

INVESTITOR:  
AGENCIJA ZA IZGRADNJU I RAZVOJ PODGORICE, D.O.O.

IZMJENA I DOPUNA  
DETALJNOG URBANISTIČKOG PLANA  
“UNIVERZITETSKI CENTAR”  
u PODGORICI

- predlog plana -



OBRADJIVAČ:  
Republički zavod za urbanizam i projektovanje, ad Podgorica  
Univerzitet Crne Gore – Arhitektonski fakultet, Podgorica

Podgorica, novembar 2009. godine

## **SADRŽAJ:**

### **A. TEKSTUALNI DIO**

- Uvod
- Analiza stanja
- Izvod iz GUP-a sa postavkama i smjernicama za predmetno područje
- Izvod iz DUP-a
- Granice kompleksa
- Kontaktne zone
- Prirodni uslovi
- Analiza postojećeg stanja

### **Plan**

- Obrazloženje odabranog prostornog rješenja
- Urbanističko-tehnički uslovi za pojedinačne objekte
- Mogući kapaciteti nadzemnih etaža
- Tehnička infrastruktura
- Saobraćajne površine
- Hidrotehničke instalacije
- Elektro instalacije
- Telekomunikaciona mreža
- Pejzažna arhitektura
- Smjernice za zaštitu čovjekove sredine
- Preporuke za realizaciju Plana
- Etapnost realizacije

## SADRŽAJ:

### B. GRAFIČKI DIO

|                                                                           |        |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Izvod iz GUP-a (namjena površina) .....                                | 1:5000 |
| 2. Kontaktne zone .....                                                   | 1:5000 |
| 3. Izvod iz DUP-a<br>(oblici intervencija, spratnost objekata i dr.)..... | 1:1000 |
| 4. Karta podobnosti terena .....                                          |        |
| 5. Geodetska podloga sa granicom zahvata.....                             | 1:1000 |
| 5a.Odnos prema postojećem stanju.....                                     | 1:1000 |
| 6. Plan namjene površina .....                                            | 1:1000 |
| 7. Distribucija sadržaja .....                                            | 1:1000 |
| 8. Regulaciono – nivelacioni plan .....                                   | 1:1000 |
| 9. Koordinate urbanističkih parcela.....                                  | 1:1000 |
| 10. Odnos katastarskih i urbanističkih parcela .....                      | 1:1000 |
| 11. Prostorni oblici uređenja .....                                       | 1:1000 |
| 12. Plan saobraćaja.....                                                  | 1:1000 |
| 12a Podzemne garaže .....                                                 | 1:1000 |
| 12b Podzemne garaže .....                                                 | 1:1000 |
| 13. Elektroenergetika, postojeće stanje .....                             | 1:1000 |
| 13a Elektroenergetika, planirano stanje .....                             | 1:1000 |
| 14. TK infrastruktura .....                                               | 1:1000 |
| 15. Hidrotehnička infrastruktura .....                                    | 1:1000 |
| 16. Pejzažna arhitektura .....                                            | 1:1000 |

**INVESTITOR:** Agencija za izgradnju i razvoj Podgorice, d.o.o.

**PLAN:** DUP "Univerzitetski centar", Podgorica

**RADNI TIM:**

**RUKOVODILAC TIMA  
VODEĆI PLANER:**

Prof. Aleksandar Keković, dipl.ing.arh.

**URBANIZAM:**

Prof. Aleksandar Keković, dipl.ing.arh.  
Dragana Keković, dipl.ing.arh.

**SAOBRAĆAJ:**

mr Biljana Ivanović, dipl.ing.gradj.

**GEODEZIJA:**

Mr Zdravko Stijepović, dipl.ing.geod.

**VODOVOD I  
KANALIZACIJA:**

Ivana Bajković, dipl.ing.gradj.

**ELEKTRO  
ENERGETIKA:**

Sonja Filipović Šišević dipl.ing.el.

**TELEKOMUNIKACIJE:**

Zoran Kaludjerović, dipl.ing.el.

**PEJZAŽNA  
ARHITEKTURA:**

Borka Ražnatović, d.i.p.a.

**SARADNICI I  
KOMPJUTERSKA  
OBRADA:**

Marija Leković, stud.arh.  
Ivana Raičević, stud.arh.

**IZVRŠNI DIREKTOR:**

Svetlana Jovanović, dipl.prost.planer

**Podgorica, novembar 2009. godine**

## U V O D

Odluku o pristupanju izradi izmjene i dopune DUP-a "Univerzitetskog centra" Podgorica, je donijela Skupština Opštine Podgorica, na sjednici održanog 08.11.2007. godine (Odluka br. 01-030/07-1157).

Osnov za izradu izmjene i dopune DUP-a „Univerzitetski centar“ u Podgorici su:

- Generalni urbanistički plan Podgorice

- Program planiranja i uređenja prostora opštine Podgorica, odnosno Jednogodišnji program planiranja i uređenja prostora Glavnog grada, Podgorice, za 2007 godinu.

Inicijativa za pokretanje izmjene i dopune plana potekla je od Vlade Crne Gore i Univerziteta Crne Gore sa zahtjevom za iznalaženje adekvatnog prostora za lociranje vladinih institucija kako bi se obezbjedilo njihovo neometano funkcionisanje a uslovi rada uskladili sa međunarodnim standardima .U tom cilju preduzete su aktivnosti da se iznađe adekvatno rješenje u okviru kompleksa "Univerzitetski centar" za lociranje potrebnih kapaciteta.

Taj složeni posao je realizovan kroz proces izrade plana, obzirom da opredjeljenja navedenih korisnika nijesu bila u cjelosti programski zaokružena.Proces izrade plana je dodatno usložen zahtjevima individualnih vlasnika, čije se parcele nalaze u kompleksu plana a koji ističu svoje interese u promjeni valorizacije prostora plana kroz izmjenu namene i uvećanja programskih parametara. Zahtjevima su iskazani interesi za lociranje namjena stanovanja sa djelatnostima , analogno postupku Univerziteta.

Shodno nastalim okolnosti, a u cilju pravednog balansiranja zahteva u predlozima kapaciteta u okviru opredjeljenih urbanističkih parcela,kako je to eksplicitno naglašeno Programskim zadatkom, održan je niz sastanaka sa čelnim predstavnicima Opštine,Vlade C.G, Univerziteta i privatnih vlasnika u periodu od donošenja Odluke o izradi izmjene i dopune DUP-a" Univerzitetski centar" u Podgorici pa do izrade nacrtu plana.

Nacrtom plana su definisani programski i kapacitetni okviri uskladjni sa intencijama GUP-a.

Predlog plana sublimira zahteve iskazane kroz javni uvid do mjere kojom nije ugrožen pozitivan planerski stav prema oblikovnom i kapacitetnom angažovanju teritorije.

Izvršilac plana je Republički zavod za urbanizam, AD Podgorica i Arhitektonski fakultet Univerziteta C.G. u Podgorici.

Plan će u svom tekstualnom i grafičkom dijelu biti obrađen prema važećim zakonskim odredbama, a rješenjem će se integrisati postojeća fizička struktura realizovana u skladu sa Izmjenama i dopunama DUP-a "Univerzitetski centar" u Podgorici, donijetim 27.09.2004 godine,a i na osnovu njega izdatih urbanističkih uslova.

## 1. ANALIZA STANJA

### 1.1.IZVOD IZ GUP-A SA POSTAVKAMA I SMJERNICAMA ZA PREDMETNO PODRUČJE

#### 1.1.1.Osnovna postavka GUP-a iz 1957. godine

Generalni urbanistički Plan Titograda iz 1957. god. baziran na broju od 45000 stanovnika koncipirao je razvoj na tri osnovne cjeline: Stara Varoš, Nova Varoš i

Novi Grad. Integracija ovih gradskih cjelina, jednostavnim produženjem fiksiranih saobraćajnih pravaca, dovela je do krute ortogonalne

šeme. GUP prezentiran kao plan gabarita (1:2500) poslužio je i kao regulaciona osnova za izgradnju.

Revizijom GUP-a iz 1964. god. na području od oko 2900 ha za planiranih 85000 stanovnika, još drastičnije je sprovedena ortogonalna šema grada. Obrada ovog plana seže do nivoa detaljnih urbanističkih planova.

Revizija GUP-a iz 1974. god. ukupno zahvata teritoriju od 8910 ha, predviđa 140000 stanovnika. U tom periodu realizovan je objekat Tehničkog fakulteta sa blokom bazične nastave, menza i studentski domovi.

Kvalitetno novi pristup sagledavaju i rešavanju problematike razvoja i organizacije gradskog prostora Podgorice, označiće revizija GUP-a iz 1990. god.

### **1.1.2. Osnovne postavke GUP-a iz 1990. godine**

Revizija GUP-a iz 1990. god. na nešto suženom prostoru od 8446 ha predviđa 142000 stanovnika.

Osnovni cilj planirane prostorne organizacije je afirmacija grada i socijalna integracija stanovništva, unapređenje urbane strukture grada, poboljšanje kvaliteta životne sredine u prigradskim naseljima, uz što manje zauzimanje novih površina za potrebe razvoja grada kao i efikasnije korišćenje postojeće infrastrukturne mreže.

Na magistralni saobraćajni prsten nadovezuje se ortogonalna mreža urbanih blokova (Stara Varoš, Nova Varoš, Novi Grad, Zabjelo).

U globalnoj mreži saobraćajnog rješenja, ističu se transverzalni pravci:

U pravcu istok - zapad:

- Tološi - centar Kruševac - Novi Grad - Nova Varoš - Konik
- Univerzitet - Novi Grad - Stara Varoš
- Novi Grad - Nova Varoš - Masline - Zabjelo

U pravcu sjever - jug:

- Nova Varoš - Stara Varoš - Zabjelo - Kombinat aluminijuma
- Nova Varoš - Gornja Gorica - Donja Gorica - Cetinjski put

Kao preduslov za integraciju danas nepopunjenog gradskog tkiva pretpostavljen je kontinuirani razvoj grada.

GUP-om su predviđene smjernice prostorne organizacije grada. Postavke i smjernice koje se odnose i na predmetno područje:

Tacka 5.3.4 “- Visokim obrazovanjem biće obuhvaćeno 30% generacije od 19-23 godine... više od polovine (9000) primiće Univerzitet u Titogradu - površina objekta je min 7 m<sup>2</sup> po studentu (poželjna 10m<sup>2</sup>).

Prema navedenoj ocjeni broja studenata i planiranom prostornom standardu do 2011. god. bilo bi potrebno oko 63000 m<sup>2</sup> površine objekata, odnosno 13-14 ha zemljišta za razvoj Univerziteta i naučnih instituta.

Lokacija Univerziteta u pripadajuće zemljište predstavlja dovoljno veliki prostorni potencijal za povezivanje kapaciteta kako bi se nove visokoškolske aktivnosti koncentrisale na jednom mjestu. (GUP 1990. poglavlje 5.3.4 str. 112.)

Tačka 5.3.5. (naučno istraživački rad) u okviru Univerziteta Veljko Vlahović radi veći broj naučno - istraživačkih institut. To su:

- Poljoprivredni institut
- Istorijski institut
- Institut za društveno - ekonomska istraživanja
- Institut za bio - hemijska istraživanja
- Institut za tehnička istraživanja
- Institut za strane jezike
- Institut za matematiku i fiziku
- Agroekonomski institut
- Institut za istraživanje i razvoj aluminijuma
- Institut za šumarstvo i preradu drveta
- Republički zavod za unapređivanje školstva
- Republički zavod za zaštitu prirode

Ukupno u naučno istraživačkim organizacijama radi 0,7% svih zaposlenih u Opštini Titograd. (prema podacima iz 1985. koji su obrađeni GUP-om 1990).

Takođe je predviđeno da pored instituta u Titogradu rade i naučno - istraživačke organizacije republičkog značaja:

- Leksikografski zavod
- Biotehnički centar
- Crnogorska akademija nauka i umjetnosti
- Institut za tehnička istraživanja
- Građevinski centar i dr.

Od samostalnih institucija predviđa se i izgradnja informacionog centra i kao pogodna lokacija se navodi lokacija Univerziteta.

Tačka 5.3.6. koja se odnosi na đачke i studentske domove predviđa se potreba smještanja 3000 studenata sa prostornim standardima 15m<sup>2</sup> površine objekata po studentu, pri čemu se dio lokacija studentskih domova vezuje za predmetnu lokaciju - kompleks Univerziteta.

### **1.1.3 Osnovne postavke GUP-a (Izmjene i dopune) iz 2004.god.**

Izmenom i dopunom Generalnog urbanističkog plana, donetog 27.09 2004, na lokaciji univerzitetskog centra planirana je i stambena izgradnja

Od bitnih G.U .planom definisanih parametara koje se odnose na namjene stanovanja su: planirane gustine za

- kolektivno stanovanje-----200-250st/ha
- stanovanje sa djelatnostima-----150-200 st/ha
- indeks zauzetosti-----0,5

Vezano za stambenu izgradnju planirano je da se za prosječnu porodicu od 3,74 člana obezbjedi površina od minimum 17,5 m<sup>2</sup> po stanovniku.

Prema GUP-u, površine za stanovanje sa djelatnostima predviđene su u užem gradskom području i uz glavne pravce komunikacija.

#### 1.1.4 Osnovne postavke GUP-a (Izmjene i dopune) iz 2009.god.

U periodu 2004-2007 godine, definisane su nove potrebe vezane za ovaj kompleks, identifikovane nove mogućnosti, ustanovljeni novi odnosi u svojinskim pravima. Sve ovo je uzrokovalo neophodnost pristupanju izrade novog planskog dokumenta, kojim bi se adekvatno odgovorilo na ustanovljene potrebe.

Cilj izrade i izmjene i dopune GUP-a je pravilno usmeravanje razvoja grada u smislu njegove afirmacije i socijalne integracije stanovništva, bazirano na:

- unapredjenju urbane strukture grada;
- unapredjenjem kvaliteta zivotne sredine uz koriscenje postojece infrastrukturne opreme,tj. njene dogradnj;
- ocuvanje zona za infrastrukturu;
- rekonstrukcijom postojećih objekata;
- obezbedjenjem fonda uslužnih djelatnosti;
- formiranje zona za obrazovanje i kulturu;
- sport i rekreacija i urbano zelenilo.

U okviru kompleksa "Univerzitetski centar planirane su površine za:

- Kolektivno stanovanje sa djelatnostima
- Centralne funkcije
- Park šuma i parkovi
- Sport i rekreacija

U odnosu na GUP iz 2004.god., ova izmjene i dopuna GUP-a mijenja odnose planiranih namjena u kompleksu uvećavajući prostor namijenjen kolektivnom stanovanju sa djelatnostima, uz uslov da ova namjena bude adekvatno opremljena pratećim sadržajima (škola, predškolskom ustanovom,

Ali namjena centralnih aktivnosti je i nadalje dominantna.

Ovim Planom su definisani okvirni programski parametri za kompleks u cjelini:

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| - prosječni indeks zauzetosti .....  | 0,3       |
| - prosječna gustina stanovanja ..... | 245 st/ha |

Planirane namjene površina definisane su u uspostavljenim okvirima:

|                                                |          |
|------------------------------------------------|----------|
| - površina zahvata zona .....                  | 41,70 ha |
| - centralne funkcije .....                     | 21,33 ha |
| - kolektivno stanovanje sa djelatnostima ..... | 6,98 ha  |
| - park šume,parkovi.....                       | 4,98ha   |
| -sport i rekreacija.....                       | 2,05ha   |
| -saobraćaj(obodni, interni, parkinzi).....     | 6,37ha   |

Sadržajnim zaokruženjem i prostornom organizacijom ovaj kompleks karakteriše apsolutna urbana i sadržajna afirmacija (povećanje indeksa izgrađenosti prostora uz interpolaciju radnih, poslovnih i drugih sadržaja, čime se oblikuju prostori gradskog izgleda naročito uz jake urbane poteze- bulevare, kojim se odvija javni gradski saobraćaj).,tako da ovaj deo grada, od doskora daleke periferije prerasta u najatraktivniju urbanu zonu.

