

SEPARAT SA URBANISTIČKO-TEHNIČKIM USLOVIMA

**OPŠTE SMJERNICE ZA SPROVOĐENJE PLANA
USLOVI ZA MREŽE I OBJEKTI INFRASTRUKTURE**

OPŠTE SMJERNICE ZA SPROVOĐENJE PLANA

SMJERNICE ZA PRIMJENU PLANA

- Uslovi su urađeni po urbanističkim parcelama i po namjenama planiranog prostora, što daje mogućnost jednostavnijeg tumačenja i primjene Plana.
- Urbanistička parcela je osnovni prostorni elemenat Plana na kome se najdetaljnije mogu sagledati mogućnosti konkretnog prostora. Sve parcele su posebno numerisane.
- Da bi se dobila cjelovita slika o stanju lokacije iz plana, obavezno treba prostudirati grafičke priloge koji daju osnovne informacije o lokaciji.
- U tekstualnom dijelu, u poglavljima Uslovi za uređenje prostora i Analitički podaci se nalaze bliže odrednice i mogućnosti tražene lokacije.
- Vrijednosti BGP, površina pod objektom i spratnosti iskazane u tabelama Aneksa 1 (Analitički podaci) su maksimalne vrijednosti, što znači da mogu biti i manje po potrebi investitora
- Prilikom izdavanja uslova potrebno je uporediti grafičke priloge i sugestije date u Aneksu 2, pri čemu bi u slučaju razlike mjerodavni bili stavovi organa nadležnog za izdavanje UT uslova.
- Ukoliko na postojećim granicama katastarskih parcela dođe do neslaganja između zvaničnog katastra i plana, mjerodavan je zvanični katastar.
- Građevinska linija se utvrđuje u odnosu na regulacionu liniju i osovinu saobraćajnice, a predstavlja liniju do koje je moguća gradnja.
- Ukoliko vlasnici ne žele da ulaze u nove investicije i grade nove objekte planirane umjesto postojećih na istoj parceli, nisu obavezni da to rade. Postojeći objekat može se zadržati u postojećem gabaritu i spratnosti.
- U slučaju izgradnje planiranog objekta umjesto starog, moraju se poštovati građevinske linije na grafičkom prilogu
- U razradi plana za svaku lokaciju se izdaju urbanističko-tehnički uslovi iz plana sa bližim podacima o lokaciji.
- Za veće planirane komplekse i eventualne javne sadržaje treba uraditi idejna rešenja koja bi orijentaciono definisala prostor i bila ulaz za izradu tehničke dokumentacije.
- Sabirna kanalizaciona mreža se može staviti u funkciju tek nakon izgradnje budućeg gradskog kolektora.
- Realizacija osnovnih kolektora treba da počne od lokacije novog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i treba ih graditi fazno zbog visine investicija, a vrijeme izgradnje treba usaglasiti sa planiranom izgradnjom postrojenja.
- Ako nema uslova da se gradski kolektor izgradi do vremena izgradnje značajnijeg obima planiranih objekata, kao prelazno rješenje treba izgraditi separadni uređaj za prečišćavanje otpadnih voda, koji treba locirati na pogodnom prostoru, pored prve dionice budućeg gradskog kolektora.

SMJERNICE ZA FAZNU REALIZACIJU PLANA

Ovaj plan, uvažavajući savremeni ekonomski trenutak, ne predviđa "velike, globalne radove" i striktnu etapnost realizacije, već se oslanja na koncept permanentnog upravljanja prostorom. Ipak, da bi se došlo do realizacije objekata potrebno je da se ispune preduslovi koji su najčešće vezani za izgradnju infrastrukture. Zato je etapnost i definisana izgradnjom saobraćajnica, u skladu sa dinamikom ulaganja koju definiše Investitor.

Osnovni ograničavajući uslov za realizaciju je izgradnja hidrotehničke infrastrukture i energetske mreže koji bi zadovoljili potrebe projektovanog rasta naselja bez ugrožavanja funkcionisanja sistema kao cjeline.

Smatra se da je, kad su u pitanju individualne urbanističke parcele, pitanje faznosti suvišno jer se radi o pojedinačnim investitorima koji na postojećoj ili izmijenjenoj parcelaciji mogu, saglasno uslovima i u zavisnosti od mogućnosti, da se ponašaju po pravilima ovoga Plana. Rekonstrukcije, dogradnje i proširenja sadržaja postojećih objekata takođe su stvar uglavnom individualnih mogućnosti.

Takođe, moguća je i fazna izgradnja objekata i prateće infrastrukture **po lokacijama** u okviru pojedinih urbanističkih parcela pri čemu se faznost u tom slučaju mora definisati **izradom Idejnog rješenja za cijelu urbanističku parcelu** a u skladu sa čl. 60. Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl. List Crne Gore br. 33/14).

USLOVI ZA PARCELACIJU

Cio prostor plana je podijeljen na blokove i urbanističke parcele sa jasno definisanom namjenom i numeracijom. Saobraćajne površine su posebno označene.

Urbanistička parcela je osnovni prostorni element Plana na kome se sagledavaju mogućnosti, potencijali i ograničenja, predmetnog prostora.

Prilikom izrade plana parcelacije je vođeno računa o aktuelnoj vlasničkoj strukturi zemljišta. Izmjene su se javile u dijelu usklađivanja postojeće katastarske parcelacije i trasa saobraćajnica koje uokviruju urbanističke blokove.

Pojedinačni uslovi su dati za svaku parcelu sa urbanističkim pokazateljima u tabelama u *Poglavlju 6*.

Predloženi grafički plan parcelacije predstavlja definitivno rješenje na osnovu kojeg će se sprovesti planski dokument. Ukoliko na postojećim granicama parcela dođe do neslaganja između zvaničnog katastra i plana, mjerodavan je postojeći katastar.

USLOVI ZA KORIŠĆENJE PROSTORA DO PRIVODENJA NAMJENI

Prostor lokalne studije lokacije "Mareza" danas se samo djelimično koristi za određene djelatnosti i funkcije, manje ili više intenzivno. Do privođenja planiranoj namjeni treba omogućiti nesmetano korišćenje ovog prostora za postojeće namjene, ali ne i njihovo proširivanje ili mijenjanje namjena van onih propisanih Planom.

Na dijelu neizgrađenog prostora predviđenog za određene sadržaje, do privođenja namjeni nije dozvoljena bilo kakva gradnja.

SMJERNICE ZA ZAŠTITU PRIRODNE I I KULTURNE BAŠTINE

Na prostoru obuhvata Plana nema registrovanih nepokretnih kulturnih dobara, tj. prostora sa karakterističnim interakcijama čovjeka i prirode, a koji su evidentirani kao kulturno – istorijski objekat, kulturno-istorijska cjelina, lokalitet ili područje. Takodje, nema ni dobara sa potencijalnim kulturnim vrijednostima za koje je pokrenuta inicijativa za zaštitu odnosno pokrenut postupak prethodne zaštite.

Shodno članovima 87 i 88 Zakona o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list Crne Gore“ 49/10 i 40/11, ukoliko se prilikom radova naidje na arheološke ostatke, sve radove treba zaustaviti i o tome obavjestiti nadležne organe, kako bi se preduzele neophodne mjere zaštite.

Na prostoru obuhvata Plana nema registrovanih spomenika prirode niti zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta.

Potencijalni objekat zaštite prirode u kontaktnoj zoni je područje Sitnica-Mareza-Velje brdo. Na prostoru uz rijeku Sitnicu, Velje Brdo i izvorište Mareza, kao i dijelu koji pripada teritoriji opštine Danilovgrad, ističu se hidrološki fenomeni koji, zajedno sa vegetacijskim kompleksom i vidikovcima, predstavljaju specijalni oblik zaštite prirode označen kao predio posebnih prirodnih vrijednosti.

Za prostor Mareze je predviđena i izrada prostornog plana područja posebne namjene, koji bi, osim podgoričke, obuhvatio i dio danilovgradske opštine.

SMJERNICE ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE

Koncepcija optimalnog korišćenja prostora, koja treba da je rezultat svakog planskog dokumenta u osnovi predstavlja akt zaštite životne sredine. Naime, životna sredina se štiti kroz korištenje na adekvatan način i pod odgovarajućim uslovima.

Ovim planom se daje cjelovito rješenje organizacije prostora i infrastrukturnog opremanja i time stvaraju uslovi za zaštitu i unapređenje kvaliteta životne sredine kroz planski, kontrolisan razvoj područja. U kontaktnoj zoni se nalazi izvorište Mareza sa zaštitnim zonama, što je uzeto u obzir prilikom definisanja mogućnosti razvoja u okviru zone mješovite namjene. U zahvatu plana nijesu predviđene namjene ili aktivnosti koje ugrožavaju životnu sredinu.

Prostorno rešenje LSL rađeno je na osnovu principa očuvanja životne sredine. Za osnovne zahteve sa ovog stanovišta uzeti su:

- da se voda, zemljište i vazduh liše svakog zagađenja uvođenjem adekvatne infrastrukture, a da aktivnosti na prostoru LSL ne ugrožavaju životnu sredinu
- da intenzitet korištenja bude u realnim okvirima
- da se postigne optimalan odnos izgrađenog i slobodnog prostora
- da se postigne potrebna količina zelenila za optimalnu zaštitu vazduha
- da se izvrši zaštita frekventnih koridora saobraćaja
- da se za prostor precizno definiše nadležnost i vlasništvo

Shodno Zakonu o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu donijeta je Odluka o preduzimanju izrade strateške procjene uticaja za predmetni plan, čiji će nalazi i preporuke biti ugrađeni u Plan.

