji je primjenljiv na predmetni objekat.
- Pravilnik o uslovima za planiranje, izgradnju, održavanje, pristup i korišćenje elektronskih komunikacionih mreža, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme („Službeni list Crne Gore“, br. 96/25), u dijelu relevantnom za predmetnu infrastrukturu.

PRILOZI

- Urbanističko-tehnički uslovi UP/Io br. 07-350-1444 od 11.08.2026. godine;

URBANISTIČKO - TEHNIČKI USLOVI

1.	<i>Crna Gora</i> OPŠTINA NIKŠIĆ Sekretarijat za urbanizam i stambene poslove UP/Io br. 07- 350 - 1444 Nikšić, 11.08.2026.godine	
2.	<i>Sekretarijat za urbanizam i stambene poslove</i>, na osnovu člana 74 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ br. 64/17, 44/18, 63/18, 11/19 i 82/20, 86/22 i 004/23), člana 143 stav 2 i 3 Zakona o uređenju prostora („Sl. List CG“ br.19/25), Odluke o donošenju izmjena i dopuna Prostorno – urbanističkog plana Opštine Nikšić („Sl.list Crne Gore br. 72/24) i podnijetog zahtjeva „Radio difuznog centra d.o.o“ iz Podgorice, izdaje:	
3.	URBANISTIČKO-TEHNIČKE USLOVE za izradu tehničke dokumentacije	
4.	za izgradnju novog na mjestu postojećeg elektronsko komunikacionog stuba UHF antenskog sistema na katastarskim parcelama broj 22 i 23 KO Grahovac u zahvatu izmjene i dopune Prostornog urbanističkog plana Opštine Nikšić.	
5.	PODNOŠILAC ZAHTJEVA:	„Radio difuzni centar d.o.o“ iz <i>Nikšića</i>
6.	POSTOJEĆE STANJE Lokaciju čine: Kat. parcela broj 22 po kulturi nekategorisani putevi površine 97m2, upisana je u LN164 KO Grahovac, potes Veliko Ilino brdo kao svojine Crne Gore u obimu prava 1/1 sa pravom raspolaganja Opštine Nikšić u obimu prava 1/1. Kat. parcelu broj 23 čine: zemljište pod objektom poslovne zgrade u privredi površine 97m2, zemljište pod objektom pomoćne zgrade površine 10m2 i po kulturi neplodno zemljište površine 262m2 upisana je u LN173 KO Grahovac, potes Veliko Ilino brdo kao svojina Crne Gore u obimu prava 1/1 sa pravom raspolaganja Radio difuzni centar d.o.o Podgorica u obimu prava 1/1.	
7.	PLANIRANO STANJE	
7.1.	Namjena parcele odnosno lokacije Područje se nalazi u obuhvatu PUP-a Opštine Nikšić sa planom namjene površine za predmetne parcele <u>Ostala neplodna zemljišta, goleti, kamenjari i ostale prirodne površine.</u>	