## 1.2. IZVOD IZ DUP-A IZ 2004GOD. SA POSTAVKAMA I SMJERNICAMA ZA PREDMETNO PODRUČJE

Izmjenom i dopunom DUP-a iz 2004. godine obuhvaćena je teritorija od 41,70 ha. Tim planskim dokumentom su, kao glavni elementi plana, definisane podcjeline:

1. fakultet sa pratećim sadržajima
  - instituti
  - studentski zdravstveni centar
2. studentsi dom sa restoranom i upravom
3. studentski kulturno-sportski centar
4. rektorat sa univerzitetskom bibliotekom
5. CANU
6. stanovanje sa djelatnostima
7. poslovanje
8. kolektivno stanovanje
9. srednja škola
10. spomen plato
11. centralne djelatnosti

Planirani kapaciteti:

|                                       |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| -broj studenata                       | 9000                   |
| -broj ležajeva u studentskim domovima | 2850                   |
| -broj zaposlenih                      | 3060                   |
| -izgrađena površina                   | 288 960 m <sup>2</sup> |
| -koeficijent iskorišćenosti           | 0.19                   |
| -koeficijent izgrađenosti             | 0.70                   |

Osnovne smjernice programskog i prostornog uobličavanja kompleksa, čija je realizacija planirana etapno, zasniva se na pružanju svih usluga studentima: objekti nastave, stanovanja, sport, rekreacija, servisi. Prostorno je koncipiran i kao zona maksimalne animacije pešaka. Razvijen na atraktivnoj lokaciji planiranim sadržajima omogućen je neometani razvoj.

## 1.3.GRANICE KOMPLEKSA

Granica zahvata je određena obodnim saobraćajnicama: Cetinjski put, Mareški put, Studentske i novoplaniranje ul. iz DUP-a naselje Gornja Gorica2, a čl. 2. Odluke od 08.11.2007. god. o pristupanju izradi izmjena i dopuna Detaljnog urbanističkog plana Univerzitetski Centar.

Područje Detaljnog plana određeno je sledećim geodetskim tačkama:

| Br. tačke | Y           | X           |
|-----------|-------------|-------------|
| A         | 6602194,911 | 4700149,467 |
| B         | 6601995,828 | 4700511,323 |
| C         | 6602059,898 | 4700526,439 |
| D         | 6602219,041 | 4700857,842 |
| E         | 6602158,000 | 4700882,000 |
| F         | 6602252,640 | 4701019,220 |
| G         | 6602409,651 | 4700947,395 |

|   |             |             |
|---|-------------|-------------|
| H | 6602499,752 | 4700864,046 |
| I | 6602892,254 | 4700713,427 |
| J | 6602810,651 | 4700488,395 |

Površina zahvata DUP-a „Univerzitetski centar“ iznosi 41,70 ha .

#### **1.4 KONTAKTNE ZONE**

Neposredne kontaktne zone predmetnog plana su:

- DUP Blok V
- DUP Poslovni centar Kruševac
- DUP Centralne djelatnosti "Cetinjski put"
- DUP Gornja Gorica 2,
- DUP "Radoje Dakić"
- UP Duvanski kombinat

Kompleks Univerzitetskog centra je po namjeni autonoman, organizaciono nezavisan sa neznatnim uticajima okruženja. Plan se oslanja na postojeće i fizički definisane obodne saobraćajnice uz njihovo minimalno prilagođavanje u zonama kontakta. Izuzetak je objekat kotlarnice, namjenski opredjeljene za potrebe U.C., čija se lokacija nalazi u kompleksu obuhvaćenog DUP-om "Radoje Dakić" faza I. Prema navedenom DUP-u, kompleks i objekat su zadržani i u postojećem stanju pa je neophodna izrada uslova i analiza potrebnih kapaciteta usaglašena potrebama "Univerzitetskog Centra". Moguća je dopuna garažnih kapaciteta za potrebe kompleks obuhvaćen D.U. planom "Cetinjski put", čija je realizacija u toku. Ovaj kontakt bi bio ostvaren vezama nivoa garaža ostvarenih ispod Cetinjskog puta.

#### **1.5. PRIRODNI USLOVI**

##### **1.5.1 Topografija prostora**

Podgorica se nalazi na sjevernom dijelu Zetske ravnice, u kontaktnoj zoni sa brdsko-planinskim zaleđem. Njen geografski lokalitet je određen sa 42°26' sjeverne geografske širine i 19°16' istočne geografske dužine.

Najveći dio Podgorice leži na fluvio-glacijalnim terasama rijeke Morače i njene lijeve pritoke Ribnice, na prosječnoj visini od 44,46 m.n.v.

Prostor DUP-a "Univerzitetski centar" u Podgorici, za koji se rade izmjene i dopune, zauzima prostor između puta za Marezu, Cetinjskog puta, Zagoričkog puta i Fabrike "Radoje Dakić", uključujući dio Tološke šume.

##### **1.5.2 Inženjersko - geološke karakteristike**

Teren izgrađuju šljunkoviti, pjeskoviti i slabo vezni konglomerati. Sa gledišta inženjersko-geoloških odlika tlo je stabilno masivno, tako da opasnost od pojava deformacija prilikom izgradnje objekata sa visokim specifičnim opterećenjem je minimalan.

### 1.5.3 Stepen seizmičkog intenziteta

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

Koeficijent seizmičnosti (c)  $K_S = 0,090$   
Koeficijent dinamičnosti  $K_d = 0,47 - 1,0$   
Urvanje tla  $Q_{max} = 0,360$   
Seizmički intenzitet (MCS) = 9

### 1.5.4. Klimatske karakteristike

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

Temperatura vazduha

U Podgorici je registrovana srednja godišnja temperatura  $15,5^{\circ}\text{C}$ . Prosječno najhladniji mjesec je januar sa  $5^{\circ}\text{C}$ , a najtopliji je jul sa  $26,7^{\circ}\text{C}$

Maritimni uticaj mora ogleda se u toplijoj jeseni od proljeća za  $2,1^{\circ}\text{C}$ , sa blažim temperaturama prelazima zime u ljeto, od ljeta u zimu.

U toku vegetacionog perioda (april - septembar) prosječna temperatura vazduha iznosi  $21,8^{\circ}\text{C}$ , dok se srednje dnevne temperature iznad  $14^{\circ}\text{C}$  javljaju od aprila do oktobra. Srednji vremenski period u kome je potrebno grijanje stambenih i radnih prostorija proteže se od 10. novembra do 30. marta, u ukupnom trajanju od 142 dana.

Vlažnost vazduha

Prosječna relativna vlažnost vazduha iznosi 63,6%, SDA max 77,2%, u novembru i min od 49,4% u julu. Tokom vegetacionog perioda, prosječna relativna vlažnost vazduha je 63,7%.

Osunčanje, oblačnost i padavine

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

Godišnji tok oblačnosti 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 presjek padavina iznosi 1,692 mm godišnje, sa max od 248,4 mm u decembru i min od 42,0 mm u julu. Padavinski režim odslikava neravnomjernost raspodjela po mjesecima, uz razvijanje 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.

Pojave magle, grmljavine i grada

Prosječna godišnja čestina pojave magle iznosi 9 dana, sa ekstremima od 1 - 16 dana. Period javljanja magle traje od oktobra do juna, sa najčešćom pojavom u decembru i januaru (po 2.6 dana).

Nepogodne (grmljavine) javljaju se u toku godine prosječno 53,7 dana, sa max od 7,7 dana, u junu i min od 1,9 dana, u januaru.

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

Vjetrovi

Učestanost vjetrova i tišina izražena je u promilima, pri čemu je ukupan zbir vjetrova iz svih pravaca i tišina uzet kao 1000 ‰.

Najveću učestalost 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.

Najveću srednju brzinu godišnje ima svjeveroistočni vjetar (6,2m/s), koji najveću vrijednost bilježi tokom zime (prosječno 8,9 m/s).

Maksimalna brzina vjetra od 34,8 m/s (123km/h i pritisak od 75,7kg/m<sup>2</sup>) zabilježena je kod sjevernog vjetra.

Jaki vjetrovi su najčešći u zimskom periodu sa prosječno 20,8 dana a najrjeđi ljeti sa 10,8 dana. Tokom vegetacionog perioda jaki vjetrovi se javljaju prosječno 22,1 dan.

### **1.5.5 Hidrografija i hidrologija**

Rijeke Morača i Ribnica koje predstavljaju glavne vodotoke od interesa za grad, odlikuju se dubokim koritom kanjanskog tipa sa obalama visokim od 15 m (Ribnica/do 18 m/Morača). Njihove vode karakteriše izražena erozivna aktivnosti, što se manifestuje postojanjem niza potkopina različitih dimenzija. Ovaj fenomen doprinosi specifičnom izgledu i atraktivnosti riječnog korita, ali istovremeno nameće potrebu pažljivog tretmana podlokalnih odsjeka. U oba vodotoka zabilježene su pojave zagađenja vode.

Ka Morači kao primarnom vodotoku gravitiraju pritoke: Mala rijeka, Ribnica, Cijevna, Mrtvica, Zeta i Sitnica. Teritorija opštine zahvata i gornje djelove Tare i Mojanske rijeke.

U toku ljeta drastično opaa proticaj kod svih rijeka, a u izrazito sušnim godinama većina tokova pa čak i Morača, presuše u donjem toku.

Na području Opštine se mogu izdvojiti tereni sa sledećim hidogeološkim karakteristikama:

- Slabo vodopropusni tereni
- Srednje i promježno vodopropusni tereni
- Vodopropusni tereni

Zona Plana spada u promjenjivo vodopropusne terene.

Podzemna voda je uglavnom niska (više od 10 m od površine terena), te nema negativnog uticaja na građenje.

#### **1.5.6. Pedološke karakteristike**

Teren izgrađuju šljunkoviti, pjeskoviti i slabo vezani konglomerati. Tlo je stabilno masivno i pogodno za gradnju.

#### **1.5.7. Ocjena prirodnih, stvorenih uslova i potencijala sa ocjenom ograničenja za planiranje prostora**

##### **a) Prirodni uslovi**

Uzev u cjelini prirodni uslovi su uslovno pogodni za razvoj Univerzitetskog centra. Uslovnost se ogleda u:

- izloženost kompleksa dominantnim vjetrovima,
- prejaka instalacija i
- mikorseizmičko svojstvo kompleksa.

Navedene prirodne osobnosti Podgorice, pa i ovog kompleksa, zahtijevaju odgovarajuća arhitektonska rješenja bilo kao model gradnje ili primjenom odgovarajućih oblikovnih formi zaštite.

Seizmičke karakteristike zahtijevaju izgradnju objekata po važećim seizmičkim propisima.

##### **b) Stvoreni uslovi**

U okviru kompleksa realizovani su objekti infra i supra strukture. Svi postojeći objekti supra strukture u funkciji univerzitetskih sadržaja se zadržavaju i ugrađuju u plan. Realizovane trase infra strukture biće zadržane u djelovima koja se mogu ugraditi u novo projektovana rješenja.

## **POSTOJEĆE STANJE**

## 1. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA SUPRASTRUKTURE

U kompleksu veličine 41,70 ha obuhvaćenog ovim planom ima postojećih objekata koji su djelom predviđeni za rušenje a djelom se ugrađuju u plan sa ili bez građevinskih intervencija. Za urbanističku parcelu br. 12, urađen je glavni projekat.

Odnos prema postojećim strukturama i stečenim obavezama

| Namjena objekta                                                                                                  | Broj objekta | Površina prizemlja | B.G.P. objekta | Broj stanovnika | Napomena                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|----------------|-----------------|------------------------------------------------------|
| Tehnički Fakulteti                                                                                               | 1            | 8200               | 28500          | -               | nadgradnja                                           |
| Gradjevinski Fakultet                                                                                            | 1            | 1616               | 3000           | -               | nadgradnja i dogradnja                               |
| Rektorat                                                                                                         | 1            | 2500               | 5000           | -               | realizacija je u toku                                |
| Botehnički institut<br>Prirodnomat. fak.<br>Odsjek za biologiju<br>Ministarstvo<br>Prosvjete<br>-sektor za nauku | 1            | 950                | 5500           | -               | nadgradnja                                           |
| Specijalistička<br>veterinarska<br>laboratorija                                                                  | 1            | 400                | 800            | -               | nadgradnja                                           |
| Geološki zavod<br>Crne Gore                                                                                      | 1            | 360                | 1500           | -               | dogradnja                                            |
| Studentski<br>dom sa restor.                                                                                     | 3            | 1560               | 11000          | -               | 2 obj. adaptacija i<br>i dogradnja<br>1 obj. rušenje |
| individualni<br>objekti                                                                                          | 4            | 363                | 363            | 7               | ruši se                                              |
| Stambeno<br>Poslovni<br>objekti                                                                                  | 3            | 11744              | 86874          | 815             | realizacija<br>u toku                                |
| Arhitektonski<br>Fakultet                                                                                        | 1            | 300                | 950            |                 | etapna realizacija<br>u toku                         |
|                                                                                                                  | 17           | 27993              | 143487         | 822             |                                                      |

## **1.2. SAOBRAĆAJ**

Glavne gradske saobraćajnice Ulica Cetinjski put i nastavak Bulevara Lenjina (put ka Marezi), kao dio primarne gradske saobraćajne mreže, predstavljaju granice predmetnog plana. Ove ulice u potpunosti su izrađene: asfaltni zastor, ivičnjaci, pješačke staze, razdjelna ostva, rasvjeta, svjetlosna signalizacija...

Ulica koja razdvaja zonu obuhvaćenu ovim planom od zone obuhvaćene DUP-om "Radoje Dakić", je privremenog karaktera, planira se njeno proširenje, a saobraćajnica definisana DUP-om "Gornja Gorica-2" izvedena je i prestavlja saobraćajnicu sekundarne mreže.

U okviru područja "Univerzitetski centar" saobraćajnice su uglavnom izvedene kao pristupne za Biološki Institut, Zgradu Tehničkih fakulteta i Građevinski fakultet. Takođe su izgrađeni i parking postori ispred navedenih institucija mimo Plana – bez garaža ispod. Realizovan je dio saobraćajne mreže – privremeno rješenje (pristupna saobraćajnica, garaža i parking prostor, pješački pristupi), neophodne za funkcionisanje stambeno-poslovnog objekta lociranog uz ulicu Džordža Vašingtona. Takođe je realizovan projekat pješačkog prospekta i pjacete (sa spomen obilježjem Svetom Petru Cetinjskom) od zone kružnog toka do objekta tehničkih fakulteta.

Sa unutrašnjim sadržajima zone zahvata trenutno su moguće četiri kolske veze (dvije od bulavara puta za Marezu i dvije sa Cetinjskog puta, kao i veza ulazno izlazna posebnim za privremeni parking ispred rektorata.

U zoni zahvata pored pomenutog parkinga u funkciji su još tri-četiri parkinga kod fakulteta i Studentskog doma i Instituta i neorganizovano parkiranje na zelenim odnosno zemljanim površinama.

Pješački saobraćaj odvija se djelimično uređenim pješačkim prospektom i realizovanim stazama, djelimično izvedenim prema DUP-u, a i preko poljana.

Javni prevoz putnika organizovan je obodnim bulevarima i Studentskom ulicom. Taksisti stajališta u zoni zahvata nema.

## **1.3 HIDROTEHNICKE INSTALACIJE**

### **1.3.1. Vodovod**

Postojeći položaj, pravci i prečnici vodovodnih instalacija na prostoru koji je obuhvaćen predmetnim planom, utvrđeni su na osnovu Katastra instalacija dostavljenog od strane JP "Vodovod i kanalizacija". Iz Katastra se vidi da pored i preko prostora koji je predmet DUP-a prolazi više vodovodnih linija. Duz ulice koja se nalazi istočno od kompleksa (Cetinjski put), prolazi cjevovod ACC Ø300 koji je dio osnovne gradske mreže. Sa ovog cjevovoda izvršen je priključak vode za postojeće objekte Univerziteta, cijevima prečnika DN200 i DN150. Cijelom zapadnom stranom prolazi cjevovod DN500 na koji je priključen cjevovod DN250, u trotoaru ulice pored stambene zgrade "Čelebić", sa kojom se kompleks graniči. Iz pravca magistralnog puta Podgorica - Cetinje, ulicom pored kompleksa dolazi cjevovod DN150. Na sjevernoj strani kompleksa, Bulevarom prema Marezi postoje dva cjevovoda, glavni potisni vod gradskog sistema, čelični cjevovod

Ø762 i sekundarni vod LG Ø300, na kojem su urađeni priključci za neke od postojećih objekata u kompleksu. Cjevovod LG Ø300 je spojen sa cjevovodom ACC Ø150 mm na zapadnoj strani kompleksa, sa cjevi ACC Ø150 koja se pruža duž cijelog kompleksa.