Uticaji pojedinačnih projektnih rješenja u zahvatu LSL biće tretirani u okviru procedure procjene uticaja na životnu sredinu (Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu), a u skladu sa vrstom i karakteristikama projekta odnosno objekata za koje se rade.

SMJERNICE ZA ZAŠTITU OD INTERESA ZA ODBRANU ZEMLJE

Osnovna mjera civilne zaštite je izgradnja skloništa u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju skloništa (Sl. list SFRJ br. 55/83)

Da bi se povredivost prostora svela na najmanju moguću mjeru, pri organizaciji prostora naročita pažnja je posvećena:

- smanjenju obima i stepena razaranja uslijed elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti;
- smanjenju obima ruševina i stepenu zakrčenosti od rušenja;
- povećanju prohodnosti poslije razaranja za evakuaciju stanovništva i sl.;
- sprječavanju zagađivanja tla, površinskih i podzemnih voda;
- izdvajanju i stavljanju izvorišta vode pod poseban režim;
- osiguranju alternativnih izvora energije;
- stavljanju pod zaštitu ugroženog poljoprivrednog zemljišta, posebno zaštita najkvalitetnijeg poljoprivrednog zemljišta i šuma;
- izbjegavanju prevelikih koncentracija stambene izgradnje;
- osiguranje odgovarajuće organizacije saobraćaja;
- polaganju trasa i objekata vodoprivrednih sistema (vodosnabdijevanje i odvodnja);
- povećanju izgradnje društvenih socijalnih i zdravstvenih ustanova i snabdjevačkih centara, koji mogu preuzeti funkciju razorenih objekata;
- planiranju mreže skloništa i drugih zaštitnih objekata;
- osiguranje prilaza vatrogasnim vozilima i vozilima hitne pomoći do svakog objekta;
- osiguranje dovoljnih količina vode za zaštitu od požara.

SMJERNICE ZA SPRIJEČAVANJE I ZAŠTITU OD PRIRODNIH I TEHNIČKO – TEHNOLOŠKIH NESREĆA

Mjere zaštite od elementarnih i drugih nepogoda

Mjere zaštite od elementarnih nepogoda obuhvataju preventivne mjere kojima se sprječava ili ublažava dejstvo elementarnih nepogoda. Smjernice za zaštitu su definisane u Nacionalnoj strategiji za vanredne situacije te nacionalnom i opštinskom planu zaštite i spašavanja.

Elementarne nepogode mogu biti:

- Prirodne nepogode (zemljotres, požari, klizanje tla, poplave, orkanski vetrovi, snježne lavine i nanosi i dr.);
- Nepogode izazvane djelovanjem čovjeka (nesolidna gradnja, havarije industrijskih postrojenja, požari velikih razmera, eksplozije i dr.);
- drugi oblik opšte opasnosti (tehničko-tehnološke katastrofe, kontaminacija, i dr.)

Štete izazvane elementarnim nepogodama u Crnoj Gori su veoma velike (materijalna dobra i gubici ljudskih života). Naročito su izražene štete od zemljotresa, požara, poplava, klizišta i jakih vjetrova. Kako su štete od elementarnih nepogoda po karakteru slične ratnim katastrofama, ciljevi i mjere zaštite su delimično identični.

U cilju zaštite od elementarnih nepogoda postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Sl.list CG br.13/07, 05/08, 86/09 i 32/11) i Pravilnikom o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda ("Sl.list RCG br. 8/1993) kao i sa smjernicama Nacionalne strategije za vanredne situacije, nacionalnih i opštinskih planova zaštite i spašavanja.

Zaštita od poplava

Budući da je vodostaj Mareze podložan značajnim oscilacijama što za posljedicu ima plavljenje površina u obuhvatu ovog i susjednih planova, potrebno je uraditi integralnu hidrološku studiju rijeke Mareze kako bi se stvorili uslovi za izradu i realizaciju projekta uređenja korita Mareze, što je predviđeno i važećim PUP-om Podgorice ("uraditi regulaciju toka rijeke Mareze, usljed plavljenja putnog pravca Podgorica - Mareza - uređenje vodotokova i obala tzv. „naturalnim“ načinom podrazumijeva upotrebu materijala kao što je kamen i zemljane, zatravljene nasipe, kao i zelene pojaseve...").

Zaštita od požara

Širenje požarnih oluja na izgrađenim dijelovima sprječava se zaštitnim koridorima zelenila. Preventivna mjera zaštite od požara je postavljanje objekata na što većem međusobnom rastojanju kako bi se sprečilo prenošenje požara a što je ovim planom i predviđeno.

Takođe, obavezno je planirati i obezbediti prilaz vatrogasnih vozila objektu.

Izgrađeni dijelovi razmatranog prostora moraju biti opremljeni funkcionalnom hidrantskom mrežom koja će omogućiti efikasnu zaštitu, odnosno gašenje nastalih požara.

Planirani objekat mora biti pokriven spoljnom hidrantskom mrežom regulisanom na nivou kompleksa u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu i gašenje požar („Službeni list CG“ broj 30/91).

U cilju zaštite od požara postupiti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Sl.list CG br.13/07, 05/08, 86/09 i 32/11).

Prilikom izrade investiciono-tehničke dokumentacije obavezno je uraditi Elaborat zaštite od požara, planove zaštite i spašavanja a na šta je potrebo pribaviti odgovarajuća mišljenja i saglasnosti u skladu sa Zakonom o zaštiti i spašavanju ("Sl.list CG br.13/07, 05/08, 86/09 i 32/11).

Takođe, prilikom izrade investiciono-tehničke dokumentacije poštovati slijedeću zakonsku regulativu: Pravilnik o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara (»Službeni list SFRJ«, br. 8/95), Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara (»Službeni list SFRJ«, br. 7/84), Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija (»Službeni list SFRJ«, br. 24/87), Pravilnik o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištenju i pretakanju zapaljivih tečnosti (»Službeni list SFRJ«, br. 20/71 i 23/71), Pravilnik o izgradnji stanica za snabdijevanje gorivom motornih vozila i o uskladištenju i pretakanju goriva (»Službeni list SFRJ«, br. 27/71), Pravilnik o izgradnji postrojenja za tečni naftni gas i o uskladištavanju i pretakanju tečnog naftnog gasa (»Službeni list SFRJ«, br. 24/71 i 26/71).

SMJERNICE ZA ASEIZMIČKO PROJEKTOVANJE

Polazeći od osobina seizmičnosti područja (IX), predloženih urbanističkih rješenja, odredaba postojećih propisa, date su preporuke za arhitektonsko projektovanje, koje treba primijeniti kao dio neophodnih mjera zaštite od posljedica zemljotresa, a koje u sklopu ukupnih mjera treba da doprinesu što cjelokupnijoj zaštiti prostora.

Preporuke za planiranje i projektovanje aseizmičkih objekata predstavljaju dalju razradu preporuka za urbanističko planiranje i projektovanje i njihovu konkretizaciju, povezujući se sa njima u procesu projektovanja:

- zaštita ljudskih života kao minimalni stepen sigurnosti kod aseizmičkog projektovanja,
- zaštita od djelimičnog ili kompletnog rušenja konstrukcija za vrlo jaka seizmička dejstva i minimalna oštećenja za slabija i umjereno jaka seizmička dejstva.

Iskustvo sa zemljotresima u svijetu pokazuje da objekti koji posjeduju dovoljnu čvrstinu, žilavost i krutost imaju dobro ponašanje i veliku otpornost na zemljotrese. Pored toga, objekti sa jednostavnim i prostim gabaritom i simetričnim rasporedom krutosti i masa u osnovi, pokazuju isto tako, dobro ponašanje kod seizmičkog dejstva.

Od posebnog značaja je i ravnomjerna distribucija krutosti i mase konstrukcije objekta po visini. Nagla promjena osnove objekta po visini dovodi do neujednačene promjene krutosti i težine, što obično prouzrokuje teška oštećenja i rušenja elemenata konstrukcije.

Izbor materijala, kvalitet materijala kao i način izvođenja objekta od bitnog su značaja za sigurnost i ponašanje objekta, izloženih seizmičkom dejstvu.

Armirano-betonske i čelične konstrukcije, dobro projektovane, raspolažu dovoljnom čvrstinom, žilavošću i krutošću, tako da i za jače zemljotrese ove konstrukcije posjeduju visoku seizmičku otpornost. Naprotiv, zidane konstrukcije izvedene od obične zidarije, kamena ili tečnih blokova, ne posjeduju žilavost i s obzirom na njihovu težinu prilično je teško da se konstruišu kao aseizmičke konstrukcije.

Od posebnog značaja za stabilnost konstrukcija jeste kvalitet realizacije i izvođenja uopšte.

Kod projektovanja konstrukcija temelja prednost imaju one konstrukcije koje sprječavaju klizanje u kontaktu sa tlom i pojavu neravnomjernih slijeganja.