	- Na predmetnoj lokaciji predviđeno je zadržavanje objekata elektronsko komunikacione infrastrukture. - U toj oblasti planirana je potreba osavremenjavanja uz poštovanje kapaciteta i servisa, što podrazumjeva i proširenje lokacije. - Dio nekategorisanog puta za koji je podnosilac zahtjeva zainteresovan koristi samo za pristup do antenskog stuba, dok za navedenu lokaciju nije predviđeno donošenje planskog dokumenta sa detaljnom razradom.
7.2.	Pravila parcelacije Lokacija može biti posebna parcela ili dio površine. Grafičkim dijelom „Elektronska komunikaciona infrastruktura« na predmetnoj lokaciji planiran je antenski stub.
7.3.	Građevinska i regulaciona linija, odnos prema susjednim parcelama U tekstualnom dijelu planskog dokumenta koji se odnosi na elektronsku komunikacionu infrastrukturu predviđeno je sledeće: 27.4.1. Ciljevi i zadaci razvoja elektronske komunikacione infrastrukture S obzirom da su implementacija novih tehnika i tehnologija, liberalizacija tržišta i konkurencija u sektoru elektronskih komunikacija preduslovi za razvoj elektronskih komunikacija, povećanje broja servisa, njihovu ekonomsku i geografsku dostupnost, bolju i veću informisanost, kao i brži razvoj privrede i opštine u cjelini, cilj izrade ovog dokumenta jeste da se obezbijedi planiranje i građenje elektronske komunikacione infrastrukture koja će zadovoljiti zahtjeve više sadašnjih i potencijalnih operatora elektronskih komunikacija, koji će građanima ponuditi kvalitetne savremene elektronske komunikacione usluge po ekonomski povoljnim uslovima, kao i potrebe organa lokalne samouprave. U skladu s novim trendovima, prednost treba dati razvoju širokopojasnih mreža (žičnih i bežičnih). Planom se predviđa koncepcija i izgradnja takvog elektronskog komunikacionog sistema koji je u skladu sa današnjim stanjem i budućim razvojem elektronskih komunikacija u svijetu. Potrebno je u narednom periodu, na svim potezima na kojima će se planirati izgradnja novih saobraćajnica ili pak rekonstrukcija postojećih, kao i na potezima na kojima će se graditi nova ili rekonstruisati postojeća elektronska komunikaciona infrastruktura, graditi elektronsku komunikacionu infrastrukturu baziranu na optičkim kablovima različitih kapaciteta i optičkim sistemima prenosa. U tom smislu, svi postojeći i planirani putni pravci, odnosno putni pojasi, treba da predstavljaju buduće koridore za izgradnju elektronske komunikacione infrastrukture. Potrebno je graditi funkcionalnu javnu elektronsku komunikacionu infrastrukturu, kako bi se obezbijedili alternativni-redundantni putevi. 27.4.2. Strateški koncept razvoja elektronske komunikacione infrastrukture Strateški koncept razvoja elektronske komunikacione infrastrukture ima za cilj da omogući pristup savremenim elektronskim komunikacionim servisima, kako stanovništvu područja, tako i svim turistima i ostalim povremenim posjetiocima. Takođe, uzete su u obzir i potrebe lokalne samouprave na ovom području, odnosno potreba da se uspostavi, odnosno organizuje elektronska komunikaciona infrastruktura koju zahtijeva savremeno informatičko društvo. Polazeći od navedenih opštih ciljeva, definišu se sljedeći pojedinačni ciljevi i zadaci.

Oblast radio difuzije - U oblasti radio difuzije, potrebno je izvršiti potpunu digitalizaciju prenosa, u skladu sa strategijama koje su usvojene na tom polju.