Na površini zahvata postoje tri bunara za vodu, koja se koristi za zalivanje zelenih površina. Povezani su cjevovodom u sistem, koji je skorijeg datuma i izveden je prema projektu. Položaj bunara naznačen je u grafičkom prilogu.

### **1.3.2. Fekalna kanalizacija**

Postojeća fekalna kanalizacija prolazi sredinom saobraćajnica koje uokviruju kompleks. Istočnom stranom, sredinom magistrale i pored nje prolaze dva kanala DN200 i DN250. Cijelom dužinom zapadnog dijela kompleksa pruža se kanal DN500, u koji se uliva pomenuti kanal sa istočne strane i nastavlja dalje prema gradskom postrojenju za tretman otpadnih voda. Sjevernom stranom kompleksa postoji kanal DN350, koji je postavljen u padu prema Marezi, do uliva u već pomenuti kolektor DN500, sa zapadne strane kompleksa. Fekalna kanalizacija u krugu kompleksa sa kojom je rešeno odvođenje otpadnih voda postojećih objekata je prečnika DN150 i DN200. Ovi kanali su priključeni na već opisane kanale u saobraćajnicama duž kompleksa.

### **1.3.3 Atmosferska kanalizacija**

Atmosferska kanalizacija postoji u saobraćajnici sa zapadne strane kompleksa. Podaci o ovoj kanalizaciji dobijeni od JP Vodovod i kanalizacija ukazuju da se radi o velikom kišnom kolektoru DN2200, koji odvodi atmosferske vode iz Blokova V i VI, i kišnoj kanalizaciji ulice čiji prečnik nije poznat. Pad ove kanalizacije je prema Cetinjskom putu. Na jugoistočnoj strani kompleksa, duž cijele magistrale izgrađena je atmosferska kanalizacija, prečnika DN900 u padu prema ulivu u rijeku Moraču. Na sjevernoj strani, u Bulevaru prema Marezi, postoji atmosferska kanalizacija DN900 čiji je pravac prema Marezi i koja se uliva u već pomenuti kišni kolektor DN2200.

## **1.4. ELEKTROENERGETIKA**

U granicama DUP-a "UNIVERZITETSKI CENTAR", u vrijeme izrade ovog nacrtu plana, realizovani su sledeći sadržaji:

- Tehnički fakulteti sa pratećim sadržajima (laboratorije i sl.), bruto razvijene površine 28.500 m<sup>2</sup>.
- Poljoprivredni institut i Geološki zvod, sa 7.000 m<sup>2</sup> bruto razvijene površine.
- Studentski dom sa restoranom, bruto razvijene površine 11 000 m<sup>2</sup> dok je u fazi izgradnje:
- Rektorat, bruto razvijene površine 5.000 m<sup>2</sup>.

Izgrađene sadržaje pokrivaju električnom energijom trafostanice 10/0,4 kV ukupne instalisane snage 6.780 kVA, dok je (na osnovu podataka iz "Uslova za izradu tehničke dokumentacije", izdatih od strane stručne službe Elektrodistribucije Podgorica) za objekat Rektorata predviđena izgradnja trafostanice 10/0,4 kV instalisane snage 630 kVA.

Praćenjem potrošnje električne energije može se konstatovati da je instalisana snaga u trafostanicama koje pokrivaju izgrađene objekte predimenzionisana, zbog čega ima puno opravdanje izvršeno priključenje nove zgrade Geološkog zavoda na jednu od njih. Ta predimenzionisanost u instalisanoj snazi trafostanica je najvjerovatnije posledica zagrijavanja objekata korišćenjem izgrađene toplane, čime je postignuta znatna ušteda u potrošnji električne energije.

Na području DUP-a "UNIVERZITETSKI CENTAR" nalaze se elektroenergetski objekti dva naponska nivoa: 10 kV i 1 kV.

Unutar granica DUP-a "UNIVERZITETSKI CENTAR" postoje sledeći elektroenergetski objekti naponskog nivoa 10 kV:

a) Trafostanice 10/0,4 kV:

- TS 10/0,4 kV, 2x630 kVA "STUDENTSKI CENTAR", smještena u tehničkom objektu novog Studentskog doma;

- TS 10/0,4 kV, 1x630 kVA "UNIVERZITET", smještena u objektu Tehničkih fakulteta;

- TS 10/0,4 kV, 1x630 kVA "LABORATORIJA", smještena u objektu laboratorije Tehničkih fakulteta,

- TS 10/0,4 kV, 1x630 kVA "POLJOPRIVREDNI INSTITUT", smještena u objektu Poljoprivrednog instituta,

- TS 10/0,4 kV, 1x1000 kVA "UNISTAN 1", smještena u stambenom objektu,

- TS 10/0,4 kV, 1x1000 kVA "UNISTAN 2", smještena u stambenom objektu i

- TS 10/0,4 kV, 1x1000 kVA "UNISTAN 3", smještena u stambenom objektu.

- TS 10/0,4 kV, 1x 630 kVA "REKTORAT", smještena u objektu

b) Dionice kablovskih 10 kV vodova kojima su navedene trafostanice 10/0,4 kV uključene u distributivnu 10 kV mrežu grada:

- TS 110/10 kV "PODGORICA IV" - TS 10/0,4 kV "STUDENTSKI CENTAR" - TS 10/0,4 kV "UNIVERZITET" - TS 10/0,4 kV "LABORATORIJA" - TS 10/0,4 kV "REKTORAT" - TS 10/0,4 kV "POLJOPRIVREDNI INSTITUT" - TS 110/10 kV "PODGORICA IV";

- TS 110/10 kV "PODGORICA IV" - TS 10/0,4 kV "UNISTAN 1" - TS 10/0,4 kV "UNISTAN 2" - TS 10/0,4 kV "UNISTAN 3" - TS 110/10 kV "PODGORICA IV".

- TS 10/0,4 kV "STUDENTSKI CENTAR" - TS 10/0,4 kV "TOPLANA RD";

- TS 10/0,4 kV "STUDENTSKI CENTAR" - TS 10/0,4 kV "RTV" (izvod "Dom RTV" sa TS 35/10 kV "CENTAR") i

- TS 10/0,4 kV "POLJOPRIVREDNI INSTITUT" - TS 10/0,4 kV "BULEVAR LENJINA 9" (izvod "Lenjinov bulevar" sa TS 35/10 kV "CENTAR").

c) Dionice kablovskih 10 kV vodova koji samo prolaze područjem plana povezujući trafostanice 10/0,4 kV van područja predmetnog plana u distributivnu 10 kV mrežu grada:

- TS 110/10 kV "PODGORICA IV" - TS 10/0,4 kV "POSLOVNI CENTAR KRUJEVAC"

- TS 110/10 kV "PODGORICA IV" - TS 10/0,4 kV "VEKTRA 1"

- TS 110/10 kV "PODGORICA IV" - TS 10/0,4 kV "VEKTRA 3"

- TS 110/10 kV "PODGORICA IV" - TS 10/0,4 kV "SIB (ZETAGRADNJA)"

- TS 110/10 kV "PODGORICA IV" - TS 10/0,4 kV "MAKARIJE 1"

- TS 110/10 kV "PODGORICA IV" - TS 10/0,4 kV "MAKARIJE 2"

- TS 110/10 kV "PODGORICA IV" - TS 10/0,4 kV "VASA RAIČKOVIĆA"

- TS 35/10 kV "CENTAR" - TS 10/0,4 kV "Blok 5 - A1"

- TS 35/10 kV "CENTAR" - TS 10/0,4 kV "Blok 5 - B2"

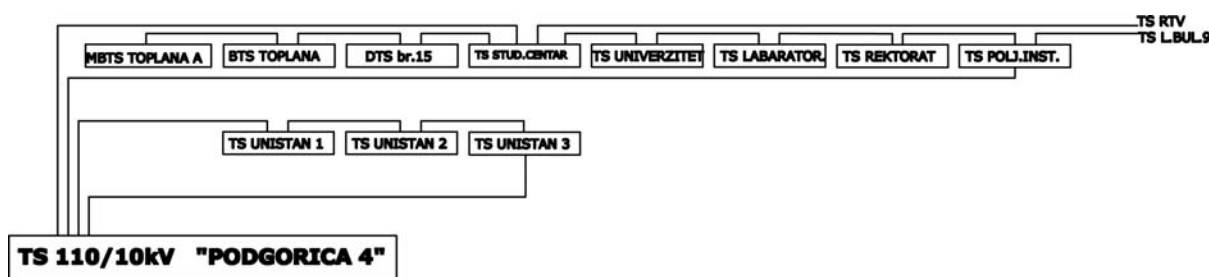
Dobijeni katastar kablovskih 10 kV vodova na području plana ne sadrži dovoljno podataka, tako da navedeni pregled 10 kV kablova treba prihvatiti sa rezervom do dobijanja mišljenja stručne službe Elektrodistribucije Podgorica u toku javne rasprave o nacrtu plana. Najveći broj ovih kablova se nalazi u koridoru uz put za Marezu i uz Ulicu "27 marta". Realizacijom ovog plana mora doći i do izmještanja pojedinih 10 kV kablova (izraženo kod vodova koji povezuju TS 10/0,4 kV "Studentski centar" sa ostalim trafostanicama 10/0,4 kV).

Iz navedenih podataka se vidi da je osnovno primarno čvorište za napajanje električnom energijom izgrađenih objekata u granicama DUP-a "UNIVERZITETSKI CENTAR" postojeća TS 110/10 kV "PODGORICA IV". Veza sa drugim primarnim čvorištem, TS 35/10 kV "CENTAR", ostvariva je preko kablovskih vodova TS 10/0,4 kV "STUDENTSKI CENTAR" - TS 10/0,4 kV "RTV" - TS 35/10 kV "CENTAR". Takođe postoji kablovska 10 kV veza sa TS 35/10 kV "CENTAR" uz korišćenje njenog izvoda "LENJINOV BULEVAR" (TS 35/10 kV "CENTAR" - TS 10/0,4 kV "LENJINOV BULEVAR 5" - TS 10/0,4 kV "LENJINOV BULEVAR 7" - TS 10/0,4 kV "KADROVKA" - TS 10/0,4 kV "O.Š. "MAKSIM GORKI" - TS 10/0,4 kV "BULEVAR LENJINA 9" - TS 10/0,4 kV "POLJOPRIVREDNI INSTITUT"), mada je ovaj 10 kV kabl znatno opterećeniji. Teorijski, postoje i 10 kV kablovske veze postojećih TS 10/0,4 kV i sa ostalim čvorištima (TS 110/10 kV "Podgorica III", TS 35/10 kV "Ljubović" i TS 35/10 kV "Gorica"), ali je njihovo korišćenje nerealno.

Što se tiče niskonaponskih vodova, prije se može govoriti o instalacijama objekata u kojima se nalaze trafostanice nego o klasičnim niskonaponskim mrežama. Kao i pojedini

sadržaji studentskog doma, napajani niskonaponskim podzemnih kablovskim vodova iz TS 100/0,4 kV “Studentski centar”, tako i objekat Građevinskog fakulteta nema svoju trafostanicu 10/0,4 kV, već se električnom energijom snadbjeva iz TS 10/0,4 kV “Univerzitet” uz korišćenje niskonaponskih podzemnih kablovskih vodova, a ista situacija je i sa objektom Geološkog zavoda (čije napajanje je izvedeno iz TS 10/0,4 kV “Laboratorija” kablovskim vodovima PP 00 4x150 0,6/1 kV). U svim slučajevima radi se o vodovima radijalnog tipa, dimenzionisanim prema očekivanom opterećenju.

Postojeće trafostanice 10/0,4kV su povezane kako je prikazano u jednopolnoj šemi – postojeće stanje



#### JEDNOPOLNA ŠEMA - POSTOJEĆE STANJA

Područje plana ograničavaju Ulica SKOJ-a (produžetak puta za Marezu), Ulica Džordža Vašingtona (dionica između raskrsnica sa Bulevarom Lenjina i Cetinjskom ulicom), Cetinjska ulica, Studentska ulica i saobraćajnica koja povezuje Ulicu Branka Deletića u Ulicu SKOJ-a. Ulica SKOJ-a je osvetljena uz centralni raspored stubnih mjesta i uz montažu svetiljki na dvokrakim lirama trosegmentnih okruglih, željeznih stubova. Visina vješanja svetiljki je 12,0 m. Kao svetlosni izvor korištene su natrijumove sijalice visokog pritiska, snage 400 W. Ulica Džordža Vašingtona (dionica od Ulice Skoja do Cetinjske ulice, osvetljena je uz dvostran naspraman raspored stubnih mjesta i uz montažu svetiljki na vrhovima trosegmentnih, okruglih, željeznih stubova. Visina vješanja svetiljki je 12,0 m. Kao svetlosni izvor korišćene su natrijumove sijalice visokog pritiska. Izvršenom zamjenom svetiljki izgubljena je mogućnost primjene cjelonoćno-polunoćnog sistema osvetljenja. Cetinjska ulica je osvetljena uz centralni raspored stubnih mjesta i uz montažu svetiljki na “T” nosačima trosegmentnih okruglih, željeznih stubova. Visina vješanja svetiljki je 12,0 m. Kao svetlosni izvor korišćene su natrijumove sijalice visokog pritiska. Izvršenom zamjenom svetiljki izgubljena je mogućnost primjene cjelonoćno-polunoćnog sistema osvetljenja. Ugao nagiba novih svetiljki je dosta velik, tako da je došlo do velikog bljeska svetiljki, kao i rasipanja svetlosnog fluksa. Studentska ulica je osvetljena uz jednostran raspored stubnih mjesta, montažom svetiljki na jednokrakim lirama

trosegmentnih, okruglih, željeznih stubova. Visina vješanja svjetiljki je 10,0 m. Kao svjetlosni izvor korišćene su živine sijalice visokog pritiska. Saobraćajnica koja povezuje Ulicu Branka Deletića i Ulicu SKOJ-a je samo djelimično izvedena i osvetljena. Kod njenog osvetljenog dijela korišćen je jednostran raspored stubnih mjesta, uz montažu svjetiljki na jednokrakim lirama trosegmentnih, okruglih, željeznih stubova. Visina montaže svjetiljki je 10,0 m. Korišćena je natrijumova sijalica visokog pritiska snage 250 W. Od komunikacija unutar područja plana osvetljavana je saobraćajna veza od Cetinjske ulice, pored novog Geološkog zavoda, do studentskog doma. Njena instalacija osvetljenja je u ruiniranom stanju i mora se zamjeniti. Od instalacija osvetljenja u sklopu uređenja terena oko pojedinih objekata, ističe se, kao nova instalacija osvetljenja, ne baš srećno riješena instalacija osvetljenja oko novog Geološkog zavoda.

## **1.5 TELEKOMUNIKACIONA MREŽA**

Područje obuhvaćeno Izmjenama i dopunama DUP-a "UNIVERZITETSKI CENTAR" je relativno kvalitetno pokriveno tk infrastrukturom.

Tk kanalizacija sa 4 PVC cijevi Ø 110 mm postoji na obodnim zonama ovog DUP-a, duž Bul. Mihaila Lalića i Bul. Radoja Dakića, dok sa 2 PVC cijevi Ø 110 mm postoji duž ul. Studentske.

Krajem 2002.godine Telekomunikacioni centar Podgorica je uradio kompletan razvod tk infrastrukture između pomenuta dva Bulevara, unutar zone obuhvata ovog DUP-a, do svih postojećih objekata u zoni.

Ova tk kanalizacija je rađena sa 2 i 3 PVC cijevi Ø 110 mm od postojećeg tk šahta između zgrada Tehničkih i Građevinskog fakulteta, prema budućoj zgradi Rektorata, stazom prema Bul. Radoje Dakić, kao i prema objektima Studentskih domova ( I i II faza ) i prema stambenim objektima iza Studentskih domova u ul. Studentskoj, i rađena je za duži vremenski period.

Od Bul. Radoje Dakića, stazom prema novoj zgradi Geološkog instituta, ova kanalizacija je rađena sa 2 PE cijevi Ø 40 mm .

Tk infrastruktura je rađena u skladu sa važećim propisima, standardima i preporukama iz ove oblasti, a isto važi i za postojeće tk šahtove.