Proračun aseizmičkih konstrukcija vrši se u saglasnosti sa propisima za građenje u seizmičkim područjima. Određuju se ekvivalentne horizontalne proračunske seizmičke sile sa kojima se proračunavaju i dimenzioniraju elementi konstrukcije. U slučajevima kada je potrebna bolje definisana sigurnost konstrukcije objekta, vrši se direktna dinamička analiza konstrukcije za stvarna seizmička dejstva. Kod ovog proračuna optimizuje se krutost, čvrstoća i žilavost konstrukcije, čime se može definisati kriterijum sigurnosti u zavisnosti od uslova fundiranja, seizmičnosti terena i karakteristika upotrijebljenog materijala i tipa konstrukcije.

Na osnovu opštih principa projektovanja aseizmičkih konstrukcija preporučuje se sljedeće:

- Na predmetnom području moguća je gradnja objekata različite spratnosti, uz primjenu svih standardnih građevinskih materijala za konstrukcije i oblikovanje objekata.
- Mogu biti zastupljeni najrazličitiji konstruktivni sistemi.

- Kod zidnih konstrukcija preporučuje se primjena zidarije, ojačane sa horizontalnim serklažima i armirane zidarije različitog tipa.
- Pored ramovskih armirano-betonskih konstrukcija može biti primijenjena izgradnja objekta ramovskih konstruktivnih sistema ojačanih sa armirano-betonskim dijafragmama (jezgrima), kao i konstrukcija sa armirano-betonskim platnima.
- Kod primjene prefabrikovanih armirano-betonskih konstrukcija preporučuje se primjena monolitnih veza između elemenata konstrukcije.
- Preporučuje se primjena dovoljno krutih međuspratnih konstrukcija u oba ortogonalna pravca, koje treba da obezbijede distribuciju seizmičkih sila u elementima konstrukcije prema njihovim deformacionim karakteristikama.
- Moguća je primjena najrazličitijih materijala i elemenata za ispunu. Prednost imaju lake prefabrikovane ispune koje bitno ne utiču na ponašanje osnovnog konstruktivnog sistema.

Ukoliko se primjenjuje kruta i masivna ispunu (opeka ili blokovi najrazličitijeg tipa) treba uzeti u obzir uticaj ispune na osnovni konstruktivni sistem.

Projektovanje temelja konstrukcije objekta za dejstvo osnovnih opterećenja treba zasnovati na sljedećim načelima:

- Temelje konstrukcije treba projektovati tako da se za dejstvo osnovnog opterećenja izbjegnu diferencijalna slijeganja.
- Temelje objekta treba izvoditi na dobrom tlu.
- Temeljenja djelova konstrukcije ne izvode se na tlu koje se po karakteristikama značajno razlikuje od tla na kome je izvršeno temeljenje ostalog dijela konstrukcije. Ako to nije moguće, objekat treba razdvojiti na konstruktivne jedinice prema uslovima tla.
- Primjenu dva ili više načina temeljenja na istom objektu izbjegavati, osim ako se svaki način temeljenja primjenjuje pojedinačno po konstruktivnim jedinicama.
- Opterećenje koje se prenosi preko temeljne konstrukcije na tlo mora da bude homogeno raspoređeno po cijeloj konstruktivnoj površini.
- Treba obezbijediti dovoljnu krutost temeljne konstrukcije, a posebno na spojevima temeljnih greda sa stubovima konstrukcije.
- Prije početka projektovanja neophodno je uraditi geomehaničko ispitivanje tla.

Preporuke za projektovanje infrastrukturnih sistema:

- Pri projektovanju vodova infrastrukture, a naročito glavnih dovoda potrebno je posebnu pažnju posvetiti inženjersko-geološkim i seizmološkim uslovima terena i tla.
- Za izradu vodova infrastrukture treba koristiti fleksibilne konstrukcije, koje mogu da slede deformacije tla. Izbjegavati upotrebu krutih materijala (nearmiran beton, azbest-cementne cijevi i sl.) za izradu vodova infrastrukture.
- Izbjegavati nasipne, močvarne i nestabilne terene za postavljanje trasa glavnih vodova svih instalacija.
- Podzemne električne instalacije treba obezbijediti uređajima za isključenje pojedinih rejona.

- Pri projektovanju saobraćajnica treba prići ne samo sa ekonomsko-saobraćajnog već i sa aspekta planiranja i projektovanja saobraćaja na seizmički aktivnim područjima.
- U sistemu saobraćajnica poželjno je obezbjediti paralelne veze tako da u slučaju da jedna postane neprohodna, postoji mogućnost da se preko druge obezbjedi nesmetano odvijanje saobraćaja.

Prije izrade tehničke dokumentacije preporuka investitor je obavezan da shodno članu 7 Zakona o geološkim istraživanjima („Službeni list RCG”, broj 28/93 i izmjene 42/94 i 26/07) izradi Projekat geoloških istraživanja tla za predmetnu lokaciju i Elaborat o rezultatima izvršenih geoloških istraživanja, i na iste pribavi saglasnost nadležnog ministarstva.

Projekat konstrukcije prilagoditi arhitektonskom rješenju uz pridržavanje važećih propisa i pravilnika: Pravilnik o opterećenju zgrada PBAB 87 („Službeni list SFRJ”, br. 11/87) i Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima („Službeni list SFRJ”, br. 31/81, 49/82, 21/88 i 52/90).

Za potrebe proračuna koristiti podatke Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju o klimatskim i hidrološkim karakteristikama u zoni predmetne lokacije.

SMJERNICE ZA POVEĆANJE ENERGETSKE EFIKASNOSTI I KORIŠĆENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

U procesu uspostavljanja održive potrošnje energije prioritet treba dati racionalnom planiranju potrošnje, tj. implementaciji mjera energetske efikasnosti u svim segmentima energetskog sistema.

Održiva gradnja je svakako jedan od značajnijih segmenata održivog razvoja koji uključuje:

- Upotrebu građevinskih materijala koji nisu štetni po životnu sredinu;
- Energetsku efikasnost zgrada;
- Upravljanje otpadom nastalim prilikom izgradnje ili rušenja objekata.

Energetski i ekološki održivo graditeljstvo teži:

- Smanjenju gubitaka toplote iz objekta poboljšanjem toplotne zaštite spoljnih elemenata i povoljnim odnosom osnove i volumena zgrade;
- Povećanju toplotnih dobitaka u objektu povoljnom orijentacijom zgrade i korišćenjem sunčeve energije;
- Korišćenju obnovljivih izvora energije u zgradama (sunce, vjetar, biomasa itd.);
- Povećanju energetske efikasnosti termoenergetskih sistema.

Cilj sveobuhvatne uštede energije, a time i zaštite životne sredine je stvoriti preduslove za sistemsku sanaciju i rekonstrukciju postojećih zgrada, a zatim i povećanje obavezne toplotne zaštite novih objekata.

Prosječno stariji postojeći objekti godišnje troše 200-300 kWh/m² energije za grijanje, standardno izolovane kuće ispod 100, savremene niskoenergetske kuće oko 40, a pasivne 15 kWh/m² i manje.

Nedovoljna toplotna izolacija dovodi do povećanih toplotnih gubitaka zimi, hladnih spoljnih konstrukcija, oštećenja nastalih vlagom (kondenzacijom) kao i pregrijavanja prostora ljeti. Posljedice su oštećenja konstrukcije, nekonforno i nezdravo stanovanje i rad. Zagrijavanje takvih prostora zahtjeva veću količinu energije što dovodi do povećanja cijene korišćenja i održavanja prostora, ali i do većeg zagađenja životne sredine. Poboljšanjem toplotno izolacionih karakteristika zgrade moguće je postići smanjenje ukupnih gubitaka toplote za prosječno 40 do 80%.

Kod gradnje novih objekata važno je već u fazi idejnog projekta u saradnji sa projektantom predvidjeti sve što je potrebno da se dobije kvalitetna i optimalna energetska efikasna zgrada.

Zato je potrebno:

- Analizirati lokaciju, orijentaciju i oblik objekta;
- Primjeniti visoki nivo toplotne izolacije kompletnog spoljnog omotača objekta i izbjegavati toplotne mostove;
- Iskoristiti toplotne dobitke od sunca i zaštititi se od pretjeranog osunčanja;
- Koristiti energetska efikasan sistem grijanja, hlađenja i ventilacije, i kombinovati ga sa obnovljivim izvorima energije.

SMJERNICE ZA NESMETANO KRETANJE LICA SA INVALIDITETOM

Kretanje lica sa invaliditetom omogućiti projektovanjem oborenih ivičnjaka na mjestu pješačkih prelaza, kao i povezivanje rampi viših i nižih prostora, obezbjeđenjem dovoljne širine bezbjednih nagiba i odgovarajućom obradom površina.

Pri projektovanju i građenju saobraćajnih površina potrebno je pridržavati se standarda i propisa koji regulišu ovu oblast (Pravilnik o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti, “Sl. list CG” br.48/13 i 44/15).

SMJERNICE ZA TRETMAN NEFORMALNIH OBJEKATA

U okviru obuhvata plana nema neformalnih objekata.

USLOVI ZA MREŽE I OBJEKTI INFRASTRUKTURE

Uslovi za saobraćajne površine

Trase planiranih saobraćajnica u situacionom i nivelacionom planu prilagoditi terenu i kotama izvedenih saobraćajnica sa odgovarajućim padovima.

Dimenzionisanje kolovoznih površina izvesti u skladu sa očekivanim saobraćajnim opterećenjem po važećim propisima.

Nivelaciju novih kolskih i pješačkih površina uskladiti sa okolnim prostorom i sadržajima kao i sa potrebom zadovoljavanja efikasnog odvodnjavanja atmosferskih voda.