5.4. ELEKTRONSKA KOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA

- Prilikom gradnje novih infrastrukturnih objekata na području Opštine, obavezno zaštititi postojeću elektronsku komunikacionu infrastrukturu.
- Izmjenama i izradama DUP, UP i LSL treba predvidjeti izgradnju novih elektronskih komunikacionih čvorova na područjima na kojima se za tim iskaže potreba operatora i zainteresovanih građana.
- U izradi planskih dokumenata i urbanističkih uslova za izgradnju objekata uzeti u obzir podatake o radio-relejnim vezama koji su dati u grafičkim prilogima, u pogledu visine planiranih objekata imajući u vidu prostornu geometriju radio-relejnih veza (položaj krajnjih tačaka i visinu trase u odnosu na tlo), da ne bi doslo do njihovog ugrožavanja i prekida. Ukoliko gradnjom objekata dođe do ugrožavanja i prekida radio-relejnih veza ili bilo koje druge elektronske komunikacione infrastrukture u tom slučaju potrebno je postupiti u skladu sa Zakonom o elektronskim komunikacijama („Službeni list Cme Gore" broj 40/13, 56/13, 2/17 i 49/19). U Zakonu je članom 43 definisano da, kada je radi izvođenja radova, potrebna zaštita i/ili izmještanje elektronske komunikacione mreže ili elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme investitor je dužan da u skladu sa planskim dokumentom izradi projekat zaštite i/ili izmještanja elektronske komunikacione mreže ili elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme i za projekat pribavi saglasnost vlasnika, kao i da obezbijedi zaštitu i/ili izmještanje elektronske komunikacione mreže ili elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme o svom trošku.
- Takođe, izmjenama i izradama planskih dokumenata sa detaljnom razradom treba planirati izgradnju telekomunikacione kanalizacije u cilju povezivanja eventualnih novih elektronskih komunikacionih čvorova sa postojećom elektronskom komunikacionom infrastrukturom, kao i izgradnju zalazaka kanalizacije u pojedine zone unutar posmatranih područja, duž svih postojećih i planiranih pristupnih saobraćajnica, u zavisnosti od planiranih sadržaja, u cilju efikasnijeg i lakšeg iznalaženja tehničkih rješenja za priključenje budućih korisnika elektronskih komunikacionih servisa sa tih područja.
- Trase planirane kanalizacije potrebno je, gdje god je to moguće, uklopiti u buduće trotoare saobraćajnica i u zelene površine, a elektronsku komunikacionu infrastrukturu graditi u svemu prema važećim propisima i preporukama iz ove oblasti.
- Gradnja, rekonstrukcija i zamjena elektronske komunikacione infrastrukture mora se izvoditi po najvišim tehnološkim, ekonomskim i ekološkim kriterijumima.
- Prilikom izgradnje elektronske komunikacione infrastrukture, pridržavati se važećeg Pravilnika o širini zaštitnih zona i vrsti radio koridora u kojima nije dopušteno planiranje i gradnja drugih objekata („Službeni list Cme Gore" broj 33/14).
- Projektovanje i izgradnju elektronske komunikacione pristupne mreže za stambene i poslovne objekte, prilikom izgradnje novih i rekonstrukcije postojećih instalacija i njihovo priključenje na

postojeću elektronsku komunikacionu infrastrukturu, investitori su dužni da izvrše u skladu sa odredbama člana 26. Zakona o elektronskim komunikacijama („Službeni list Cme Gore" br.40/13, 56/13, 02/17 i 49/19) kao i propisa, koji su donijeti na osnovu njega: Pravilnika o širini zaštitnih zona i vrsti radio koridora u kojima nije dopusteno planiranje i gradnja drugih objekata (Sl. list Cre Gore", br. 33/14), Pravilnika o tehničkim i drugim uslovima za projektovanje, izgradnju i korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme u objektima ("SL. list Cme Gore", br. 41/15), Pravilnika o uslovima za planiranje, izgradnju, održavanje i korišćenje elektronskih komunikacionih mreža, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme ("Sl.list Crne Gore", br. 59/15 i 39/16), Pravilnika o zajedničkom korišćenju elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme ("Sl. list Cre Gore", br. 52/14) i Pravilnika o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima ("Sl. list Cre Gore", br. 6/15).

- Imajući u vidu iskazane potrebe i usaglašene lokacije baznih stanica svih mobilnih operatera, kao i činjenicu da bazne stanice svojim radom ne zagađuju životno i tehničko okruženje, niti na bilo koji način zagađuju vazduh, vodu i zemlju, ali i da u manjoj mjeri i u ograničenom prostoru eventualno može doći do pojave nedozvoljenog nivoa elektromagnetnog zračenja, to se pravilnim planiranjem i projektovanjem kao i testnim mjerenjima, u skladu sa Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu (Sl.list RCG br.80/05), Zakonom o životnoj sredini (Sl.list RCG br.52/16) i Pravilnikom o najvećim dozvoljenim snagama zračenja radijskih stanica u gradovima i naseljima gradskog obilježja, Agencije za radio difuziju CG može preduprijediti.

- Kroz izradu DUP, UP i LSL, prilikom određivanja detaljnog položaja baznih stanica mora se voditi računa o njihovom ambijentalnom i pejzažnom uklapanju i pri tome treba izbjeći njihovo lociranje na javnim zelenim površinama u središtu naselja, na istaknutim reljefnim tačkama koje predstavljaju panoramsku i pejzažnu vrijednost, prostorima zaštićenih djelova prirode, arheološkim područjima i lokalitetima te istorijskim građevinskim cjelinama.