Kroz tk kanalizaciju su provučeni uvlačni tk kablovi, sa kojih se vežu kablovski izvodi koji zadovoljavaju potrebe sadašnjih korisnika iz zone obuhvata DUP-a.

Kroz tk kanalizaciju su takođe provučeni i optički kablovi, raznih subjekata kao i kablovi koji pripadaju tzv «Univerzitetskoj optičkoj mreži».

Generalno gledajući, područje ovog DUP-a je trenutno na zadovoljavajući način i relativno kvalitetno pokriveno tk infrastrukturom.

Područje obuhvaćeno Izmjenama i dopunama ovog DUP-a je tk kablovima trenutno vezano na dva tk čvora: TK čvor TOLOŠI I , koji je smješten u objektu u Bul. Mihaila Lalića i TK čvor LC 1, koji je smješten u objektu u Bul. Lenjina. TK priključci na ovim tk čvorovima su direktni.

Kapaciteti jednog i drugog tk čvora zadovoljavaju potrebe korisnika, za tk servisima, iz zone koja je predmet ovog Projekta.

Na području ovog DUP-a, telekomunikaciona kablovska infrastruktura se sastoji od uvlačnih kablova tipa TK OOV i TK 59 GM .

## **1.6 PEJZAZNA ARHITEKTURA**

Klimatske i pedološke karakteristike područja DUP-a su iznijete u prethodnom dijelu. Vrednije hortikulturne površine čini zelenilo kontakt zone Tološke šume i drvoređi u obodnim saobraćajnicama, kao i zelenilo uz postojeće objekte: Zgrada tehničkih fakulteta – manje grupacije *Cedrus deodara*, *Pinus nigra*, *Pinus halepensis*, *Platanus acerifolia*, *Acer* sp., *Quercus ilex*, *Cupressus sempervires*, uz parking *Acer* sp. i *Melia azedarach*.

Zgrada Poljoprivrednog instituta - također manje grupacije i pojedinačno pomenute vrste uz *Brusonetcia* sp. *Celtis australis*, *Prunus pisardi* i nešto žbunastih vrsta (uglavnom *oleander*, *spirea*, *viburnum*...).

Objekti studentskog doma – pomenute vrste u manjim grupacijama ili pojedinačno uz drvoređ ( *Brusonetcia*, *Paulownia*, *Ligustrum japonicum*).

Novoformirano zelenilo budućeg univerzitetskog parka kojem je potrebno održavanje i uklapanje u novi projekat.

## **PLAN**

## PROSTORNI MODEL

### 2.0 OBRAZLOŽENJE ODABRANOG PROSTORNOG RJEŠENJA

#### 2.1 STAVOVI, CILJEVI I PRINCIPI

Kompleks detaljnog plana, veličine 41,7ha, je višenamjenskog karaktera. Tu su sadržaji vezani za odvijanje aktivnosti: univerziteta, studentskog standarda, kulture i sporta, kolektivnog stanovanja, poslovanja, značajnih državnih institucija.....

Kompleks Univerzitetskog centra predstavlja po svojim programskim i morfološkim svojstvima u velikoj mjeri autohtonu cjelinu lociranu u centralnoj zoni grada na desnoj obali Morače. Koncept organizacije prostora ima za cilj formiranje funkcionalno kompozicionih cjelina koja će na duži vremenski period omogućiti savremenu i neometanu organizaciju života i rada planiranim sadržajima.

Predloženi koncept u tom smislu podrazumijeva objedinjavanje sadržaja i njihovu centralizaciju u cilju ukupnog racionalnog funkcionisanja.

#### 2.2 MODEL PROGRAMSKE I PROSTORNE ORGANIZACIJE

Prostorna organizacija Univerzitetskog centra bazirana je na jasnoj ortogonalnoj modularnoj matrici koja u velikoj mjeri korespondira sa onom iz prethodnog plana i u širem smislu čini organsku prostornu povezanost sa gradskim tkivom razvijenim na desnoj obali Morače.

Morfološke osobine konstitutivnih elemenata prostornog sklopa Univerzitetskog centra slijede karakter ambijenta grada "preko Morače" planski zasnovanog na principima „MODERNE ARHITEKTURE“ i „ATINSKE POVELJE“, kao pravila usvojenih u internacionalnim razmjerama u 20.vijeku.

Na korelaciji prostora cirkulacije sa prostorima raznorodnih namjena, kao i prostornih oblika koji ih formiraju ostvaruje se ukupna fizionomija ovog, nazovimo "grad u malom".

#### 2.3 NAMJENA POVRŠINA

Ovako namjenski koncipiran polivalentni prostorni sklop predstavlja složen funkcionalni organizam u kome se odvijaju skoro svi oblici urbanog života: rad, obrazovanje, nauka, stanovanje, državne funkcije, sport i rekreacije, ugostiteljstvo, trgovina, servisi.

Shodno tome ovaj kompleks je izdijeljen na funkcionalne podcjeline koje su dosta jasno determinisane iako se u izvjesnoj mjeri i preklapaju.

Domaninantnu i centralnu poziciju zauzimaju prostori namijenjeni baznoj nastavi.

Na ovu podcjelinu nadovezuju se namjene (zone) studentskih domova, sportskih sadržaja, dežavnih institucija, poslovnih sadržaja, stambenih kapaciteta.

Radi opšte udobnosti, atraktivnosti i kvaliteta življenja i rada u ovom prostoru, neophodno je u nivou prizemlja a na pravcima dinamičkih pješačkih tokova obezbjediti u objektima univerzitetskog sadržaja i prostore za dopunske sadržaje koji su u funkciji socijalizacije korišćenja ovog prostora a kroz mjesta kvalitetnih susreta, galerija, knjižara, kafea (klasičnih i internet i sl). Za tu svrhu se izdvaja od 5 - 15% prostora u prizemlju.

Kretanje u kompleksu je prije svega pješačko, organizovano kao mreža primarnih i sekundarnih tokova zasnovanog na ortogonalnoj matrici na kojoj se ostvaruje i ukupan prostorni koncept kompleksa. Kolski saobraćaj je internog karaktera, na pogodnim mjestima priključen na mrežu gradskih saobraćajnica, i ima osobine pristupnih i servisnih saobraćajnica sa odgovarajućim tehničkim rješenjima maksimalnog usporavanja brzine kao i potrebnim površinama namijenjenim za mirujući sadržaj (parkinzi i garaže).

## **2.4 PROGRAMSKO OPREDJELJENJE**

Ovaj kompleks je planovima višega reda prvenstveno opredeljen za lociranje visokoškolskih i naučnih institucija koji su danas u disperziji kako u Podgorici tako i van nje.

Ovim planom, shodno Programskom zdatku, a u cilju postizanju maksimalnog zadovoljenja zahtjeve današnjih vlasnika katastarskih parcela i budućih korisnika prostora za izgrađenim površinama ( zatvorenim i otvorenim) je omogućeno lociranje namjena stanovanja sa djelatnostima kao i objekata državnih institucija.

## **2.5 PROGRAMSKI ELEMENTI I PROSTORNA ORGANIZACIJA**

Uslovno posmatrano predmetni kompleks sačinjava prema sadržaju, devet identifikovanih podjela od kojih svaka ima programsku i prostornu autonomiju i može se nezavisno realizovati. Iako sadržajno i organizaciono autonomne, sve su u funkciji jedinstvene prostorne nadgradnje.

1. Fakulteti i školstvo
2. Rektorat sa univerzitetkom bibliotekom
3. Instituti
4. Objekti Vlade CG
5. Stanovanje sa djelatnostima i pratećim sadržajima
6. Sportski centar sa dvoranom
7. Zatvoreni bazen
8. Studentski domovi
9. Poslovanje

Deseta podjela nema direktni koncepcijski upliv u sadržajni karakter koncepta, to je spomenički plato - vezan za ukršnicu ulica Cetinjski put i Džordža Vanšingtona.

Ovaj plato gradi vizuelnu, estetsku i psihološku sponu gradskog tkiva sa tkivom "Univerzitetskog centra". Na ovaj plato se nadovezuje "Aleja istaknutih naučnika i umjetnika Crne Gore"u okviru čijih će zelenih površina biti postavljene biste.

## **2.6. PREGLED OSTVARENIH KAPACITETA, BILANS POVRŠINA I URBANISTIČKI POKAZATELJI**

Na osnovu Programskog zadatka, iskazanih potreba Investitora, preporuka GUP-a o programskim i kapacitetnim okvirima imajući u vidu potrebe Crne Gore u cjelini, analizom apsorpcionih mogućnosti kompleksa, koncipirano je prostorno rješenje koje svojim funkcionalno oblikovnim karakterom ocrtava podsticajnu sredinu za korisnike i grad u cjelini. Planirani kapaciteti dati su u tabeli br. 2. i 3.

Ovim planskim dokumentom, imajući u vidu tekuću praksu, nisu izdvojeni instituti kao posebna djelatnost, već je njihov razvoj i aktivnost planirana u okvirima univerzitetskih

programa, u okvirima planiranih univerzitetskih kapaciteta u aproksimativnom bruto odnosu od 10%. Planom su sačuvane postojeće institucije ovog tipa.

**OSTVARENI KAPACITETI PO PODCJELINAMA -nadzemne etaže**

| <b>Podcjelina<br/>1<br/>urbanističke parcele<br/>2,3,8,10,11,12,13,14 i 15</b> | <b>Namjena</b>       | <b>Površina pod<br/>objektima</b> | <b>B.G.P.<br/>objekata</b> | <b>Broj<br/>zaposlenih</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1.1.                                                                           | Fakulteti i školstvo | 29916                             | 111500                     | 1200                       |
| Podcjelina 1 $\Sigma$ =                                                        |                      | 29916                             | 111.500                    | 1200                       |

| <b>Podcjelina<br/>2<br/>urbanistička parcela 17</b> | <b>Namjena</b>          | <b>Površina pod<br/>objektima</b> | <b>B.G.P.<br/>objekta</b> | <b>Broj<br/>zaposlenih</b> |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                                                     | Rektorat sa bibliotekom | 2250                              | 5000                      | 70                         |
| Podcjelina 2 $\Sigma$ =                             |                         | 2250                              | 5000                      | 70                         |

| <b>Podcjelina<br/>3<br/>urbanistička parcela<br/>4b, 20</b> | <b>Namjena</b> | <b>Površina pod<br/>objektima</b> | <b>B.G.P.<br/>objekata</b> | <b>Broj<br/>zaposlenih</b> |
|-------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                                             | Instituti      | 2415                              | 10380                      | 250                        |
| Podcjelina 3 $\Sigma$ =                                     |                | 2415                              | 10380                      | 250                        |

| <b>Podcjelina<br/>4<br/>urbanistička parcela<br/>4a,6,9,19</b> | <b>Namjena</b>          | <b>Površina pod<br/>objektima</b> | <b>B.G.P.<br/>objekata</b> | <b>Broj<br/>zaposlenih</b> |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                                                | Objekti Vlade Crne Gore | 11510                             | 63090                      | 2700                       |
| Podcjelina 4 $\Sigma$ =                                        |                         | 11510                             | 63090                      | 2700                       |

| <b>Podcjelina<br/>5<br/>urbanističke<br/>parcele:5a,5b,5c,<br/>5d,5e,5f,21,21a,<br/>21d,23,25,27,30,<br/>36,39 i 40</b> | <b>Namjena</b>                                             | <b>Površina<br/>pod<br/>objektima</b> | <b>B.G.P.<br/>objekata</b> | <b>B.G.P.<br/>stanova<br/>nja</b> | <b>B.G.P.<br/>djelatno<br/>sti</b> | <b>Broj<br/>stanovni<br/>ka</b> | <b>Broj<br/>stanova</b> | <b>Broj<br/>zaposle-<br/>nih</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
|                                                                                                                         | Stanovanje sa<br>djelatnostima i<br>pratećim<br>sadržajima | 23876                                 | 235532                     | 211656                            | 23876                              | 8244                            | 2205                    | 545                              |
| Podcjelina 5 $\Sigma$ =                                                                                                 |                                                            | 23876                                 | 235532                     | 211656                            | 23876                              | 8244                            | 2205                    | 545                              |

| <b>Podcjelina<br/>6<br/>urbanistička parcela<br/>35 i 38</b> | <b>Namjena</b>                 | <b>Površina pod<br/>objektima</b> | <b>B.G.P.<br/>objekata</b> | <b>Broj<br/>zaposlenih</b> |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                                              | Sportski tereni sa<br>dvoranom | 4000                              | 4000                       | 30                         |
| Podcjelina 6 $\Sigma$ =                                      |                                | 4000                              | 4000                       | 30                         |

| <b>Podcjelina</b> | <b>Namjena</b> | <b>Površina pod</b> | <b>B.G.P.</b> | <b>Broj</b> |
|-------------------|----------------|---------------------|---------------|-------------|
|-------------------|----------------|---------------------|---------------|-------------|

| 7                       |                 | objektom | objekta | zaposlenih |
|-------------------------|-----------------|----------|---------|------------|
| urbanistička parcela 37 | Zatvoreni bazen | 3600     | 3600    | 20         |
| Podcjelina 7 $\Sigma$ = |                 | 3600     | 3600    | 20         |

| Podcjelina<br>8                     | Namjena           | Površina pod<br>objektima | B.G.P.<br>objekta | Broj<br>zaposlenih |
|-------------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|
| urbanistička parcela<br>31,32,33,34 | Studentski domovi | 6768                      | 33120             | 85                 |
| Podcjelina 8 $\Sigma$ =             |                   | 6768                      | 33120             | 85                 |

| Podcjelina<br>9                                 | Namjena    | Površina pod<br>objektima | B.G.P.<br>objekata | Broj<br>zaposlenih |
|-------------------------------------------------|------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
| urbanistička parcela<br>5i,7,21b,21c,23a,24,26. | Poslovanje | 5625                      | 72560              | 2751               |
| Podcjelina 9 $\Sigma$ =                         |            | 5625                      | 72560              | 2751               |

#### ZBIRNA TABELA KAPACITETA

| Podcje<br>-lina | Površina<br>zemljišta<br>pod objektima | B.G.P.<br>objekta | B.G.P.<br>djelatnost<br>i ostalih<br>sadržaja | B.G.P.<br>stanovanja | B.G.P.<br>stanovanja<br>u domu | Broj<br>stanovnika<br>korisnika | Broj<br>stanova | Broj<br>zaposl. |
|-----------------|----------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1               | 29916                                  | 111500            | 111500                                        | -                    | -                              | -                               | -               | 1200            |
| 2               | 2250                                   | 5000              | 5000                                          | -                    | -                              | -                               | -               | 70              |
| 3               | 2415                                   | 10380             | 10380                                         | -                    | -                              | -                               | -               | 250             |
| 4               | 11510                                  | 63090             | 63090                                         | -                    | -                              | -                               | -               | 2700            |
| 5               | 23876                                  | 235532            | 23876                                         | 211656               | -                              | 8244                            | 2205            | 545             |
| 6               | 4000                                   | 4000              | 4000                                          | -                    | -                              | -                               | -               | 30              |
| 7               | 3600                                   | 3600              | 3600                                          | -                    | -                              | -                               | -               | 20              |
| 8               | 6768                                   | 33120             | 6768                                          | -                    | 26352                          | 2000                            | -               | 85              |
| 9               | 5625                                   | 72560             | 72560                                         | -                    | -                              | -                               | -               | 2751            |
| $\Sigma$        | 89960                                  | 538782            | 300774                                        | 211656               | 26352                          | 10244                           | 2205            | 7651            |

U grafičkim prilogima simbolično je naznačen gabarit objekata dok se arhitektonski stav iznalazi za svaki objekat, a u skladu sa namjenom ili namjenama koje objedinjava. Kapaciteti za pojedinačne urbanističke parcele izražene su u posebnoj tabeli.