Odvodnjavanje atmosferskih voda izvršiti putem slivnika i cijevo voda do kanalizacije, a izbor slivnika uskladiti sa obradom površine na kojoj se nalazi (kolovoz ili trotoar).

Površine za mirujući saobraćaj na otvorenim parkiralištima raditi sa zastorom od asfalt-betona ili od prefabrikovanih betonskih ili beton-trava elemenata u zavisnosti od koncepcije parterne obrade.

Na otvorenim parkiralištima u uličnom profilu ili van njega, u cilju stvaranja ljepšeg ambijenta i zasjenjivanja u ljetnjem periodu, planirati ozelenjavanje u vidu drvoreda pri čemu je na svaka 2 do 3 parking mesta potrebno obezbijediti jedno drvo.

Ne dozvoljava se postavljanje pojedinačnih garaža za jedno ili manji broj vozila izvedenih od lima ili na drugi vizuelno neprihvatljiv način.

Površinsku obradu trotoara izvesti sa završnom obradom od asfaltnog betona ili popločanjem prefabrikovanim betonskim elementima.

Oivičenje kolovoza, pješačkih površina i parkirališta izvesti ugradnjom betonskih prefabrikovanih ivičnjaka.

Dimenzionisanje biciklističkih staza: za stazu između dvije zelene površine širina je 1 m/jedna staza, između saobraćajnice i uzvišenja 1,50 m/jedna staza, između saobraćajnice i zgrade 1,75 m/jedna staza. Gabarit biciklističke staze uključuje zaštitnu traku od 25 cm i 50 cm. Uz objekte kojima gravitiraju biciklisti potrebno je projektovati parking za bicikliste i to u formi “II” profila ili “češljeva”

Projektovano autobusko stajalište je potrebno opremiti odgovarajućom saobraćajnom signalizacijom i prostorom za čekanje, sve u skladu sa Pravilnikom o saobraćajnoj signalizaciji.

Na svakom pješačkom prelazu obavezno ugraditi oborene ivičnjake ili druge odgovarajuće prefabrikovane elemente kako bi se omogućilo neometano kretanje invalidskih kolica i biciklista.

Obavezno uraditi kvalitetnu rasvjetu svih saobraćajnica i saobraćajnih površina.

Horizontalnu i vertikalnu saobraćajnu signalizaciju uraditi u skladu sa važećom zakonskom regulativom

Nije dozvoljeno planirati podzemne etaže radi izgradnje garaže zbog plavljenja i vrlo visokog nivoa podzemnih voda.

Nadzemne garaže mogu imati najviše dva nivoa.

Prilikom izgradnje nadzemnih parking garaža treba se pridržavati sledećeg:

- Garaže je moguće izvoditi samo u okviru objekata druge namjene
- maksimalno iskoristiti sve pogodne nagibe i denivelacije terena za izgradnju parking garaža
- rampe za pristup do parkirališta i garaža nadzemnim objektima kapaciteta do 1500 m² imaju maksimalne podužne padove:
 - za pokrivene prave rampe - 18%;
 - za otvorene prave rampe - 15%;
 - za pokrivene kružne rampe - 15%;

- za otkrivene kružne rampe - 12%;
- za parkirališta do 4 vozila - 20%.
- najveći nagib rampi za pristup parkinzima u nadzemnim parkiralištima ili garažama kapaciteta iznad 40 vozila iznose:
 - za otvorene prave rampe - 12%;
 - za kružne rampe - 12%;
 - za pokrivene prave rampe - 15%.
- najmanja širina prave rampe iznosi 3,75 m (kolovoz $2.75+2 \times 0.5$ obostrani trotoari) za jednosmjernu pravu rampu, a 4,70m ($3.70+2 \times 0.5$) za jednosmjernu kružnu rampu.
- Minimalna širina dvosmjerne prave rampe iznosi 6.50m ($2 \times 2.75+2 \times 0.50$), a za kružne iznosi 8,10m ($3.70+3.40+2 \times 0.50$). Minimalni radijus osovine kružnih rampi iznosi 6.00 m.
- slobodna visina garaže je min. 2,30 m
- najmanje 5% od ukupnog broja parking mjesta mora biti namijenjeno licima smanjene pokretljivosti.
- Kod parking garaža dubina parking mjesta je minimum 5.00. Parking mjesto koje sa jedne podužne strane ima stub, zid ili drugi vertikalni građevinski elemenat, ogradu ili opremu proširuje se za 0,30 do 0,60 m, zavisno od oblika i položaja građevinskog elementa.
- Minimalna širina komunikacije za pristup do parking mjesta pog uglom od 90° je 5,50m (5,40m)
- Za paralelno parkiranje, dimenzija parking mjesta je 2.00x5.50m a širina kolovoza prilazne saobraćajnice 3.50m.
- Kod kosog parkiranja, pod uglom 30/45/60° dubina parking mjesta (upravno na kolovoz) je 4.30/5.00/5.30m, širina kolovoza prilazne saobraćajnice 2.80/3.00/4.70m, a širina parking mjesta 2.30m.
- Za savladavanje visinske razlike između trotoara i kolovoza koriste se rampe (kose ravni) nagiba do 8,3% (1:12). Bočna zakošenja izvode se po potrebi, takođe u nagibu do 8,3% (1:12).
- Rastojanje od objekta uz trotoar do početka nagiba rampe iznosi najmanje 125 cm. Ukoliko to nije moguće obezbijediti, rampa se izvodi dovođenjem sa trotoara u punoj širini na nivo kolovoza u zoni pješackog prelaza.

Uslovi za izgradnju hidrotehničkih objekata

Za urbanističko tehničke uslove za projektovanje opštih spoljašnjih vodovodnih instalacija daju se sljedeće preporuke:

- U vodovodnu mrežu ugrađivati PEHD (polietilen visoke čvrstoće) za manje prečnike i DCI (daktilni liv) za veće prečnike cijevi, ovdje se radi o manjim prečnicima pa je potrebno ugraditi PEHD cjevovod.
- Pritisak u distribucionoj vodovodnoj mreži ne smije prelaziti 6 bara.
- Na dovodne cjevovode većeg profila zabranjeno je priključenje potrošača.
- Potrebno je da minimalni prečnik bude 90mm kad se vodovodna mreža koristi ujedno kao i vanjska hidrantska mreža
- Razmak hidranata treba da bude minimalno 50m i da se ugrađuju nadzemni hidranti.
- Priključke treba ugrađivati preko standardizovanih šahtova sa vodomjerima i svaka stambena ili poslovna jedinica treba imati vlastiti vodomjer.

- U slučaju više jedinica u jednom objektu, potrebno je ugraditi vodomjer posebno za svaku jedinicu, van stambenih jedinica da su pristupni za očitavanje.
- Uskladiti položaj vodovodnih instalacija sa drugim podzemnim instalacijama
- Visinsko rastojanje između vodovodnih cijevi i ostalih instalacija na mjestima njihovog ukrštanja ne smije biti manje od 50cm. Ukoliko je manje rastojanje vodovodnu cijev je potrebno zaštititi na odgovarajući način.
- Horizontalno rastojanje od vodovodne cijevi ne smije biti manje od 80 cm. Ukoliko je rastojanje manje vodovodnu cijev je potrebno zaštititi na odgovarajući način.
- Na najnižim tačkama cjevovoda predvidjeti mjesta za ispiranje (muljni ispušt ili hidrant).
- Za PE i PVC, plastične cijevi, potrebno je ugraditi traku za identifikaciju trase cjevovoda.
- Debljina nadsloja iznad cjevovoda ne smije biti manja od 0.8m. Ako je manji nadsloj od navedenog, potrebno je cjevovod termički ili fizički zaštititi, a dubina iskopa ne smije biti veća od 2,5m.
- Trasu cjevovoda predvidjeti u pojasu ulica ili trotoara ili kad god je to moguće u zelenom pojasu ulica.

Za urbanističko tehničke uslove za projektovanje fekalne kanalizacije daju se sljedeće preporuke:

- Predviđeni kanalizacioni sistem je separacioni, striktno je potrebno razdvojiti fekalne otpadne vode i atmosferske otpadne vode;
- U kanalizacionu mrežu se ugrađuju PC, PE (polietilen), PEVG-koruigovane cijevi;
- Minimalni, odnosno maksimalni pad u kanalizacionoj mreži iznosi 2‰ i 6‰ respektivno vodeći računa o prečnicima cijevi;
- Na svim vertikalnim i horizontalnim lomovima, mjestima promjene prečnika i priključenja kanalizacionih cijevi, potrebno je predvidjeti revizione šahtove i ugradnja šahtova od PE;
- Na kanalizacionim cijevima u pravcu, razmak šahtova predvidjeti na maksimalnom rastojanju od 160 D (prečnika cijevi), ali ne većem od 50m;
- Prečnik za kolektore usvojiti minimalnog prečnika od 300mm, a za ostale kanalizacione vodove minimalan prečnik od 250 mm, sa okruglim profilima maksimalnog stepena popunjenosti do 70%, u iznimnim slučajevima do 80%;
- Na mjestima ukrštanja kanalizacione i vodovodne mreže, kanalizacionu cijev postaviti ispod vodovodne sa minimalnim visinskim razmakom od 0.5m, a u slučaju manjeg visinskog razmaka postaviti adekvatnu zaštitu vodovodne cijevi;
- Minimalne dubine iskopa odrediti tako da se zadovolji stabilnost i zaštita kanalizacionog kolektora, u slučaju priključenja podrumskih i suterenskih prostora odrediti minimalnu dubinu iskopa od 1.5m, a maksimalna dubina iskopa ne bi trebala da prelazi 3.5m;
- Ne upuštati kišnicu u fekalnu kanalizaciju;
- U slučaju izgradnje objekata prije kanalizacionog sistema izgraditi propisne septičke jame sa uređajima za prečišćavanje otpadnih voda;
- Uskladiti položaj fekalnih instalacija sa drugim podzemnim instalacijama.