- Gdje god visina antenskog stuba, u vizuelnom smislu ne predstavlja problem (mogućnost zaklanjanja i skrivanja), preporučuje se da se koristi jedan antenski stub za više korisnika.

- Postavljanjem antenskih stubova ne dozvoliti mijenjanje konfiguracije terena i zadržati tradicionalan način korišćenja pejzaža.

- Za vizuelnu barijeru prostora antenskog stuba koristiti prirodnu šumsku ili parkovsku vegetaciju.

- Na ovaj način se stvaraju preduslovi da se na lak i efikasan način izvrše sva dalja proširenja elektronske komunikacione infrastrukture na teritoriji Opštine, a takođe sa na jednostavniji i racionalniji način vrši eksploatacija i održavanje postojećih i planiranih kapaciteta elektronske infrastrukture.

8.	PREPORUKE ZA SMANJENJE UTICAJA I ZAŠTITU OD ZEMLJOTRESA, KAO I DRUGE USLOVE ZA ZAŠTITU OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH I DRUGIH NESREĆA Tehničkom dokumentacijom predvidjeti mjere zaštite od požara shodno propisima za ovu vrstu objekata. U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju („Službeni list CG“, br.13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda („Službeni list RCG“, br.8/93) i Zakonom o zapaljivim tečnostima i gasovima („Službeni list CG“, br.26/10 i 48/15). Proračun raditi na VII stepen seizmičkog intenziteta po MCS skali. Objekat mora biti izrađen prema važećim propisima za građenje u seizmičkim područjima. Za potrebe projektovanja koristiti podatke Zavoda za hidrometeorologiju o klimatskim i hidrometeorološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije. - Prilikom izrade tehničke dokumentacije poštovati Pravilnik o načinu obračuna površine i zapremine objekta (»Sl.list CG«,br.47/13). Prilikom izrade tehničke dokumentacije poštovati Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije (»Sl.list CG«,br.23/14).
9.	USLOVI I MJERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE Tehničkom dokumentacijom predvidjeti uslove i mjere za zaštitu životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o životnoj sredini („Službeni list CG“, br.48/08). Posebne uslove obratiti na kvalitet i zaštitu vode od neželjenih uticaja. Problem komunalnog otpada rješavati uz primjenu savremenih tehnologija sakupljanja, separacije, reciklaže i odlaganja. <i>Projektom predvidjeti sljedeće mjere zaštite:</i> - od požara shodno Zakonu o zaštiti i spašavanju (Sl. list CG br.13/07, 05/08 i 32/11) i pratećim propisima, - od elementarnih nepogoda, shodno Zakonu o zaštiti i spašavanju i Pravilniku o merama zaštite od elementarnih nepogoda (Sl. list CG br.8/93), - životne sredine shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“ br. 80/05).
10.	USLOVI ZA PEJZAŽNO OBLIKOVANJE Potrebno je urediti prostore između građevinske i regulacione linije, u širokim frontovima ulica koje nemaju drvored preporučuje se sadnja visokih drvorednih sadnica čime ulica dobija drvored, a vlasnik okućnice vizuelnu barijeru. Preporučuje se sadnja živih ograda umjesto stvaranja betonskih zidova. U slučajevima projektovanja betonskih ograda potrebno ih je ozeleniti vertikalnim zelenilom, različitim vrstama visokodekorativnih puzavica. Neophodno je obezbijediti min. 30-40% zelenih površina, u zavisnosti od položaja parcele, zone stanovanja i namjene.
11.	USLOVI I MJERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA I NJIHOVE ZAŠTIĆENE OKOLINE Ukoliko se prilikom izvođenja radova nađe na nalazište ili nalaze arheološkog značenja, prema član 87. Zakona o zaštiti kulturnih dobara (Sl. list CG, br. 49/10), pravno ili fizičko lice koje neposredno izvodi radove, dužno je da prekine radove, obezbijedi nalazište, odnosno nalaze od eventualnog oštećenja, uništenja i od neovlašćenog pristupa drugih lica, sačuva otkrivene predmete na mjestu nalaženja u stanju u kojem su nađeni do dolaska ovlašćenih lica, odmah