#### 2.6.1 Bilans površina i urbanistički pokazatelji

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| Površina kompleksa                | 41,70 ha |
| Broj studenata                    | 8250     |
| Broj zaposlenih                   | 7651     |
| Broj studenata u studentskom domu | 2000     |
| Broj stanovnika                   | 8244     |

|                                                         |                           |
|---------------------------------------------------------|---------------------------|
| Broj stanova                                            | 2205                      |
| Ukupna bruto građevinska površina nadzemnih etaža       | 538782m <sup>2</sup>      |
| B.G.P. djelatnost i ostali sadržaji-nadzemne etaže      | 300774m <sup>2</sup>      |
| B.G.P. u studentskom domu- stanovanje                   | 26352 m <sup>2</sup>      |
| B.G.P. stanovanja- nadzemne etaže-                      | 211656 m <sup>2</sup>     |
| Površina zemljišta pod objektima                        | 89960 m <sup>2</sup>      |
| Bruto koeficijent zauzetosti                            | 0,22                      |
| Bruto koeficijent izrađenosti                           | 1,35                      |
| Gustina stanovanja za stambene objekte iznosi           | 198 st/ha                 |
| Gustina stanovanja sa studentskim domovima iznosi       | 246 st/ha                 |
| Površina pod saobraćajnicama i parkinga- interna mreža- | 49389.59m <sup>2</sup>    |
| Površina obodnih saobraćajnica u granici DUP-a          | 47688m <sup>2</sup>       |
| Površina pješačkih komunikacija                         | 16949 m <sup>2</sup>      |
| Broj garažnih mjesta                                    | 6406                      |
| Broj parking mjesta                                     | 1445                      |
| Površina pod zelenilom                                  | 213501,41m <sup>2</sup> . |

## **2.7 PRATEĆI SADRŽAJI**

### **2.7.1 Usluge**

Od pratećih sadržaja na prostoru zahvata Izmjena i dopuna plana "Univerzitetski centar" prisutne su djelatnosti koje treba da obezbijede zadovoljenje dnevnih potreba studenata i stanovnika naselja. Ovi sadržaji su distribuirani u okviru planirane strukture kolektivnih stambenih objekata sa djelatnostima.

Od pratćih djelatnosti su zastupljeni trgovina, ugostiteljstvo, lične usluge idr.

### **2.7.2 Predškolska ustanova**

Prema projekciji stanovništva iz GUP-a, učešće uzrasta od 0-6 godina je 4 %. Za planiranih 8244 stanovnika u zahvatu ovog plana to iznosi 330 djece. Za planiranje predškolskih ustanova GUP-om se preporučuje obuhvaćenost generacije od 28%. Broj djece iz zahvata ovog plana, za koje treba obezbijediti predškolsku ustanovu iznosi 93. Prema standardu od 6 m<sup>2</sup> po djetetu za potrebe stanovnika ovog prostora je potreban kapacitet predškolske ustanove od 558 m<sup>2</sup>.

U zahvatu plana nije planiran poseban objekat dječjeg vrtića, jer se u kontaktnoj zoni, DUP Blok V nalazi novosagrađeni, savremeni dječiji vrtić sa jaslicama . Predškolska ustanova je planirana kao sadržaj u okviru objekta kolektivnog stambenog sa djelatnostima, na urbanističkoj parceli br.5a .

### **2.7.3 Osnovna škola**

Prema standardima GUP-a učešće uzrasta od 7-14 godina je 12.75 % što za ovaj plan iznosi 1051 djetu. Obuhvaćenost generacije je 100 %. Prema standardu od 5.5 m<sup>2</sup> po učeniku, potrebno je zatvorenog prostora 5781 m<sup>2</sup>. Potrebni kapaciteti školskog prostora su ostvareni u okviru kompleksa ovog D.U plana, za potrebe ukupne školske populacije .

Srednjoškolski sadržaji će se obezbijediti u susjednoj zoni "Radoje Dakić 2" u kojoj je, prema izmjenama i dopunama GUP-a za zonu Radoje Dakić, planirana izgradnja školskog centra.

#### **2.7.4 Zdravstvena zaštita**

Zdravstvene usluge za stanovnike sa predmetne zone obezbjeđene su u Domu zdravlja, u kontaktnoj zoni DUP Blok 5. a planirana je i izgradnja zdravstvenog centra u susjednoj zoni ' Radoje Dakić 2 '

Zdravstvena zaštita studenata omogućena je u postojećim objektima namenjenim studentskoj populaciji.

### **2.8 URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA OBJEKTE I UREĐENJE PROSTORA**

Dati su u skladu sa Zakonom o planiranju i uređenju prostora ("Sl.list RCG" br. 28/05) i u tekstulanom i grafičkom dijelu ovog elaborata.

#### **2.8.1 Opšti uslovi**

##### **2.8.1.1 Parcelacija**

Ukupan izgrađeni prostor zahvaćen planom je izdijeljen na urbanističke parcele, kao osnovne urbanističke cjeline. Položaj i veličina urbanističkih parcela su određeni koordinatama tačaka i površinom na grafičkom prilogu broj 9 „Koordinate urbanističkih parcela“ i tekstualnom prilogu „Koordinate graničnih tačaka urbanističkih parcela“.

Na svaku urbanističku parcelu obezbjeđen je kolski i pješački prilaz.

Na jednoj urbanističkoj parceli predviđa se izgradnja jednog objekta.

Objekti linearnih sklopova većih dužina izdijeljeni su na konstruktivne – funkcionalne dilatacije koje se mogu tretirati pojedinačno u faznoj realizaciji objekta.

Sadržaji urbanističke parcele mogu se realizovati fazno, pod uslovom da predstavljaju funkcionalnu i prostornu cjelinu, što će se definisati idejnim rješenjem .

##### **2.8.1.2. Regulacija**

Za sve planirane objekte građevinskim linijama definisana je površina za lociranje planiranih objekata.

Planom su definisane tri građevinske linije:

- građevinska linija podzemnih etaža
- građevinska linija prizemlja
- građevinska linija spratova.

Definisanjem tri nivoa građevinskih linija obezbjeđeno je sprovođenje predloženog koncepta infra i supra strukture kroz etapnu realizaciju.

Građevinske linije definisane su na grafičkom prilogu broj 8 „Regulacija i nivelacija“ i tekstualnom prilogu.

Građevinske linije predstavljaju zonu do koje je dozvoljena gradnja i unutar koje se objekat (ili objekti) razvija i oblikuje.

Ukoliko se podzemne etaže grade za potrebe parkiranja u objektu, u cilju obezbjeđenja potrebnih kapaciteta i prilaza, podzemna građevinska linija može biti do granice urbanističke parcele.

U grafičkim priložima simbolično je naznačen gabarit objekata i sinbolizna organizacija garaznog prostora, dok se arhitektonski stav iznalazi za svaki objekat, a u skladu sa namjenom ili namjenama koje objedinjava.

Nivelacioni plan je urađen na osnovu kota terena i obodnih realizovanih saobraćajnica na geodetskoj podlozi.

### **2.8.1.3 Urbanističko-tehnički uslovi za objekte**

Kota prizemlja objekata je različita, usaglašena namjeni objekta. Objekte (studentski domovi, restoran, stambeni, stambeno-poslovi, poslovni objekti sportski objekat) projektovati prema propisima za izgradnju stambenih odnosno poslovnih objekata, ili posebnih zahtjeva ako nisu u suprotnosti sa pozitivnim važećim propisima.

Spratnost objekata data je na grafičkim priložima kao granična spratnost, do koje se objekat može graditi.

Za objekat na UP 9, određuje se maksimalna kota krova na 25,0 m iznad kote najbliže saobraćajnice, do koje se objekat može razvijati u okviru zadate BGP.

Kod svih objekata dosledno sprovesti fizičku zaštitu od vjetra i prekomjernog osunčanja i buke. U tu svrhu se projektantu daje sloboda da van ravni fasade može koristiti laku dvostruku fasadu (staklo, žaluzine, brisoleje, natstresnice...) koja ne utiče na povećanje bruto površine objekta pod uslovom da ne izlazi iz okvira urbanističke parcele.

Od projekatanta se očekuje da u materijalizaciji objekta u optimalnim okvirima koristi trajne materijale u skladu sa aktuelnom tehničko-tehnološkom praksom i oblikovnim standardima.

Shodno propisima u svim objektima omogućiti neometano kretanje smanjene pokretljivosti, a prema »Pravilniku o blizim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristupi kretanje lica smanjene pokretljivosti« Sl. List CG br.10 od 10 februara 2009 god..

Broj nivoa suterenskih etaža, shodno potrebama korisnika-investitora, se može uvećati ali ne van okvira urbanističke parcele.

### **2.8.1.4 Likovni izraz**

Prostornu pojavaost kompleksa determinišu međusobni odnosi elemenata konstitucije upospostavljenih na modularnoj matrici – RASTER principu organizacije kompozicije, kombinovano sa više pravila uredjenosti kao što su: simetrija, aksijalnost, ritam, centralnost, gradacija, kontrast....

OVAKO postavljene principi organizacije prostora otvaraju nesmetane mogućnosti u daljem usavršavanju i nijansiranju korelacija oblika u prostoru i njihovim rasporedom ostvarenih oblika spoljnog arhitektonskog prostora.

Hoće se reći da je na tom nivou Plan vrlo fleksibilan i sa minimalnom ograničenjima.

Definitivna „slika grada“ na ovim Planom obuhvaćenom prostoru, u funkciji je niza uticajnih faktora u lancu „od ideje do realizacije“.

Značajan element u definitivnom kreiranju ozelenjavanja sa svim komponentama koje ga čine sastavnim dijelom prostora, (urbani materijal, skulpture u prostoru, vodene površine, mjesta odmora, način rasvjete i sl.).

U poglavlju o hortikulturi ovog Prijedloga plana dat je detaljan opis.

## 2.9 URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA POJEDINAČNE OBJEKTE

### 2.9.1 Zgrade fakulteta

Zgrade univerzitetskih jedinica zamišljenje su kao prostori namijenjeni za jedan ili više samostalnih programa.

Prostorna pojavnost zasnovana je na kubičnim oblicima kao primarnoj formi. Zadati prostorni okvir treba razumjeti fleksibilno a ne kao unaprijed nametnuto rješenje.

U okviru geometrije zadatih građevinskih linija dopuštena je potpuna sloboda distribucije sekundarnih konstitutivnih elemenata sklopa.

Prostorni okvir

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Horizontalni gabarit           | 60x60m                         |
| Visina objekta                 | cca 18,00m prizemlje + 3 etaže |
| Spratna visina od poda do poda | 4,00m                          |
| Kota prizemlja                 | na koti 0.45m od kote terena.  |

Površine nadzemnih etaža

Prizemlje 3600 m<sup>2</sup> BRGP

Pojedine etaže. 2700 m<sup>2</sup> max 2800m<sup>2</sup> BRGP

Ukupno :  $3600 + (2800 \times 3) = 12000$  m<sup>2</sup> BRGP max.

Površina podrumskih etaža definisana je građevinskim linijama suterena.

Visinu ovog prostora ,kao prvenstveno garažnog ,kroz projekat treba rješavati tako da u zoni van gabarita objekta omogući formiranje zelenih travnatih površina sa niskim rastinjem,što podrazumijeva sloj zemljanog nanosa preko konstrukcije min 40 cm,i to tako da omogući neometan horizontalni saobraćaj pešaka i vozila.Čistu visinu garažnih prostora odredjuju propisi,a projektant je obavezan da kote poda garaža usaglasi sa kotama poda garaža na susjednim parcelama. sa kojima čini saobraćajno funkcionalnu cjelinu. Kolski ulaz u garaže moguće je rješavati i liftovima.

Od projektanta se očekuje da u materijalizaciji objekta u optimalnim okvirima koristi trajne materijale u skladu sa aktuelnom tehničko tehnološkom praksom i oblikovnin standardima.

### 2.9.2 Stambeni objekti sa djelatnostima

Stambeni objekti sa sadržajima djelatnosti locirani su u četiri prostorne potejeline.

U kompozicionom smislu one su definisane kao linearni sklopovi organizovani na pravilima centralizovane i aksijalne organizacije i ritmičnog ponavljanja sekundarnih elemenata kompozicije.

### 2.9.2.1 Potcijlina 1

Zauzima urbanističke parcele 21,21a,21b,21c,21d

Stambeno poslovni objekat, imenovan kao 'UNISTAN' realizovan je 2007-2008god..Centralni pasaž koji prolazi kroz ovaj objekat predstavlja 'KAPIJU' značajnog pješačkog toka KOMPLEKSA UNIVERZITETSKOG CENTRA .Uočljivo je da ni do danas objeekat nije u cjelini realizovan kako na nivou kuće tako i uređenja okoliša koji pripada urbanističkoj parceli 21. USLOVI definisani prethodnim planom ovim planom se potvrđuju ,kako je to označeno u grafičkim priložima, sa posebnim naglaskom na ZELENU PERGOLU.

Indeks zauzetosti 0,40, indeks izgradjenosti max 2,5, gustina naseljenosti 250 st/ha , u odnosu na pripadajucu zonu podcjeline definisanu GUP-om, spratnost S+P+M+5+Pk.

### 2.9.2.2 Potcjelina 2

Zauzima urbanističke parcele:5a,5b,5c,5e,5f,5g,5h i 5i.

Definisana je kao linearni sklop dva paralelna trakta organizivana na principu podužne ose simetrije,sa većim brojem lamela .

Prostorni okvir je definisan u grafičkom prilogu kroz horizontalni gabarit i spratnost :prizemlje, osam spratova i potkrovlje..

Karater potkrovlja oblikovno nije uslovljen „kosim krovovima“ već ga treba shvatiti kao izdvojen – završni motiv u kompoziciji objekta po pravilu povučen u odnosu na fasadu i sa regularnom visinom stambenih prostora.

Namjena ovih objekata je stanovanje sa djelatnostima.

Prostori namijenjeni djelatnostima su locirani u prizemlju,osim lamele u kojoj je planirana pretškolska ustanova,u lameli na parceli 5a.

Visina prizemlja je cca 4.50m,a stsmbenih etaža 3.00m od poda do poda,  
Kota prizemlja je na koti trotoara.

Građevinska linija prizemlja je povučena u odnosu na građevinsku liniju spratova,I to tako da je povlačenje na spoljnjim,podužnim granicama potcjeline, uz kolski saobraćaj 1,50m dok je na podužnom pravcu unutar sklopa objekata prema zelenij površini 3,5m ,budući da ovaj pravac pretstavlja glavnu promenu čitavog kompleksa "UNIVERZITETSKI CENTAR

Podrumske etaže u dva nivoa locirane su na površini koja je označena u planu,a ispod objekata kao i prostora između njih.Kod projektovanja se mora voditi računa da je ovaj prostor između objekata, a na nivou terena, istovremeno i zelena površina koja treba da omogući uzgoj trave i niskog žbunastog rastinja,kombinovano sa vertikalnim i horizontalnim pergolama obraslim puzavicama.

Obzirom na kompleks problema koji se odnose kako na veličinu sklopa potcjeline 3,tako i na mapu vlasničkih parcela ,na ovoj lokaciji je predviđena fazna gradnja.U tom smislu je ulaz kola u podzemne garaže,kao i povezivanje nivoa moguće rješavati liftovima,fleksibilno za svaku dilataciju posebno.Ovaj problem se mora definitivno riješiti kroz jedinstveno idejno arhitektonsko rješenje i uz saglasnost svih vlasnika,te u tom smislu ovaj plan ne prjudicira rampu kao jedino rješenje.

Indeks zauzetosti 0,20, indeks izgradjenosti max 2,70 u odnosu na pripadajucu zonu podcjeline definisanu GUP-om, spratnost 2G+P+8+Pk, gustina naseljenosti 250 st/ha.

Vlasnici parcela na mogu ogradjivati urbanističke parcele, osim na UP 5a – za lokaciju predškolske ustanove.

### **2.9.2.3 Potcjelina 3**

Zauzima urbanističke parcele: 23, 23a, 24, 25, 26, 27, i 29.

Stambeni objekti sa djelatnostima raspoređeni su na parcelama 23, 25 i 27

Na parcelama 23a, 24 i 26 locirani su poslovni objekti, dok je na parceli 29 planirana podzemna garaža u jednom ili dva nivoa, što će se utvrditi kroz tačan broj korisnika na ovoj potcjelini, a kroz idejni projekat.

Prostorni okvir

Potcjelina 3 je sklop tri kompoziciona elementa svedenih prizmatičnih primarnih formi organizovanih sa tri strane pravougaonog prostora.

Horizontalni gabariti i spratnost su definisani u grafičkim priložima ovog plana.

Uslovi za ovu potcjelinu predstavljaju faktičko stanje na terenu, bazirano na već izdatim UTU-ima od strane nadležnog Ministarstva.

Spratnost objekata na urbanističkim parcelama 23, 25 i 27 čine suteran, prizemlje i sedam spratova.