Za urbanističko tehničke uslovi za projektovanje atmosferske kanalizacije daju se kroz sljedeće preporuke:

- Predviđeni kanalizacioni sistem je separacioni, striktno je potrebno razdvojiti fekalne otpadne vode i atmosferske otpadne vode;
- U atmosfersku kanalizacionu mrežu se ugrađuju PC, PE (polietilen), PEVG-koruigovane cijevi;
- Minimalni, odnosno makismalni pad u atmosferskoj kanalizacionoj mreži iznosi 2‰ i 6‰ respektivno vodeći računa o prečnicima cijevi;
- Na svim vertikalnim i horizontalnim lomovima, mjestima promjene prečnika i priključenja cijevi, atmosferske kanalizacije potrebno je predvidjeti revizione šahtove i ugradnja šahtova od PE;
- Na cijevima atmosferske kanalizacije u pravcu, razmak šahtova predvidjeti na maksimalnom rastojanju od 50m;
- Prečnik za atmosferske kolektore usvojiti minimalnog prečnika od 300mm, sa okrugim profilima maksimalnog stepena popunjenosti do 70%, u iznimnim slučajevima do 80%;
- Na mjestima ukrštanja cijevi atmosferske kanalizacijr i vodovodne mreže, kanalizacionu cijev postaviti ispod vodovodne sa minimalnim visinskim razmakom od 0.5m, a u slučaju manjeg visinskog razmaka postaviti adekvatnu zaštitu vodovodne cijevi;
- Minimalne dubine iskopa odrediti tako da se zadovolji stabilnost i zaštita atmosferskih kanalizacionih kolektora, odrediti minimalnu dubinu od 0,8 m nadsloja nad cijevi, a maksimalna dubina iskopa ne bi trebala da prelazi 3.5m;
- Ne upuštati ni u kom slučaju fekalne otpadne vode u atmosfersku kanalizaciju;
- U slučaju izgradnje objekata prije kanalizacionog sistema izgraditi propisne septičke jame sa uređajima za prečišćavanje otpadnih voda;
- Uskladiti položaj fekalnih instalacija sa drugim podzemnim instalacijama.

Uslovi za izgradnju elektroenergetskih objekata

Izgradnja 10kV kablovske mreže

Kablove polagati slobodno u kablovskom rovu, dimenzija 0,4 x 0,8 m. Na mjestima prolaza kabla ispod kolovoza saobraćajnica, kao i na svim onim mjestima gdje se može očekivati povećano mehaničko opterećenje kabla (ili kabl treba izolovati od sredine kroz koju prolazi), kablove postaviti kroz kablovsku kanalizaciju, smještenu u rovu dubine 1,0 m.

Ukoliko to zahtjevaju tehnički uslovi stručne službe *Operatora elektrodistributivnog sistema* zajedno sa kablom (na oko 40 cm dubine) u rov položiti i traku za uzemljenje, Fe/Zn 25x4 mm.

Duž trasa kablova ugraditi standardne oznake koje označavaju kabl u rovu, promjenu pravca trase, mjesta kablovskih spojnica, početak i kraj kablovske kanalizacije, ukrštanja, približavanja ili paralelna vođenja kabla sa drugim kablovima i ostalim podzemnim instalacijama.

Pri izvođenju radova preduzeti sve potrebne mjere zaštite radnika, građana i vozila, a zaštitnim mjerama omogućiti odvijanje pješačkog i motornog saobraćaja.

Trase kablova planirati pored saobraćajnica kroz javne površine.

Transformatorske stanice 10/0,4kV na području Studije

Nove transformatorske stanice moraju biti u skladu sa važećom tehničkom preporukom Tp 1b, donesenom od strane EPCG, predviđene kao slobodnostojeći, tipski objekti.

Umjesto slobodnostojećih, moguća je izvedba trafostanica u objektu, što se, prema važećim preporukama, odobrava samo u izuzetnim slučajevima.

Prednosti slobodnostojećih transformatorskih stanica u odnosu na transformatorske stanice u objektu su:

- manja zavisnost od dinamike gradnje (zgrada u kojoj je predviđena trafostanica mora biti izgrađena prva da bi se obezbijedilo napajanje drugih zgrada priključenih na tu trafostanicu);
- manje dimenzije (kada se trafostanica smješta u objekat, upravljanje mora biti iznutra, što nije slučaj kod DTS u slobodnostojećem objektu);
- s obzirom na vrlo stroge propise u pogledu sigurnosti, prostorija za smještaj opreme u objektu se mora namjenski projektovati (uljna jama ako je u pitanju transformator; kroz prostoriju trafostanice nije dozvoljeno postavljanje vodovodnih, kanalizacionih, toplovodnih, gasovodnih, elektroenergetskih i TK instalacija itd.);
- posebno je bitno pri projektovanju objekta pridržavati se protivpožarnih propisa (požarni sektori i sl.);
- izabrana lokacija mora da omogući lak pristup mehanizacije i vozila za vrijeme montaže i održavanja opreme, a posebno u slučaju zamjene energetskog transformatora, što je u slučajevima trafostanice u objektu teže postići;
- radi smanjenja opasnosti od požara u objektu se preporučuje se ugradnja znatno skupljih suvih transformatora;
- manja izloženost buci i vibracijama.

Kada je u pitanju smještanje trafostanice unutar objekata, ne treba predviđati smještaj u podrum, suteran i slično, bez posebne saglasnosti *Operatora elektrodistritivnog sistema*.

Kada se transformatorska stanica izvodi kao slobodnostojeći objekat, zahvaljujući savremenom kompaktnom dizajnu, spoljni izgled objekta može biti u potpunosti prilagođen zahtjevima urbanista, tako da zadovoljava urbanističke i estetske uslove, odnosno da se potpuno uklapa u okolni prostor.

S obzirom na to da se u ovom slučaju radi o gradskom naselju moguće je da se projektantskim rješenjima eksterijera trafostanica izvrši njihovo adekvatno uklapanje u okolni prostor. Pri tome se moraju poštovati maksimalne vanjske dimenzije osnove transformatorske stanice (do 8 m² za DTS 1x630(1000) kVA; do 20 m² za NDTs 2x630 kVA). Takođe treba voditi računa o visini objekta, koja za snage 1x630 kVA treba da bude najviše 1,8 m.

Svim transformatorskim stanicama, projektima uređenja okolnog terena, obezbijediti kamionski pristup, širine najmanje 3 m.

Izgradnja niskonaponske mreže

Nove niskonaponske mreže i vodove izvesti kao kablovske (podzemne), uz korišćenje kablova tipa PP00 (ili XP00, zavisno od mjesta i načina polaganja), ukoliko stručna služba *Operator elektrodistritivnog sistema* ne uslovi drugi tip kabla. Mreže predvidjeti kao trofazne, radijalnog tipa.

Što se tiče izvođenja niskonaponskih mreža i vodova, primjenjuju se uslovi već navedeni pri izgradnji kablovske 10 kV mreže.

Tehnički uslovi i mjere koje treba da se primijene pri projektovanju i izgradnji priključka objekata na niskonaponsku mrežu definisani su Tehničkom preporukom TP-2 Elektroprivrede Crne Gore.

Razvodna mreža niskog napona će se izvesti kao kablovska, radijalna, sa tipski odabranim elementima:

- kabal tipa PP00-A 4x120(150) mm² aluminijum za razvodne vodove;
- kabal PP00-A 4x25mm² / PP00 4x16 mm² za priključne vodove i javno osvjtljenje;
- NKRO-6 samostojeći razvodni poliesterski ormar sa 6 izvoda, IK10, IP 54;
- NKRO-4 samostojeći razvodni poliesterski ormar sa 4 izvoda, IK10, IP 54;
- MRO i PMO prema TP 2 ED.

Zaštitu od opasnog napona dodira izvesti sistemom zaštitinog uzemljenja sa zajedničkim uzemljivačem i dodatnom mjerom zaštite pomoću zaštitnih uređaja diferencijalne struje sa i bez automatskog restarta.

Zaštitu od prenapona izvesti koordinacijom prenaponske zaštite na NN strani, u NKRO, PMO i GRO. Pri polaganju kablova voditi računa da sva eventualna ukrštanja, približavanja ili paralelna vođenja kablova sa drugim podzemnim instalacijama budu izvedena u skladu sa važećim propisima i preporukama.