	prijavi nalazište, odnosno nalaz Upravi za zaštitu kulturnih dobara, najbližoj javnoj ustanovi za zaštitu kulturnih dobara, organu uprave nadležnom za poslove policije i saopšti sve relevantne podatke u vezi sa mjestom i položajem nalaza u vrijeme otkrivanja i o okolnostima pod kojim su otkriveni.
12.	USLOVI ZA LICA SMANJENE POKRETLJIVOSTI I LICA SA INVALIDITETOM
	/
13.	USLOVI ZA POSTAVLJANJE I GRADNJU POMOĆNIH OBJEKATA
	/
14.	USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU UTICATI NA BEZBJEDNOST VAZDUŠNOG SAOBRAĆAJA
	/
15.	USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU UTICATI NA PROMJENE U VODNOM REŽIMU
	/
16.	MOGUĆNOST FAZNOG GRAĐENJA OBJEKTA
	Fazna mogućnost građenja je dozvoljena.
17.	USLOVI ZA PRIKLJUČENJE NA INFRASTRUKTURU
17.1.	Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu
	Nadležnost CEDIS region 1 – Nikšić.
17.2.	Uslovi priključenja na vodovodnu i kanizacionu infrastrukturu
	Prema uslovima priključenja objekta na mrežu izdatim od strane JP Vodovod i kanalizacija Nikšić.
17.3.	Uslovi priključenja na saobraćajnu infrastrukturu
	Prema uslovima izdatim od strane Sekretarijata za komunalne poslove i saobraćaj.
17.4.	Ostali infrastrukturni uslovi
	Vodni uslovi izdati od strane Sekretarijata za komunalne poslove i saobraćaj.
18.	POTREBA IZRADE GEODETSKIH, GEOLOŠKIH (GEOTEHNIČKIH, INŽENJERSKO-GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH, GEOMEHANIČKIH I SEIZMIČKIH) PODLOGA, KAO I VRŠENJA GEOTEHNIČKIH ISTRAŽNIH RADOVA I DRUGIH ISPITIVANJA
	/

19.	POTREBA IZRADE URBANISTIČKOG PROJEKTA	
	/	
20.	ZA ZGRADE URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI SADRŽE I URBANISTIČKE PARAMETRE	
	Oznaka urbanističke parcele	Pripada PUP-u Opštine Nikšić
	Površina urbanističke parcele	Pripada PUP-u Opštine Nikšić
	Maksimalni indeks zauzetosti	/
	Maksimalni indeks izgrađenosti	/
	Bruto građevinska površina objekata (max BGP)	/
	Maksimalna spratnost objekata	/
	Maksimalna visinska kota objekta	/
	Parametri za parkiranje odnosno garažiranje vozila	/
	Smjernice za oblikovanje i materijalizaciju, posebno u odnosu na ambijentalna svojstva područja	/
	Uslovi za unapređenje energetske efikasnosti	/

21.	DOSTAVLJENO: Podnosiocu zahtjeva, , Sekretarijat zaštite životne sredine, Sekretarijat za komunalne poslove i saobraćaj – Saobraćajni uslovi, Ministarstvo odbrane, Agencija za civilno vazduhoplovstvo, u spise predmeta, a/a.	
1.	OBRADIVAČI URBANISTIČO-TEHNIČKIH USLOVA:	Rukovodilac sektora za urbanizam: Đukanović Darja
		Obradio: Zoranić Vladimir, dipl.ing.arh. <i>Zoranić Vladimir</i>
2.	OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE:	V.D Željko Knežević dipl.ing.
3.	M.P.	potpis ovlašćenog službenog lica 
4.	PRILOZI	

Granice



Granica Crne Gore



Granica izmjena i dopuna PUP-a
opštine Nikšić



Granica i naziv katastarske opštine



Prostorne cjeline
A -središnja B-zapadna C-sjeverna

Granica GUR-a Nikšić

Centar regionalnog značaja



Značajan lokalni centar



Lokalni centar



Primarno naselje

OP

Garig, krš, kamenjar