Suteranska etaža je namijenjena poslovanju i u tom smislu može biti ukopana prosječno do pet stepenika ili 75cm, uz uslov da se u okviru građevinskih linija objekta formira arkada min imalne širine 3,00m. Arkadu treba povremeno spajati sa trotoarom stepeništem i rampam za invalide

Prizemlje koje je podignuto na cca 2,50m od terena kao i ostalih sedam spratova namijenjeni su stanovanju.

U pogledu materijalizacije objekta od investitora i projektanta se očekuje prinjena racionalnih konstruktivnih sistema, kao i upotreba trajnih i savremenoj praksi adekvatnih materijala prilagođenih značaju lokacije i okruženju u kom se gradi.

Objekat na parceli 23a, koji je u kontaktu sa stambenim objektom lociranim na parceli 23, predviđen je kao poslovni kroz sve etaže.

Na urbanističkim parcelama 24 i 26 locirani su poslovni objekti koji se ističu cilindričnom formom i predstavljaju prostorne akcente potcjeline 3. U vertikalnom smislu objekti su dimenzionisani sa S+P+10, gdje su predviđene spratne visine 4,00m.

Garažni prostor za ove objekte je planiren na urbanističkoj parceli 29. Ulaz za kola u ovaj garažni prostor moguće je ostvariti i liftovima.

Suteran ovih poslovnih objekata treba tretirati fleksibilno u skladu sa namjenom objekta, uz uslov da se preko njega objekat poveže sa podzemnom garažom na urbanističkoj parceli 29.

U pogledu materijalizacije očekuje se tretman fasade koji upućuje poruku da se radi o poslovnom objektu, što omogućava bogatiju pojavnost sklopa, dopunjenu sa akcentima na ugaonim pozicijama kompozicije.

Na urbanističkoj parceli 29 locirana je kolektivna podzemna garaža u dva nivoa dimenzionisana prema očekivanom broju korisnika. Krovna konstrukcija garaže je tretirana kao zelena travnata površina sa zasadima niskog žbunastog rastinja, nivelaciono usaglašena sa kotama trotoara.

Za prostornu potcjelinu 3, obzirom da predstavlja složenu urbanističko arhitektonsku formaciju, potrebno je projektom predvidjeti etapnu i faznu realizaciju.

Indeks zauzetosti 0,33, indeks izgradjenosti max 2,90 u odnosu na pripadajucu zonu podcjeline definisanu GUP-om, spratnost S+P+7 – za stambene traktove.

Spratnost za poslovne objekte na ugaonim urbanističkim parcelama 24, 26 je S+P+10.

Vlasnici parcela na mogu ogradjivati urbanističke parcele.

#### **2.9.2.4 Potcjelina 4**

Zauzima urbanističke parcele: 36,39 i 40

Ova potcjelina je u kompozicionom smislu organizovana kao centralizovani sklop, sa naglašenim centrom okupljanja i dvojn timerijom, kvadratne matrice.

Urbanističke parcele 39 i 40, dogovorom vlasnika mogu se spajati u jednu, ili dijeliti dalje na ukupno 4 up.

Planirana čista visina prizemlja je 5,00m, što omogućava formiranje galerije, ali na veće od 50 o/o površine poda, analogno rješenju o okviru ovog kompleksa na objektu "UNISTAN". Kota poda prizemlja je u nivou trotoara.

Položaj objekata je definisan položajem građevinskih linija prizemlja i spratnih etaža.

Prizemlje je prema prostoru formiranom u obliku trga povučeno za 3,00m te formira upečatljiv urbani element-ARKADU

Budući da sučeljavanje traktova pod pravim uglom kod ove vrste objekata predstavlja značajan zadatak kako u funkcionalnom tako i oblikovnom smislu, projektantu se ostavlja sloboda da građevinsku liniju spratova može tretirati produžene do ukrasnice na spoljnjim pravim uglovima.

Suteren je namijenjen za potrebe stanara, sadržaja djelatnosti i tehnike.

Karakter potkrovlja oblikovno nije uslovljen „kosim krovovima“ već ga treba shvatiti kao izdvojen – završni motiv u kompoziciji objekta po pravilu povučen u odnosu na fasadu i sa regularnom visinom stambenih prostora.

Garaže su planirane kao ukopane na dva nivoa, kako je to dato u grafičkom prilogu uz napomenu da je površina iznad njih zatravnjena i omogućava zasade niskog, žbunastog zelenila kao i puzavice na pergoli. Kolski pristup garažama moguće je ostvariti rampom ili liftivima.

Indeks zauzetosti 0,20, indeks izgradjenosti max 2,30 u odnosu na pripadajucu zonu podcjeline definisanu GUP-om, gustina naseljenosti 250 st/ha, spratnost Po+P+7+Pk,

Vlasnici parcela na mogu ogradjivati urbanističke parcele.

## **2.9.3 Objekti Vlade Crne Gore**

### **2.9.3.1 Objekat na urbanističkoj parceli 6**

Planiran je kao monumentalni objekat sa naglašenim pristupnim platoom.

Gabarit je dat u grafičkom prilogu

Visina nadzemnih etaža je prizemlje i šest spratova.

Kotu prizemlja i njenu povezanost sa pristupnim platoom treba rješavati kroz idejni projekat.

Visina prizemne etaže je min.6,00m

Visina spratova je min 4,50m od poda do poda.

U suterenu su planirana tri nivoa za potrebe osnovne namjene i garažiranje vozila

Visina ovih prostorija će se odrediti prema stvarnim potrebama kroz projekat.

Materijalizacija ovog objekta neophodno je da svojom pojavnošću odražava značaj funkcije kojoj je namijenjena.

### **2.9.3.2 Objekat na urbanističkoj parceli 9**

Planiran je za potrebe Vlade Crne Gore kao i za edukaciju studenata iz oblasti ekologije.

Uslovi za ovaj objekat su prilagođeni projektu koji finansira Vlada Italije kao poklon Crnoj Gori.

Horizontalni gabarit je ograničen kvadratom dimenzija 60x60m.

Zbog specifičnog prostornog koncepta ,kada je u pitanju visina objekta,određena je max.visina objekta na cca 25,00m od kote okolnog terena.

U suterenu su moguća dva nivoa garaža (predloženim idejnim rješenjem omogućeno je 93 PM)..Kolski pristup garažnom prostoru moguće je rješavati rampom ili liftovima.

### **2.9.3.3 Objekat na urbanističkoj parceli 4a**

Horizontalni gabarit je dat kao rezultat mogućeg rješenje u odnosu na raspoloživu lokaciju. Odnos prema objektu Geološkog instituta treba raz riješiti kroz idejni projekat i u tom smislu ovaj plan ne predviđa ograničenja.

Visina objekta je planirana u skladu sa potrebama i programom razvoja ove institucije.

Nadzemne etaže: prizemlje i osm spratova.

Visinu prizemlja treba projektovati min.5.00m.

Visina spratova min 4.00m od poda do poda

Suterenske etaže treba da zadovolje potrebe garažiranja vozila i specifičnih radnih prostora te će se rješavati kroz projekat.Kolski ulaz u suterenske prostore moguće je ostvarivati rampama ili liftovima.

### **2.9.3.4 Objekat na urbanističkoj parceli 19,u susjedstvu Biotehničkog instituta**

Horizontalni gabarit objekta je definisan sa položajem građevinskih linija,uz napomenu da je građevinska linija prema Biotehničkom institutu fleksibilna te da se može mijenjati shodno idejnom projektu i uz saglasnost svih korisnika urbanističkih parcela 19 i 20.

Nadzemne etaže čine :prizemlje i četiri sprata,sa visinom prizemlja cca 4,50m,i visinom spratova do max.4,00m od poda do poda.

Broj podzemnih etaža odrediće se projektom,a ulaz vozila moguće je rješavati rampama ili liftovima

U pogledu materijalizacije objekta potrebno je imati obzira prema ukupnom ambijentu prostora "Univerzitetskog centra."

Vlasnici parcela na mogu ograđivati urbanističke parcele.

#### **2.9.4 Poslovni objekti**

Na lokacijama koje su u planu označene kao urbanističke parcele 5i, i 7 planirani su objekti centralnih funkcija vanserijske arhitektonike koji sa objektima iz susjednih urbanističkih cjelina, planiranim na drugoj strani Cetinjskog bulevara predstavljaju značajne prostorne repere.

Namjena objekata nije unaprijed određena, te se mogu graditi

- Objekti naučno istraživačkog sadržaja
- Poslovno administrativni sadržaji, banke islično
- Hoteli ,poslovni apartmani( NE I STANOVI)
- Sadržaji kulture u najširam smislu
- Zdravstveni objekti specijalne namjene i poslovanja (NE I BOLNICE)

U tom smislu za ove lokacije se ovim planom predviđi raspisivanje JAVNIH MEĐUNARODNIH KONKURSA za iznalaženje najpovoljnijeg odgovora ,na nivou idejnog arhitektonskog rješenja, prema ZAKONU O UREĐENJU PROSTORA I IZGRADNJI OBJEKATA REPUBLIKE CRNE GORE član 30.

Prostorni okvir je kao inicijalni dat kroz grafičke i numeričke podatke u ovom planu. Obaveza je INVESTITORA da u pripremi uslova za ovaj KONKURS, konsultuje odgovornog urbanistu, planera ovog plana

##### **NADZEMNE ETAŽE**

Predložena visina za objekat na urbanističkoj parceli 5i, je S+P+15-18 spratova ,a na urbanističkoj parceli 7, je S+ P+15. Kod ovih objekata planirane su spratne visine min. 4,00m od

poda do poda .Kota prizemlja je max.1,50m od kote okolnog terena. Visina prizemlja min.5,00m od poda do plafona.

##### **PODZEMNE ETAŽE**

Su u funkciji pomoćnih, tehničkih servisnih i garažnih funkcija i njihov broj mora biti usaglašen sa stvarnim potrebama i kapacitetima za projektovanu vrstu objekata.

Vlasnici parcela na mogu ograđivati urbanističke parcele.

#### **2.9.5 Sportska dvorana**

Locirana je na urbanističkoj parceli 38, te sa otvorenim sportskim terenima na urbanističkoj parceli 35 predstavlja funkcionalnu cjelinu.

Objekat je planiran kao dvorana za male sportove sa regularnim terenom za rukomet, ili tri poprečno postavljena košarkaška terena.

Kapaciteti svlačionica, prateće sale i broj gledalaca određiće se kroz projektni zadatak i idejno arhitektonsko rješenje.

U granicama zadatog gabarita 60x60m. a u zoni van prostora terena , moguće je formiranje dvije etaže – P+ 1

Vlasnici parcela na mogu ograđivati urbanističke parcele.

### 2.9.6 Otvoreni sportski tereni

Locirani su na urbanističkoj parceli 35. Prateći sadržaji organizovani su u okviru objekta Sportske dvorane na urbanističkoj parceli 38. U granicama parcele 35 planirana je podzemna garaža.

Urbanistička parcela se ograđuje zaštitnom ogradom, a prema propisima za ovu vrstu objekata.

### 2.9.7 Zatvoreni bazen

Dvorana sa zatvorenim 50metarskim plivačkim bazenom locirana je na urbanističkoj parceli 37.

Kod rješavanja ovog objekta neophodno je da školjka bazena bude ostakljena i orjentisana na osunčanu stranu,

U granicama zadatog gabarita 60x60m. a van zone samog bazena, treba koristiti mogućnost formiranja dvije etaže za prateće rekreativne sadržaje.- P+1.

U granicama urbanističke parcele 37 planirana je podzemna etaža koja ima promjenljivu visinu. U granicama građevinskih linija nadzemne etaže (DVORANE) planiran je suterenski prostor, što podrazumijeva podizanje kote prizemlja dvorane min 1.00m Van ovih granica u zoni slobodnih površina partera, podzemna etaža je planirana kao podrum, u svemu usaglašena sa podzemnim garažama na urbanističkim parcelama 36,39i40, tako da sa objektima na ovim parcelama formira jedinstven zatvoren, zatravnjen zeleni gradski prostor- TRG. Kolsli prilaz garažnim prostorima moguće je rješavati rampama ili liftovima.

Vlasnici parcela na mogu ograđivati urbanističke parcele.

### 2.9.8 Osnovna škola

Osnovna škola sa školskim dvorištem je locirana na UP 2 u kontaktu sa Tološkom šumom.

Objekat škole je u prostornom smislu uskladjen sa ortogonalnom matricom ostalih objekata u kompleksu sa gabaritom 60x60 m

Spratna visina P+1. U fazi izrade projekta ostavlja se sloboda organizovanja prostora uz korišćenje poluukopanih prostora i denivelacija. Spratne visine učioničkih prostora i holova definiše se propisima za ovu vrstu objekata.

Ulaz u kompleks škole treba organizovati iz pravca glavnih pješačkih tokova u školsko dvorište. Ulaz u školu iz školskog dvorišta.

Suterenske ili podrumne etaže ovim uslovima nijesu ograničene i u funkciji su projektantskog rješenja.

U pogledu materijalizacije očekuje se uobičajena upotreba trajnih materijala za ovu vrstu objekata u skladu sa praksom na području Podgorice.

Kompleks urbanističke parcele je obavezno izdvojiti ogradom usaglašeno sa arhitektonskim izrazom objekta.

Koeficijent zauzetosti tla .....0,3

indeks izgradjenosti.....0, 6

spratnost .....S+P+1

### **2.9.9 Uslovi za uređenje javnih, zelenih i drugih površina**

Okosnicu organizacije prostora čine dvije dominantne pješačke komunikacije: pristupna avenija koja povezuje ukrstnicu Džordža Vanšingtona i Cetinjskog puta preko spomen platoa sa postojećim objektom Tehničkog fakulteta i upravno na nju pješačka ulica koja, vođena kroz kompleks Univerziteta, spaja Mareški sa Cetinjskim putem.

Pristupnu aveniju, koja spaja spomen plato sa platoom ispred Tehničkog fakulteta i objekat Rektorata, treba da odlikuje svečarski karakter, sa pažljivo vođenim pješačkim tokom, primjenom adekvatnih materijala prigodno oblikovanim i obrađenim, potenciran zelenilom, komponavanjem visokog rastinja, cvjetnih rondela, vodenih površina - fontana.

Čitav potez treba da dobije i spomenički karakter; postavljanjem bisti i statua značajnih ličnosti iz domena nauke i umjetnosti Crne Gore.

Posebni značaj ima pristupni spomen plato koji svojim urbano arhitektonskim obilježjem treba da simboliše reporni prostorni elemenat preko koga se sadržajno i fizički prožimaju grad sa Univerzitetom centrom.

Pješačka komunikacija koja se proteže od Mareškog do Cetinjskog puta, oko koje se nižu sadržajni bazne nastave obogaćeni dopunskim sadržajima (utilitarnim i sadržajima kulturne nadgradnje) čini dominantnu svakodnevnu "žilu kucavicu" univerzitieskog života. To je ulica susreta, tok informacija, saznanja, podstreka, predaha.....Arhitektonsko urbanističkim elementima treba da omogući ostvarenje postavljenog cilja.

Na ovom potezu locirana je i glavna pristupna kapija (pješačka i kolska) na regulaciju Mareškog puta sa ciljem da determiniše osnovne prostorne i pristupne odrednice kompleksa. U kompleksu je trasirana i treća pješačka komunikacija, paralelna Mareškom putu, koja spaja ul. Džordža Vanšingtona (prolazi kroz pasaž i kompleks stambeno poslovnog objekta realizovanog na urbanističkoj parceli br. 21). Ovaj pješački prospekt je ozelenjen visokim rastinjem, osim u zoni kompleksa stambeno poslovnog objekta, obzirom da je trasa locirana iznad realizovane garaže. Nemogućnost sadnje visokog rastinja prevazići izgradnjom pergole sa puzavičastim rastinjem, kako bi se duž čitave trase ove pješačke komunikacije omogućilo ugodno kretanje i prostori za odmor.

Objekte Vlade Crne Gore realizovati u okvirima planiranih urbanističkih veličina( prema iskazanim potrebama) ali tako da se realizacijom ne ugrožava neometano funkcionisanje ostalih planiranih aktivnosti u kompleksu, primjerenim savremenim arhitektonskim rješenjima.