- Međusobni razmak energetskih kablova niskog napona ne smije biti manji od 7 cm, pri paralelnom vođenju, odnosno 20 cm pri međusobnom ukrštanju.
- Kod paralelnog polaganja 10 kV kablova sa niskonaponskim kablovima, isti moraju biti odvojeni opekama, a minimalni međusobni razmak mora iznositi 10 cm.
- Pri ukrštanju energetskih kablova istog ili različitog naponskog nivoa razmak između energetskih kablova treba da iznosi najmanje 20 cm.
- Nije dozvoljeno paralelno vođenje kabla ispod ili iznad vodovodne ili kanalizacione cijevi (osim pri ukrštanju). Horizontalni razmak između kabla i vodovodne ili kanalizacione cijevi treba da iznosi najmanje 0,40 m.
- Pri ukrštanju kablovi mogu biti položeni ispod ili iznad vodovodne ili kanalizacione cijevi, uz rastojanje od 0,3 m.
- Ukoliko ovi razmaci ne mogu biti postignuti, tada energetski kabl treba položiti kroz zaštitnu cijev.
- Pri paralelnom vođenju kablovskog sa telekomunikacionim kablom najmanji dozvoljeni horizontalni razmak iznosi 0,5 m.
- Ukrštanje energetskog i telekomunikacionog kabla izvesti uz međusobni razmak od 0,50 m, s tim što se energetski kabal polaže ispod telekomunikacionog kabla. Ugao ukrštanja treba da bude bliži 90°, ali ne manje od 45°.
- Energetske kablove pored zidova i temelja zgrada treba polagati na rastojanju od najmanje 30 cm. Ako pored zgrade postoji trotoar onda kabal mora da bude van trotoara.

Izgradnja spoljnog osvjtljenja

Kako je javno osvjtljenje sastavni dio urbanističke cjeline, treba ga izgraditi tako da se zadovolje i urbanistički i saobraćajno-tehnički zahtjevi, istovremeno težeći da instalacija osvjtljenja postane integralni element urbane sredine. Mora se voditi računa da osvjtljenje saobraćajnica i ostalih površina osigurava minimalne zahtjeve koji će obezbijediti kretanje uz što veću sigurnost i komfor svih učesnika u noćnom saobraćaju, kao i o tome da instalacija osvjtljenja ima i svoju dekorativnu funkciju. Zato se pri rješavanju uličnog osvjtljenja mora voditi računa o sva četiri osnovna mjerila kvaliteta osvjtljenja:

- nivo sjajnosti kolovoza,
- podužna i opšta ravnomjernost sjajnosti,

- ograničenje zaslijepljivanja (smanjenje psihološkog blještanja) i
- vizuelno vođenje saobraćaja.

Svim saobraćajnicama na području Studije treba odrediti svjetlotehničku klasu u skladu sa standardom EN 13201 i preporukama CIE i na osnovu istih vršiti projektovanje osvjetljenja.

Kao nosače svetiljki koristiti metalne stubove, pocinkovane u toplom postupku, minimalnog nanosa cinka od 70 mikrona, a prema standardu EN 10025-S235JR predviđene za montažu na pripremljenim betonskim temeljima, tako da se po potrebi mogu demontirati. Temelje birati prema nosivosti tla definisano kroz projektni zadatak, UTU ili geološka ispitivanja tla. Svjetiljke i stubovi treba da budu fabrički ofarbani tečnim ili suvim postupkom odgovarajućeg nanosa koji će obezbijediti adekvatnu zaštitu stubova i svetiljki u RAL-u prema zahtjevu pejzažnog arhitekta. Pri odabiru stubova voditi računa i o izdržljivosti na udare vjetra, a kao parametre koristiti vrijednosti HMZ dostupne za Opštinu Podgorica i u skladu sa istim birati mehaničku čvrstoću, presjek i debljinu zida stuba.

Napajanje javnog osvjetljenja izvoditi kablovski (podzemno), uz primjenu standardnih kablova (PP 00 4x25 mm², 0,6/1 kV za ulično osvjetljenje i PP 00 3(4)x16 mm²; 0,6/1 kV za osvjetljenje u sklopu uređenja terena. Pri projektovanju instalacija osvjetljenja u sklopu uređenja terena oko planiranih objekata poseban značaj dati i estetskom izgledu instalacije osvjetljenja.

Sistem osvjetljenja, iz razloga energetske efikasnosti, realizovati upotrebom svetiljki sa dimabilnim predspojnim uređajima (DALI, 1-10 Vdc, 0-10 Vdc i slično). Za kontrolu i povezivanje svetiljki u cjelokupan sistem kontrole i upravljanja koristiti žičani način komunikacije LSN, PLC ili DALI u zavisnosti od dužine linija i karakteristika i ograničenja predviđenog standarda.

Pri izboru svetiljki voditi računa o vrsti izvora svjetla, temperaturi boje i visini CRI indeksa. Zbog energetske efikasnosti, niske emisije CO₂ gasa, dugovječnosti i mogućnosti kontrole (dimovanja) birati LED izvore svjetla. Za sve izvore preporučena temperatura boje je 4000°K, osim na mjestima gdje bi to bilo u suprotnosti sa standardom EN 13201 i preporukama CIE i zahtjevima pejzažne arhitekture i dizajna vanjskog osvjetljenja. Ovo se naročito odnosi na dekorativno osvjetljenje zelenih površina i fasada. Pri odabiru svetiljki voditi računa o nivou blještanja i isti svesti na najmanju moguću mjeru, kako bi se osigurao maksimalan vizuelni komfor svih učesnika u saobraćaju.

Takodje, pri odabiru svetiljki voditi računa o zadovoljavanju standarda EN62471, čime se garantuje nizak nivo UV zračenja, IC zračenja, kao i emitovanja plave svjetlosti od strane svjetiljke. Pri odabiru svetiljki, dati prednost svjetilkama koje se po pomenutom standardu klasifikuju kao rizična grupa nula, što znači da emitovani spektar ne predstavlja foto-biološku opasnost.

Pri projektovanju osvjetljenja javnih površina i fasada posebno voditi računa o svjetlosnom zagađenju i isto svesti na najniži mogući nivo.

Maksimalno dozvoljeni pad napona u instalaciji osvjetljenja, pri radnom režimu, može biti 5%. Kod izvedene instalacije moraju biti u potpunosti primjenjene mjere zaštite od električnog udara (zaštita od direktnog i indirektnog napona). U tom cilju, mora se izvesti polaganje zajedničkog uzemljivača svih stubova instalacije osvjetljenja, polaganjem trake Fe/Zn 25x4mm i njenim povezivanjem sa stubovima i uzemljenjem napojnih trafostanica. Obezbijediti selektivnu zaštitu kompletnog napojnog voda i pojedinih svetiljki.

Obezbjediti mjerenje utrošene električne energije. Komandovanje uključenjem i isključenjem javnog osvjetljenja obezbjediti preko centralnog kontrolnog mjesta uređaja za upravljanje osvjetljenjem koje će omogućiti uvid u radno stanje i funkcionalnost svih predspojnih uređaja, što će značajno smanjiti troškove održavanja i povećati nivo energetske efikasnosti. Kod stubnih svjetiljki birati takav LED optički blok koji će se sastojati iz izmjenjivih, lako dostupnih modula koji će omogućiti njihovu zamjenu nakon otkaza ili zastarjelosti. Sve svjetiljke treba da budu opremljene LED svjetlosnim izvorima minimalnog vijeka trajanja 50000 radnih sati do nivoa 80 % nominalnog svjetlosnog fluksa.

Za polaganje napojnih vodova važe isti uslovi kao i kod polaganja ostalih niskonaponskih vodova.

Javnu rasvjetu projektovati u skladu sa Preporukama za projektovanje, izvođenje i održavanje rasvjete na području Glavnog grada, mart. 2016.god.

Mjere energetske efikasnosti

Poboljšanje energetske efikasnosti posebno se odnosi na ugradnju ili primjenu: niskoenergetskih zgrada, unaprijeđenje uređaja za klimatizaciju i pripremu tople vode koriscenjem solarnih panela za zagrijavanje, unaprijeđenje rasvjete upotrebom izvora svjetla sa malom instalisanom snagom (LED), koncepta inteligentnih zgrada (upravljanje potrošnjom energije glavnih potrošaca sa centralnog mjesta). Sve nabrojane mogućnosti se u određenoj mjeri mogu koristiti pri izgradnji objekata na području zahvata.

Kada su u pitanju obnovljivi izvori energije, posebno treba naglasiti potencijalnu primjenu energije direktnog sunčevog zračenja.

Sunčeva energija se kao neiscrpan izvor energije u zgradama koristi na tri načina:

1. pasivno-za grijanje i osvjetljenje prostora
2. aktivno- sistem kolektora za pripremu tople vode
3. fotonaponske sunčane ćelije za proizvodnju električne energije

Na ovom području postoje mogućnosti za sva tri načina korišćenja sunčeve energije – za grijanje i osvjetljavanje prostora, grijanje vode (klasični solarni kolektori) i za proizvodnju električne energije (fotonaponske ćelije).

U ukupnom energetsom bilansu kuća važnu ulogu igraju toplotni efekti sunca. U savremenoj arhitekturi puno pažnje posvećuje se prihvatu sunca i zaštiti od pretjeranog osunčanja, jer se i pasivni dobici toplote moraju regulisati i optimizovati u zadovoljavajuću cjelinu. Ako postoji mogućnost orijentacije kuće prema jugu, staklene površine treba koncentrisati na južnoj fasadi, dok prozore na sjevernoj fasadi treba maksimalno smanjiti da se ograniče toplotni gubici. Pretjerano zagrijavanje ljeti treba spriječiti sredstvima za zaštitu od sunca, pokretnim suncanim zastorima od materijala koji sprecavaju prodor UV zraka koji podižu temeperaturu, usmjeravanjem dnevnog svjetla, zelenilom, prirodnim provjetravanjem i sl.

Savremeni tzv. “daylight” sistemi koriste optička sredstva da bi podstakli refleksiju, lomljenje svjetlosnih zraka, ili za aktivni ili pasivni prihvati svjetla. Savremene pasivne kuće danas se definišu kao građevine bez aktivnog sistema za zagrijavanje konvencionalnim izvorima energije.

Za izvođenje objekata uz navedene energetske mjere potrebno je primjenjivati (uz prethodnu pripremu stručnu i zakonodavnu) Direktivu 2002/91/EC Evropskog parlamenta (Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy

performance of buildings (Official Journal L 001,04/01/2003)/ o energetske svojstvima zgrada, što podrazumijeva obavezu izdavanja certifikata o energetske svojstvima zgrade, kome rok valjanosti nije duži od 10 god.

Korišćenje solarnih kolektora se preporučuje kao mogućnost određene uštede u potrošnji električne energije, pri čemu se mora povesti računa da ne budu u koliziji sa karakterističnom tradicionalnom arhitekturom.

Za proizvodnju električne energije pomoću fotonaponskih elemenata, potrebno je uraditi prethodnu sveobuhvatnu analizu tehničkih, ekonomskih i ekoloških parametara

Uslovi za izgradnju objekata elektronskih komunikacija

U odnosu na moguće planove dominantnog operatera fiksne telefonije, Crnogorskog Telekom i ostalih operatera fiksne i mobilne telefonije, predviđeno je da se unutar posmatrane zone, u skladu sa planiranim građevinskim objektima i predloženim saobraćajnim rješenjima, proširi postojeća i izgradi nova kanalizacija za potrebe elektronske komunikacione infrastrukture, sa 4 PVC cijevi 110mm, a koja bi se logički nadovezala na planiranu kanalizaciju u kontaktnim zonama. Takođe se predviđa i izgradnja novih kablovskih okana unutar posmatrane zone.

Cjelokupna kanalizacija za potrebe elektronske komunikacione infrastrukture, koristila bi se za provlačenje kablova različitih operatera elektronskih komunikacija koji pokazuju interesovanje za pružanje elektronskih komunikacionih servisa u ovoj zoni, bilo da se radi o Crnogorskom Telekomu, bilo da se radi o nekom drugom postojećem elektronskom komunikacionom operateru u Crnoj Gori.

Na taj način, u odnosu na situaciju koja se trenutno dešava na tržištu elektronskih komunikacija u Crnoj Gori, korisnici iz posmatrane zone bi bili na kvalitetan način opsluženi različitim vrstama elektronskih komunikacionih servisa (telefonija, prenos podataka, TV signal i dr.).

Pri planiranju broja PVC cijevi u novoj kanalizaciji, moraju se u obzir uzeti podaci o planiranim građevinskim površinama, površinama namijenjenim stambenim, poslovnim i uslužnim djelatnostima, broju stanovnika unutar zone, aktuelnim trendovima u rješavanju pitanja kablovske televizije i dr.

Kanalizacioni kapaciteti omogućavaju dalju modernizaciju elektronskih komunikacionih mreža bez potrebe za izvođenjem naknadnih građevinskih radova, kojima bi se iznova devastirala postojeća infrastruktura.

Savremene elektronske komunikacije koje obuhvataju distribuciju sva tri servisa, telefonije-fiksne i mobilne, prenos podataka i TV signala, omogućavaju više načina povezivanja sa elektronskim komunikacionim operaterima.

Imajući u vidu veliki broj različitih objekata i samu lokaciju, kroz kanalizaciju elektronske komunikacione infrastrukture treba graditi savremene elektronske komunikacione pristupne optičke mreže u tehnologiji FTTx (*Fiber To The Home, Fiber to The Building,...*), sa optičkim vlaknom do svakog objekta, odnosno korisnika.

Ovo rješenje je u skladu sa dugoročnim rješenjima u oblasti elektronskih komunikacija sa optičkim pristupnim mrežama, a sa čijom implementacijom je započeo dominantni elektronski komunikacioni operator, Crnogorski Telekom.

Mobilni operatori u momentu izrade Plana nijesu iskazali potrebu za montiranjem novih baznih stanica na ovom području, tako da nijesu definisane nove lokacije za postavljanje stubova za mobilnu telefoniju.

U odnosu na savremene trendove u oblasti mobilne telefonije, projektant naglašava da ovo ne znači da neki od postojećih ili eventualno novih operatora mobilne telefonije neće imati potrebu da u nekom momentu postavi novu baznu stanicu na posmatranom području.

Prilikom određivanja detaljnog položaja bazne stanice mora se voditi računa o njenom 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,

Gdje god visina antenskog stuba, u vizualnom smislu ne predstavlja problem (mogućnost zaklanjanja i skrivanja), preporučuje se da se koristi jedan antenski stub za više korisnika. Postavljanjem antenskih stubova ne treba mijenjati konfiguraciju terena, a potrebno je zadržati tradicionalan način korišćenja terena.

Za vizuelnu barijeru prostora antenskog stuba, u zavisnosti od njegove lokacije, koristiti šumsku ili parkovsku vegetaciju.

Trase planirane kanalizacije potrebno je, što je moguće više, uklopiti u trase trotoara ili zelenih površina, jer se u slučaju kad se kablovska okna rade u trasi saobraćajnice ili parking prostora, moraju ugraditi teški poklopci sa ramom i u skladu sa tim uraditi i ojačanje okana.

Kanalizaciju koja je planirana u okviru ovog Plana kao i kablovska okna izvoditi u svemu prema planovima višeg reda, važećim propisima u Crnoj Gori i preporukama bivše ZJ PTT iz ove oblasti.

Na taj način biće stvoreni optimalni uslovi, kako sa tehničkog, tako i sa ekonomskog stanovišta, koji podrazumijevaju maksimalno iskorišćavanje planiranih kapaciteta elektronske komunikacione infrastrukture unutar zone, gdje god se za tim ukaže potreba.

Obaveza budućih investitora planiranih objekata u zoni ovog DUP-a jeste da, u skladu sa Tehničkim uslovima koje izdaje nadležni elektronski komunikacioni operater ili organ lokalne uprave, od planiranih okana, projektima za pojedine objekte u zoni obuhvata, definišu način priključenja svakog pojedinačnog objekta.

Priključnu kanalizaciju pojedinačnim projektima treba predvidjeti do samih objekata.

Smjernice

Kućnu instalaciju u poslovnim objektima, treba izvoditi u RACK ormarima, u zasebnim tehničkim prostorijama .

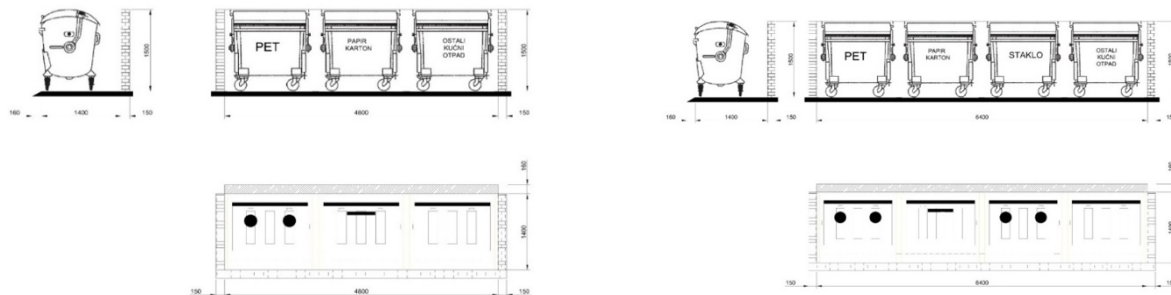
Na isti način izvesti i ormariće za koncentraciju instalacije za potrebe kablovske distribucije TV signala, sa opremom za pojačavanje TV signala.

Kućnu instalaciju u svim prostorijama realizovati elektronskim komunikacionim kablovima koji će omogućavati korišćenje naprednijih servisa koji se pružaju ili čije se pružanje tek planira, FTP kablovima cat 6 i cat 7 i kablovima sa optičkim vlaknima, ili drugim kablovima sličnih karakteristika i provlačiti kroz PVC cijevi, sa ugradnjom odgovarajućeg broja kutija, s tim da u svakom poslovnom prostoru treba predvidjeti minimalno po 4 instalacije.

U slučaju da se trasa kanalizacije za potrebe elektronske komunikacione infrastrukture poklapa sa trasom vodovodne kanalizacije i trasom elektro instalacija, treba poštovati propisana rastojanja, a dinamiku izgradnje vremenski uskladiti.

Urbanističko-tehnički uslovi za uređenje lokacija za postavljanje kontejnera

- Lokacije su u vidu niša u koridorima planiranih saobraćajnica i u zavisnosti od potreba u njima je predviđeno 2,3 ili 4 kontejnera. Kao tipski uzet je kontejner kapaciteta $1,1\text{m}^3$.
- Prilikom realizacije ovih kontejnerskih mesta voditi računa da kontejneri budu smešteni na izbetoniranim platoima ili u posebno izgrađenim nišama (betonskim boksovima).
- Za neometano obavljanje iznošenja smeća svim nišama obezbeđen direktan prilaz komunalnog vozila.
- U daljem tekstu date su skice sa orijentacionim dimenzijama kontejnerskih mesta sa 3 i 4 kontejnera (tipski, kapaciteta $1,1\text{m}^3$).