### **2.10 MOGUĆI KAPACITETI NADZEMNIH ETAŽA U BRUTO VELIČINAMA**

U cilju omogućavanja etapnosti gradnje za svaki objekat je data granica urbanističke parcele sa maksimalno mogućim kapacitetima objekta koji se u okviru nje može realizovati što ne isključuje mogućnost realizacije sadržaja i fizičke veze u objektima na susjednim parcelama iste namjene. Priloženom tabelom su dati okvirni elementi za izradu urbanisticko-tehnickih uslova.

| Br. parc | NAMJENA                              | B G P objekta | B G P djelatnosti | B G P stanovanja | Povrsina pod obj. | Spratnost objekta | velicina parcele (m2) | indeks izgradjenosti | indeks zauzeto sti |
|----------|--------------------------------------|---------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|
| 1        | Kolski saobraćaj                     | /             | /                 | /                | /                 | /                 | 49389.59              | /                    | /                  |
| 2        | Osnovna škola                        | 6000          | 6000              | /                | 3000              | S+P+1             | 10638.09              | 0.56                 | 0.28               |
| 3        | Fakultet                             | 12000         | 12000             | /                | 3000              | G+P+3             | 6130.57               | 1.96                 | 0.49               |
| 4/1      | Objekat Vlade CG                     | 16140         | 16140             | /                | 1740              | 2G+S+P+8          | 2973.65               | 5.43                 | 0.59               |
| 4/2      | Institut                             | 2780          | 2780              | /                | 690               | S+P+3             | 3719.35               | 0.75                 | 0.19               |
| 5a       | Stanovanje sa predškolskom ustanovom | 10660         | 832               | 9828             | 832               | 3G+P+8+Pk         | 3126.14               | 3.4                  | 0.27               |
| 5b       | Stanovanje sa djelatnostima          | 10660         | 832               | 9828             | 832               | 3G+P+8+Pk         | 2563.47               | 4.16                 | 0.33               |
| 5c       | Stanovanje sa djelatnostima          | 10580         | 752               | 9828             | 752               | 3G+P+8+Pk         | 3121.81               | 3.34                 | 0.24               |
| 5d       | Stanovanje sa djelatnostima          | 10589         | 752               | 9828             | 752               | 3G+P+8+Pk         | 2553.45               | 4.15                 | 0.29               |
| 5e       | Stanovanje sa djelatnostima          | 10589         | 752               | 9828             | 752               | 3G+P+8+Pk         | 3140.76               | 3.38                 | 0.24               |
| 5f       | Stanovanje sa djelatnostima          | 10589         | 752               | 9828             | 752               | 3G+P+8+Pk         | 2534.69               | 4.18                 | 0.29               |
| 5g       | Stanovanje sa djelatnostima          | 5330          | 416               | 4914             | 416               | 3G+P+8+Pk         | 1353.38               | 3.9                  | 0.3                |
| 5h       | Stanovanje sa djelatnostima          | 5330          | 416               | 4914             | 416               | 3G+P+8+Pk         | 1422.84               | 3.7                  | 0.29               |
| 5i       | Poslovanje                           | 24000         | 24000             | /                | 1985              | 3G+P+1<br>5do18   | 5588.73               | 4.3                  | 0.35               |
| 6        | Objekat Vlade CG                     | 36750         | 36750             | /                | 5250              | 3G+S+P+6          | 11019.63              | 3.33                 | 0.48               |
| 7        | Poslovanje                           | 27000         | 27000             | /                | 1800              | G+P+15            | 8485.87               | 3.18                 | 0.21               |
| 8        | Fakultet                             | 12000         | 12000             | /                | 3000              | G+P+3             | 7528.18               | 1.6                  | 0.4                |
| 9        | Objekat Vlade CG                     | 5500          | 5500              | /                | 3600              | 2G+Pdo<br>25m     | 5616.26               | 0.89                 | 0.63               |
| 10       | Fakultet                             | 31500         | 31500             | /                | 8200              | S+P+1 do<br>S+P+7 | 20943.53              | 1.5                  | 0.39               |
| 11       | Fakultet                             | 6000          | 6000              | /                | 1616              | P+3               | 3514.21               | 1.7                  | 0.46               |
| 12       | Fakultet                             | 14500         | 14500             | /                | 3600              | G+P+3             | 5628.95               | 2.57                 | 0.64               |
| 13       | Fakultet                             | 12000         | 12000             | /                | 3000              | G+P+3             | 3598.66               | 3.33                 | 0.83               |
| 14       | Fakultet                             | 5500          | 5500              | /                | 1500              | S+P+2             | 3599.77               | 1.53                 | 0.42               |
| 15       | Fakultet                             | 12000         | 12000             | /                | 3000              | P+3               | 3881.60               | 3.09                 | 0.77               |
| 16       | Park sa alejom velikana              | /             | /                 | /                | /                 | /                 | 18527.17              | /                    | /                  |
| 17       | Rektorat                             | 5000          | 5000              | /                | 2250              | G+P+2             | 13860.89              | 0.36                 | 0.16               |
| 18       | Parking i garaža                     | /             | /                 | /                | /                 | /                 | 5987.33               | /                    | /                  |
| 19       | Objekat Vlade CG                     | 4700          | 4700              | /                | 920               | G+P+4             | 1387.81               | 3.39                 | 0.66               |
| 20       | Instituti                            | 7600          | 7600              | /                | 1725              | S+P+2 do<br>S+P+4 | 4808.82               | 1.58                 | 0.35               |

|     |                                     |       |      |       |      |                |          |      |      |
|-----|-------------------------------------|-------|------|-------|------|----------------|----------|------|------|
| 21  | Stanovanje sa<br>djelatnostima      | 22140 | 3540 | 18600 | 3540 | S+P+M+5<br>+Pk | 13703.28 | 1.61 | 0.26 |
| 21a | Stanovanje sa<br>djelatnostima      | 2910  | 360  | 2550  | 360  | S+P+M+5<br>+Pk | 718.66   | 4    | 0.50 |
| 21b | poslovanje                          | 3130  | 3130 | /     | 300  | S+P+M+5<br>+Pk | 649.83   | 4.8  | 0.46 |
| 21c | poslovanje                          | 3030  | 3030 | /     | 300  | S+P+M+5<br>+Pk | 573.55   | 5.28 | 0.52 |
| 21d | Stanovanje sa<br>djelatnostima      | 2910  | 360  | 2550  | 360  | S+P+M+5<br>+Pk | 630.26   | 4.6  | 0.57 |
| 22  | Spomenicki<br>plato                 | /     | /    | /     | /    | /              | 3299.83  | /    | /    |
| 23  | Stanovanje sa<br>djelatnostima      | 31000 | 3470 | 27530 | 3470 | S+P+7          | 6240.41  | 4.96 | 0.56 |
| 23a | Poslovanje                          | 5400  | 5400 | /     | 600  | S+P+7          | 765.53   | 7    | 0.78 |
| 24  | Poslovanje                          | 5000  | 5000 | /     | 320  | S+P+10         | 501.76   | 9.9  | 0.64 |
| 25  | Stanovanje sa<br>djelatnostima      | 13500 | 1500 | 12000 | 1500 | S+P +7         | 1876.09  | 7.19 | 0.8  |
| 26  | Poslovanje                          | 5000  | 5000 | /     | 320  | S+P+10         | 494.72   | 10.1 | 0.64 |
| 27  | Stanovanje sa<br>djelatnostima      | 19384 | 2514 | 17230 | 2514 | S+ P+7         | 3737.85  | 5.18 | 0.67 |
| 28  | Parking sa<br>parkingom             | /     | /    | /     | /    | /              | 699.85   | /    | /    |
| 29  | Blokovsko<br>zelenilo sa<br>garazom | /     | /    | /     | /    | 2G             | 8933.42  | /    | /    |
| 30  | Stanovanje sa<br>djelatnostima      | 5848  | 688  | 5160  | 688  | G+P+6          | 1945.41  | 3    | 0.35 |
| 31  | Studentski<br>dom                   | 16300 | /    | 16300 | 2320 | S+P+6          | 4587.09  | 3.55 | 0.5  |
| 32  | Studentski<br>dom                   | 4500  | /    | 4500  | 960  | P+3 do<br>P+6  | 3157.36  | 1.42 | 0.30 |
| 33  | Restoran sa<br>upravom              | 5600  | 5600 | /     | 2800 | S+P+1          | 6319.16  | 1.04 | 0.44 |
| 34  | Studentski<br>dom                   | 6720  | /    | 6720  | 960  | S+P+6          | 2048.71  | 3.28 | 0.47 |
| 35  | Sportski tereni                     | /     | /    | /     | /    | /              | 7191.45  | /    | /    |
| 36  | Stanovanje sa<br>djelatnostima      | 21180 | 1980 | 19200 | 1980 | S+P+7+<br>Pk   | 7441.67  | 2.84 | 0.27 |
| 37  | Zatvoreni<br>bazen                  | 3600  | 3600 | /     | 3600 | S+P            | 6065.25  | 0.59 | 0.6  |
| 38  | Sportska<br>dvorana                 | 4000  | 4000 | /     | 4000 | S+P+1          | 7500.10  | 0.48 | 0.5  |
| 39  | Stanovanje sa<br>djelatnostima      | 21180 | 1980 | 19200 | 1980 | S+P+7+<br>Pk   | 6602.71  | 3.2  | 0.3  |
| 40  | Stanovanje sa<br>djelatnostima      | 21180 | 1980 | 19200 | 1980 | S+P+7+<br>Pk   | 6696.08  | 3.16 | 0.3  |

|      |                       |   |   |   |   |   |          |   |   |
|------|-----------------------|---|---|---|---|---|----------|---|---|
| 41   | Tološka suma          | / | / | / | / | / | 31317.68 | / | / |
| 41 a | Tološka suma          | / | / | / | / | / | 3637.14  | / | / |
| 42   | Pjesacka komunikacija | / | / | / | / | / | 1827.70  | / | / |
| 43   | Pjesacka komunikacija | / | / | / | / | / | 545.69   | / | / |
| 44   | Pjesacka komunikacija | / | / | / | / | / | 4014.56  | / | / |
| 45   | Pjesacka komunikacija | / | / | / | / | / | 3243.96  | / | / |
| 46   | Zaštitno zelenilo     | / | / | / | / | / | 739.77   | / | / |
| 47   | Pjesacka komunikacija | / | / | / | / | / | 4401.14  | / | / |
| 48   | Zastitno zelenilo     | / | / | / | / | / | 2226.36  | / | / |

### 2.10.1 Mogući kapaciteti podzemnih etaža

| Br. parcele | NAMJENA                     | NIVOI                              |   | POVRSINA |      | Ukupno površina |
|-------------|-----------------------------|------------------------------------|---|----------|------|-----------------|
|             |                             | G                                  | S | G        | S    |                 |
| 1           | Kolski saobraćaj            | 1                                  |   | 4370     |      | 4370            |
| 2           | Osnovna škola               |                                    | 1 |          | 3000 | 3000            |
| 3           | Fakultet                    | 1                                  | / | 3670     | /    | 3670            |
| 4a          | Ojekat vlade C.G            | 2                                  | 1 | 3684     | 1800 | 5480            |
| 4b          | Institut                    | /                                  | 1 | /        | 690  | 690             |
| 5a          | Stanovanje sa djelatnostima | 3                                  | / | 7430     | /    | 7430            |
| 5b          | Stanovanje sa djelatnostima | 3                                  | / | 7430     | /    | 7430            |
| 5c          | Stanovanje sa djelatnostima | 3                                  | / | 7430     | /    | 7430            |
| 5d          | Stanovanje sa djelatnostima | 3                                  | / | 7430     | /    | 7430            |
| 5e          | Stanovanje sa djelatnostima | 3                                  | / | 7430     | /    | 7430            |
| 5f          | Stanovanje sa djelatnostima | 3                                  | / | 7430     | /    | 7430            |
| 5g          | Stanovanje sa djelatnostima | 3                                  | / | 3715     | /    | 3715            |
| 5h          | Stanovanje sa djelatnostima | 3                                  | / | 3715     | /    | 3715            |
| 5i          | Poslovanje                  | garaža na parcelama 5a,b,c,d,e,f,h |   |          |      |                 |

|      |                                |   |   |       |      |       |
|------|--------------------------------|---|---|-------|------|-------|
|      |                                |   |   |       |      |       |
| 6    | Ojekat vlade<br>C.G.           | 2 | 1 | 19560 | 9780 | 29340 |
| 7    | Poslovanje                     | 1 | / | 7460  | /    | 7460  |
| 8    | Fhakultet                      | 1 | / | 5960  | /    | 5960  |
| 9    | Ojekat vlade<br>C G            | / | / | 9860  | /    | 9860  |
| 10   | Fakultet                       | / | 1 | /     | 8250 | 8250  |
| 11   | Fakultet                       | / | / | /     | /    | /     |
| 12   | Fakultet                       | 1 | / | 5462  | /    | 5462  |
| 13   | Fakultet                       | 1 | / | 3600  | /    | 3600  |
| 14   | Fakultet                       | / | / | /     | 300  | 300   |
| 15   | Fakultet                       | 1 | / | 3600  | /    | 3600  |
| 16   | Park                           | / | / | /     | /    | /     |
| 17   | Rektorat                       | 1 | 1 | 680   | 2250 | 2930  |
| 18   | Parking sa<br>garažom          | 1 | / | 14000 | /    | 14000 |
| 19   | Objekat<br>vladeC.G            | 1 | / | 1180  | /    | 1180  |
| 20   | Institut                       | / | 1 | /     | 1725 | 1725  |
| 21   | Stanovanje sa<br>djelatnostima | 1 | 1 | 4500  | 2500 | 7000  |
| 21a  | Stanovanje sa<br>djelatnostima | / | 1 | /     | 410  | 410   |
| 21b  | poslovanje                     | / | 1 | /     | 410  | 410   |
| 21c  | poslovanje                     | / | 1 | /     | 410  | 410   |
| 21d  | Stanovanje sa<br>djelatnostima | / | 1 | /     | 410  | 410   |
| 22   | Spomenicki<br>plato            | / | / | /     | /    | /     |
| 23*  | Stanovanje sa<br>djelatnostima |   | / | /     | /    | /     |
| 23a* | Poslovanje                     |   | / | /     | /    | /     |
| 24*  | Poslovanje                     | / | / | /     | /    | /     |
| 25*  | Stanovanje sa<br>djelatnostima | / | / | /     | /    | /     |
| 26*  | Poslovanje                     | / | / | /     | /    | /     |
| 27*  | Stanovanje sa<br>djelatnostima | / | / | /     | /    | /     |
| 28   | Plato sa<br>parkingom          | / | / | /     | /    | /     |
| 29   | zelenilo sa<br>garazom         | 2 | / | 31700 | /    | 31700 |
| 30   | Stanovanje sa<br>djelatnostima | 1 | / | 1800  | /    | 1800  |
| 31   | Studentski dom                 | / | 1 | /     | 2320 | 2320  |
| 32   | Studentski dom                 | / | / | /     | /    | /     |

|    |                             |   |   |      |      |       |
|----|-----------------------------|---|---|------|------|-------|
| 33 | Restoran sa upravom         | / | 1 | /    | 2800 | 2800  |
| 34 | Studentski dom              | / | 1 | /    | 960  | 960   |
| 35 | Sportski tereni             | 1 | / | 5700 | /    | 5700  |
| 36 | Stanovanje sa djelatnostima | 2 | 1 | 8176 | 2400 | 10576 |
| 37 | Zatvoreni bazen             | 1 | 1 | 3200 | 2800 | 6000  |
| 38 | Sportska dvorana            | / | / | /    | /    | /     |
| 39 | Stanovanje a djelatnostima  | 2 | 1 | 7200 | 2400 | 9600  |
| 40 | Stanovanje sa djelatnostima | 2 | / | 7200 | 2400 | 9600  |
| 41 | Toloska suma                | / | / | /    | /    | /     |
| 42 | Pjesacka komunikacija       | / | / | /    | /    | /     |
| 43 | Pjesacka komunikacija       | / | / | /    | /    | /     |
| 44 | Pjesacka komunikacija       | / | / | /    | /    | /     |
| 45 | Pjesacka komunikacija       | / | / | /    | /    | /     |
| 46 | Zaštitno zelenilo           | / | / | /    | /    | /     |
| 47 | Pjesacka komunikacija       | / | / | /    | /    | /     |
| 48 | Zastitno zelenilo           | / | / | /    | /    | /     |

\*Suterenske etaže su, preme UTU-u namjenjene poslovanju (djelatnostima)

### **3.0 TEHNIČKA INFRASTRUKTURA**

#### **3.1. SAOBRAĆAJNE POVRŠINE**

Saobraćajno rješenje unutar kompleksa Univerzitetskog centra prilagođeno je spoljnim uslovima i do sada ostvarenim vezama sa obodnim bulavarima. Interne-unutaršnje saobraćajnice projektovane su tako da zadovolje potrebe svih objekata i sadržaja pojedinačno, a i grupno po užim cjelinama (uslovno blokovima) uz minimalno okupiranje slobodnih površina saobraćajnom infrastrukturom. Postavljene su četiri osnovne unutrašnje saobraćajnice, dvije po pravcu sjever-jug sredinom kompleksa “a-a” i “b-b”, dvije istok-zapad od kojih je jedna po obodu sa sjeverne strane (c-c) paralelno sa putem za Marezu i preko koje se ostvaruje veza sa tim putem uz istovremeno takozvano smirenje brzine kretanja sa kratkim poprečnim priključcima i parking ulazima i jedna sredinom južne polovine kompleksa (“d-d”) sa kratkim bočnim vezama sa Cetinjskim putem, Studentskom ulicom i parking ulazima.