Lijevo: dimenzije kontejnerskog boksa za 3 kontejnera kapaciteta $1,1\text{m}^3$

Desno: dimenzije kontejnerskog boksa za 4 kontejnera kapaciteta $1,1\text{m}^3$

PRIRODNE KARAKTERISTIKE PLANSKOG PODRUČJA

Geološke karakteristike terena

Geološku građu ovog terena čini aluvijum karbonatni pjeskovito šljunkoviti. Karbonatnu faciju čine stratifikovani, a rjeđe i masivni krečnjaci, dolomitični krečnjaci, krečnjački dolomiti i dolomiti, rjeđe glinoviti, laporoviti ili pjeskoviti trijasa, jure, krede i paleogena.

Seizmičke karakteristike terena

Sa makroseizmičkog stanovišta Podgorica se nalazi u okviru prostora sa vrlo izraženom seizmičkom aktivnošću.

Prema Seizmološkoj karti SFRJ (1:100.000), gradsko područje je obuhvaćeno 8° MCS skale, kao maksimalnog intenziteta očekivanog zemljotresa za povratni period od 100 godina, sa vjerovatnoćom 63 %.

Kroz izradu GUP-a Titograda, urađena je mikroseizmička reonizacija prostora obuhvaćenog GUP-om, kao i studija povredljivosti objekata infrastrukture.

Prema uslovima iz ovih materijala, karakteristični su sledeći seizmički parametri za područje Plan:

	južno od puta za Marezu
koeficijent seizmičnosti	$K_s=0,090$
koeficijent dinamičnosti	10 K_d 0,47
ubrzanje tla	$Q_{maks}=0,360$
dobijeni intezitet u MCS	9 stepeni

Hidrogeološke i hidrološke odlike terena

Geološka građa i geomorfološke odlike uslovile su hidrogeološke odlike terena koje se u vremenu po intenzitetu sa geomorfološkim pojavama smjenjuju i preklapaju. Hidrogeološke odlike terena se najbolje ilustruju preko poroznosti koja karakteriše stjenske mase koje izgrađuju teren i hidrogeoloških pojava koje su prisutne na i u terenima.

Područje Podgorice baštini najveće vodne resurse Crne Gore od kojih najveći dio čine podzemne vode zetsko-bjelopavličkog basena. Upotrebna vrijednost ovih voda se ogleda u vodosnadbjevanju, navodnjavanju, vodnim ekosistemima kao stanište flore i faune.

Kroz područje LSL protiče rijeka Trešnjica (u dva kraka), a u kontaktnoj zoni je rijeka Mareza.

Vode u podzemlju Zetske ravnice, od Zlatice do priobalja Skadarskog jezera, su velikog kapaciteta, a njihova čistoća je svakim danom sve ugroženija, što limitira mogući obim ekonomske valorizacije.

Od posebnog interesa je korišćenje vodoizvorišta Mareza koje se nalazi na teritoriji opštine Danilovgrad, a predstavlja glavni izvor snabdijevanja Podgorice vodom za piće.

Mareza predstavlja karstnu izdan. Kapacitet vodoizvorišta Mareza 1 iznosi 470 l/s, a kapacitet vodoizvorišta Mareza 2 iznosi 1600 l/s. Voda se dezinfikuje hlorom. Ponekad s jeseni ili proljeća, za vrijeme velikih kiša, dolazi do kratkotrajnog zamućenja vode zbog čega se voda izvorišta pojačano hlorige. Vodozahvat – vodoizvorište Mareza ima ukupnu površinu neposredne zaštite u iznosu od 59,33 ha, a površina zemljišta od 103,570 ha pripada užoj zoni sanitarne zaštite.

Nivo podzemnih voda je visok tokom zimskih mjeseci. Kanali za odvodnjavanje koji su ranije građeni danas su pretežno van funkcije, dok pojave zagađenja nisu zapažene.

Klimatske karakteristike

Područje Podgorice karakteriše slabije modifikovan maritimni uticaj Jadranskog mora. Zime su blage, sa rijetkim pojavama mrazova, dok su ljeta žarka i suva.

Izrazito velike mikroklimatske razlike unutar gradskog područja ne mogu se očekivati s obzirom na relativnu topografsku ujednačenost i ne tako velike i guste komplekse visoke gradnje.

U Podgorici je registrovana srednja godišnja temperatura od 15,5°C. Prosječno najhladniji mjesec je januar sa 5°C, a najtopliji jul sa 26,7°C.

Maritimni uticaj mora ogleda se u toplijoj jeseni od proljeća za 2,1°C, sa blažim temperaturumim prelazima zime u ljeto i od ljeta u zimu.

U toku vegetacionog perioda (april - septembar) prosječna temperatura vazduha iznosi 21,8°C, dok se srednje dnevne temperature iznad 14°C javljaju od aprila do oktobra. Srednji vremenski period u kome je potrebno grijanje stambenih i radnih prostorija je od novembra do kraja marta, u ukupnom trajanju od oko 142 dana.

Prosječna relativna vlažnost vazduha iznosi 63,6%, sa maksimumom od 77,2%, u novembru i minimumom od 49,4%, u julu. Tokom vegetacionog perioda, prosječna relativna vlažnost vazduha je 56,7%.

Srednja godišnja insolacija iznosi 2.456 casova. Najsunčaniji mjesec je jul sa 344,1, čas, a najkraće osunčanje ima decembar sa 93 casa. U vegetacionom periodu osunčanje traje 1.658 časova.

Godišnja oblačnost ima prosječnu vrijednost od 5,2 desetina pokrivenosti neba. Najveća oblačnost je u novembru 7,0, a najmanja u avgustu 2,8. Prosječna vrijednost oblačnosti u vegetacionom periodu je 4,3.

Srednji prosjek padavina iznosi 1.692 mm godišnje, sa maksimumom od 248,4 mm u decembru i minimumom od 42,0 mm u julu. Padavinski režim oslikava neravnomjernost raspodjele po mjesecima, uz razvoj ljetnjih lokalnih depresija sa nepogodama i pljuskovima. Vegetacioni period ima 499,1 mm padavina ili 20,6% od srednje godišnje količine.

Period javljanja sniježnih padavina traje od novembra do marta, sa prosječnim trajanjem od 5,4 dana, a snijeg se rijetko zadržava duže od jednog dana.

Prosječna godišnja čestina pojave magle iznosi 9 dana, sa ekstremima od 1 do 16 dana. Period javljanja magle traje od oktobra do juna, sa najčešćom pojavom u decembru i januaru (po 2,6 dana).

Grmljavine se javljaju u toku godine prosječno 53,7 dana, sa maksimumom od 7,7 dana, u junu i minimumom od 1,9 dana, u januaru.

Pojava grada registruje se u svega 0,9 dana prosječno godišnje, sa maksimumom od 4 dana.

Učestalost vjetrova i tišina izražena je u promilima, pri čemu je ukupan zbir vjetrova iz svih pravaca i tišina uzet kao 1000‰. Najveću učestalost javljanja ima sjeverni vjetar sa 227‰, a najmanju istočni sa 6‰. Sjeverni vjetar se najčešće javlja ljeti, a najrjeđe u proljeće. Tišine ukupno traju 380‰, sa najvećom učestalošću u decembru, a najmanjom u julu.

bilježi tokom zime (prosječno 8,9 m/s). Maksimalna brzina vjetra od 34,8 m/sec (125,3 km/čas i pritisak od 75,7kg/m) zabilježena je kod sjevernog vjetra. Jaki vjetrovi su najčešći u zimskom periodu sa prosječno 20,8 dana, a najrjeđe ljeti sa 10,8 dana. Tokom vegetacionog perioda jaki vjetrovi se javljaju prosječno 22,1 dan.

Pedološke odlike

Prema Pedološkoj karti iz PUP-a Glavnog grada Podgorica, na prostoru LSL Mareza zastupljeno je smeđe livadsko zemljište na delivijumu.

Povoljnost terena za gradnju

Tereni Podgorice, sa stanovišta povoljnosti za urbanizaciju su podijeljeni su u 4 kategorije:

I - stabilni tereni; II - uslovno stabilni tereni; III - nestabilni tereni i IV - tereni ugroženi plavljenjem.

Prema karti podobnosti terena za urbanizaciju iz PUP-a Glavnog grada Podgorice, zahvat plana nalazi se uz I zonu zaštite vodoizvorišta Mareza.



Slika: Pogodnost terena za urbanizaciju (PUP Glavnog grada Podgorice, 2014.)

Zaštićena prirodna dobra i ekološki značajni lokaliteti

U planskom zahvatu nema zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta. Planski zahvat se ne nalazi u zoni ekološko značajnih lokaliteta (EMERALD, IPA, IBA) i zaštićenih lokaliteta,

Potencijalni objekat zaštite prirode u kontaktnom području je područje Sitnica-Mareza-Velje brdo. Na prostoru uz rijeku Sitnicu, Velje Brdo i izvorište Mareza, kao i dijelu koji pripada teritoriji opštine Danilovgrad, ističu se hidrološki fenomeni koji, zajedno sa vegetacijskim kompleksom i vidikovcima, predstavljaju specijalni oblik zaštite prirode označen kao predio posebnih prirodnih vrijednosti.

Marezu kao izvorište Podgorice potrebno je zaštititi i uređivati kao zonu rekreacije, bez povređivanja prirodnih i pejzažnih kvaliteta. Za ovaj prostor je predviđena i izrada prostornog plana područja posebne namjene, koji bi, osim podgoričke, obuhvatio i dio danilovgradske opštine.