Sve projektovane ulice su za dvosmjerni saobraćaj sa dvije kolovozne trake i u većini su sa obostranim poprečnim parkiranjem.

Osnovni elementi poprečnih profila saobraćajnica dati su na prilogu “SAOBRAĆAJ”.

Planiranu fizičku strukturu u severozapadnom dijelu kompleksa, saobraćajno povezati na trasu ul. Meše Selimovića – nastavak. Trase saobraćajnica u situacionom i nivelacionom planu prilagoditi terenu i kotama izvedenih saobraćajnica.

Kolovoznu konstrukciju saobraćajnica utvrditi shodno očekivanom opterećenju i saobraćaju mjerodavnog vozila u ovoj zoni uglavnom putnički automobili sa teretnim dostavnim vozilima manje, i samo povremeno veće nosivosti.

Odvodnjavanje saobraćajnih površina rješavati atmosferskom kanalizacijom slobodnim površinskim padom.

### **3.1.1 Tehničko regulisanje saobraćaja**

Sve ulice unutar kompleksa su pod režimom dvosmjernog kretanja vozila, sa zabranom parkiranja na kolovoznoj traci. Parkiranje je dozvoljeno samo na za to posebno urađenim i obilježenim površinama.

Priključak na glavne gradske saobraćajnice (bulevare) regulisati svjetlosnom saobraćajnom signalizacijom (semafori). Semafori duž bulavara moraju biti povezani međusobno i u koordinaciji.

Ukrštanje unutrašnjih saobraćajnica regulisati odgovarajućom horizontalnom i vertikalnom saobraćajnom signalizacijom uz određivanje i obilježavanje nailaska na put sa pravom prvenstva prolaza. Brzinu kretanja vozilima ograničiti na 40 km/2 unutar cijelog zahvata na ulaznim krakovima.

### **3.1.2 Parkiranje**

Parkiranje u zoni zahvata plana rješavano je u funkciji planiranih namjena pojedinačno, ili manjih cjelina. Težilo se da svaki korisnik svoje potrebe sa parkiranjem rješava u okviru svoje građevinske parcele unutar i obodom sa povećanim brojem parking mjesta na ulazno izlaznim krakovima. I u postojećem stanju problem parkiranja sa određenim privremenim rješenjima iz zone poslovnog centra "Kruševac" se prebacio u zonu ovog DUP-a, što će i u narednom periodu biti prisutno.

U zoni ovog DUP-a težilo se što većem broju zelenih i pješačkih površina odnosno da se broj automobila i operativnih saobraćajnih površina svede na mogući funkcionalni minimum, a da se pri tom saobraćajni problemi ne prenose iz ove zone u susjedne. Zbog toga se i pribjeglo rješavanju problema parkiranja u podzemnim garažama koje je na ovom terenu srazmjerno lako, odnosno bez većih problema rješavati u jednom ili više podzemnih nivoa zavisno od potrebe na pojedinačnim lokacijama.

Normativi iz smjernica GUP-a određuju da se obezbijedi 1,1 PM za svaki stan i po jedno parking mjesto na 30 do 50 m<sup>2</sup> poslovnog prostora odnosno po 1 PM na 2,5 do 3 zaposlena.

Za planirani broj stanova 2205 po normativima i smjernicama iz GUP-a potrebno ukupno 2425 PM. Za planiranih 7651 zaposlenih (na 2,2 zaposlena 1 PM) potrebno je obezbijediti 3478 PM.

Obzirom da se stambeni kompleks za zaposlene na Univerzitetu planira unutar ovog kompleksa, te da će makar trećina zaposlenih biti iz ove ili susjednih zona, ovaj broj PM za zaposlene treba smanjiti za trećinu ( izuzev poslovne zone ) odnosno 400 PM. Ostaje potreba za 3078 PM za zaposlene. Ukupno 5503 PM za stanovanje i zaposlene u zoni zahvata.

Broj studenata je planiran na oko 8250 od čega je u Studentskom domu 2000.

Za preostalih 6250 studenata koji svakako ne dolaze svakog dana na fakultet odnosno Univerzitetski centar procjenjujemo dolazak od max. 5.000 u toku dana i od toga minimum 40% sredstvima javnog prevoza i pješice. Za preostalih 3750 studenata koji će na fakultet dolaziti automobilom smatramo dovoljnim na 2,0 studenta jedno parking mjesto što čini potrebu od procijenjenih 1875 PM.

Ukupna procjena potreba za studente je na nivou od  $1.875 + 400 = 2275$  PM što sa procjenom za zaposlene i stanovanje od 5503 PM, čini ukupnu potrebu za 7778 PM., a planom je ostvareno 7851 PM. Razlikom se obezbjeđuje da gosti Centra imaju na raspolaganju 57 PM, posebno za zonu sportskog centra i Rektorata sa bibliotekom, i 16 PM za potrebe osnovne škole.

Smjernice za UTU – bile bi da se obezbijedi broj PM za stanovanje 1,1 PM po stanu, broj parking mjesta za zaposlene 2,2 zaposlena 1 PM uz umanjenje od 33,3% za koje se smatra da imaju uz stan potrebno parking mjesto jer u ovoj zoni i stanuju i rade i broj PM za studente na nivou da za 3,6 studenta imamo obezbijeđeno 1 PM.

Poseban broj parkinga planiran je na nivou kompleksa stim što je pravljen i poseban obračun za pojedine objekte ili manje cjeline (grafički prilog). Ostvareni broj parking mjesta obuhvata otvorena (površinska) parkirališta, i parkiranje u garažama u objektima i posebnim garažama.

Ovim planom je prihvaćen i razrađen princip da svaki objekat koji se gradi treba da zadovolji svoje potrebe za parkiranjem vozila na parceli na kojoj se objekat gradi (ispod ili pored objekta) ili u neposrednoj blizini (u manjoj cjelini).

Ukoliko pri projektovanju novih objekata dođe do promjena BGP u odnosu na plan, broj parking mjesta obezbijediti prema datim normativima za izmijenjeno stanje.

Pri projektovanju klasičnih garaža poštovati sledeće elemente:

- širina rampe po pravcu min. 2,75 m;
- slobodna visina garaže prema važećim propisima
- dimenzije PM min. 2,5x5,0 m;
- širina unutaršnjih saobraćajnica po pravcu min. 6.00 m;
- podužni nagib pravih rampi max. 12% otkrivene i 15% na pokriveno
- rampe se mogu zamijeniti garažnim liftovima
- primijeniti važeće protivpožarne propise (Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozije).

Obrada otvorenih parkinga treba da je takva da omogući maksimalno ozelenjavanje, a na svako 3 PM obezbijediti (koliko je moguće) zasad drvoreda radi hladovine. Parking mjesto definisati sa dimenzijama min. 2,3x4,80 odnosno max. 2,5x5,0 m sa ovičenjem istih.

### **3.1.3 Biciklistički saobraćaj**

GUP-om je planirana biciklistička staza duž puta ka Marezi, pored kompleksa Univerzitetskog centra. Ovim planom ostavljen je pojas za lociranje ovog vida saobraćaja za koji se očekuje posebno plansko i projektno opredjeljenje kojim će i ovaj dio trase biti definisan.

### **3.1.4 Pješački saobraćaj**

Pješačke staze i trotoari predviđeni su kao samostalni i uz saobraćajnice.

Obzirom da se radi o Univerzitetskom centru sa naglašeno velikim brojem učesnika u saobraćaju kao pješaka istom je i posvećena posebna pažnja sa širokim funkcionalnim pješačkim koridorima po sredini centra, i na svim ostalim segmentima.

Pješačke komunikacije su istovremeno i protivpožarni putevi što zahteva odgovarajuću podlogu.

Prelaze preko ulica unutar kompleksa obezbijediti odgovarajućom saobraćajnom signalizacijom (vertikalnom i horizontalnom).

Pješačke prelaze na najznačajnijim ulazima u ovaj kompleks kao što je kod poslovnog centra Kruševac i Televizije planirati u podzemnim prolazima.

### **3.1.5 Javni masovni prevoz putnika**

Autobuski prevoz za potrebe ovog kompleksa odvijaće se svim obodnim (graničnim) saobraćajnicama i na istim je potrebno obezbijediti više stajališta za pristajanje autobusa i nadstrešnice za putnike (Bulevar prema Marezi, Cetinjski bulevar, Studentska ulica i u ulici zapadno od ovog kompleksa) sa drugom pratećom opremom.

### **3.1.6 Taxi saobraćaj**

Lokacije stajališta taxi vozila nijesu naznačene već će isto odrediti nadležni organ uprave za poslove saobraćaja s tim da se poštuju važeći standardi za stajalište na kolovozu.

## **3.2 HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE**

### **3.2.1 Vodovod**

Na površini zahvata potrebno je obezbijediti snabdijevanje objekata vodom za piće, i zadovoljiti potrebe za zalivanje zelenih površina.

Protivpožarna zaštita predviđena je iz sistema za snabdijevanje objekata vodom za piće.

### **3.2.2 Voda za piće**

Potrebe za vodom:

Prostor zahvata mogao bi se, u pogledu potreba za vodom, podijeliti u dvije zone. Zona 2 studentskog doma i planiranih stambenih zgrada južno od njega će s obzirom na spratnost i namjenu, imati veliku potrošnju vode, dok Zona 1 sjeverno od studenskog doma, imaće prije svega poslovni karakter.

### Zona 1 - 304 200 m<sup>2</sup>

| Namjena             | potrošači         | norma potrošnje   | potrošnja [m <sup>3</sup> /dan] |
|---------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|
| Stanovnici          | 2849 [stanovnika] | 200 [l/st.dan]    | 569,8                           |
| Studenti            | 8250 [studenata]  | 22 [l/stud.dan]   | 181,5                           |
| Zaposleni           | 1824 [zaposlenih] | 30 [l/zaposl.dan] | 54,7                            |
| Ukupno              |                   |                   | 806,0                           |
| Sve sa gubicima 20% |                   |                   | <b>967,2</b>                    |

### Zona 2 - 112 800 m<sup>2</sup>

| Namjena                   | potrošači         | norma potrošnje     | potrošnja [m <sup>3</sup> /dan] |
|---------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------|
| Stanovnici                | 5716 [stanovnika] | 200 [l/st.dan]      | 1143,2                          |
| Studenti smješteni u domu | 2000 [ležajeva]   | 175 [l/ležaj.dan]   | 350,0                           |
| Zaposleni                 | 5892 [zaposlenih] | 30 [l/zaposl.dan]   | 176,8                           |
| Restorani                 | 400 [stolica]     | 100 [l/stolica.dan] | 40,0                            |
| Ukupno                    |                   |                     | 1710,0                          |
| Sve sa gubicima 20%       |                   |                     | <b>2052,0</b>                   |

- \* S obzirom, da će se raditi pretežno o novoj mreži, gubici unutar zahvata (a ne i u postojećim vodovima okolnih ulica, iz kojih se sistem zahvata napaja) bi mogli biti i manji.
- \* Relativno visoka norma potrošnje za studente u Zoni 1 računa i na korišćenje sportskih objekata (bazen, tuševi itd.)
- \* U stavku Restorani ubrojeni su kapaciteti studentske menze i pretpostavljeni kapaciteti u sklopu poslovnih sadržaja (pogotovu objekta na parceli 16).

Dakle, u Zoni 1 se može pretpostaviti:

- srednja dnevna potrošnja  $Q_{sr} = 806 \text{ m}^3/\text{dan}$  (ili  $967 \text{ m}^3/\text{dan}$  sa gubicima)
- max. dnevna potrošnja  $Q_{maxd} = Q_{sr} * 1,5 = 806 * 1,5 / 86,4 = 14,0 \text{ l/s}$
- max. časovna potrošnja  $Q_{maxh} = Q_{maxd} * 1,5 = 14,0 * 1,5 = 21 \text{ l/s}$

A u Zoni 2:

- srednja dnevna potrošnja  $Q_{sr} = 1710 \text{ m}^3/\text{dan}$  (ili  $2052 \text{ m}^3/\text{dan}$  sa gubicima)
- max. dnevna potrošnja  $Q_{maxd} = Q_{sr} * 1,5 = 1710 * 1,5 / 86,4 = 29,7 \text{ l/s}$
- max. časovna potrošnja  $Q_{maxh} = Q_{maxd} * 2,0 = 29,7 * 2,0 = 59,4 \text{ l/s}$

### 3.2.3 Organizovanje mreže, materijali, prečnici, smjernice

Vodovodna mreža vode za piće veže se na postojeće gradske cjevovode DN300 u Bulevaru prema Marezi i na cjevovod DN500, koji se nalazi na zapadnoj strani kompleksa. Takođe će se koristiti postojeći cjevovodi DN200 i DN150, koji zaokružuju Zonu 2.

Unutar kompleksa formira se nekoliko osnovnih prstenova DN150, a na njih se nadovezuju sekundarni vodovi DN100. Sa svih ovih cjevovoda moguće je neposredno

priključenje planiranih stambenih i drugih objekata kao i protivpožarna zaštita objekata unutar kompleksa. (U zoni zahvata je predviđeno nekoliko podzemnih garaža. One moraju biti opremljene sistemom za gašenje požara, kakav zahtjeva priključak min DN100. To može iz predviđene mreže biti zadovoljeno.)

Dio postojećeg cjevovoda DN150 koji prelazi preko kompleksa prema fabrici "R.Dakić" se ukida, a napajanje se obezbeđuje sa novoformiranog prstena. Takođe i sadašnji priključni cjevovod zgrade Univerziteta prečnika DN150 se mora ukinuti zbog predviđene izgradnje objekata.

Prečnici vodovodnih cijevi, koji su predloženi u grafičkom prilogu, dobijeni su dimenzionisanjem prema vrijednostima  $Q_{max}$  navedenim u poglavlju Potrebe za vodom. U detaljnijem projektovanju potrebno je dimenzionisati režim pritiska i prečnike cjevovoda, koji bi u potpunosti zadovoljili potrebe planiranih objekata za vodom i ekonomičan hod sistema.

Za izradu vodovodne mreže predlažu se cijevi od PEVG, klase PE 100, za radni pritisak do 10 bara, za izradu čvorova liveno gvozdeni fazonski komadi i armature. Konačnu odluku o karakteristikama upotrebljenog materijala donosi subjekat nadležan za gazdovanje vodovodnom mrežom.

Cjevovodi se polažu u trotoaru saobraćajnica i pješačkih staza ili u nekim slučajevima u zelenim površinama. Na svim čvorovima potrebno je predvidjeti šahtove. Kod ukrštanja sa kanalizacijom vodovodna mreža treba da vodi iznad fekalne kanalizacije, odvojena zaštitnim slojem.

Za projekte detaljnijeg reda moraju biti obezbjeđeni i uvaženi takođe aktuelni katastri od JP "Vodovod i kanalizacija" Podgorica.

Za projektovane priključke pojedinih objekata, potrebno je obezbjeđiti uslove priključenja od JP "Vodovod i kanalizacija" Podgorica.

### **3.2.4 Voda za zalivanje**

Proračun potreba za vodom za zalivanje:

- o usvojeni hidromodul: 0.7 l/s.ha
  - o površina predviđena za zalivanje: 10 ha
- $$0.7 \times 10.0 = 7.0$$

Za zalivanje predviđene površine potrebno je obezbjeđiti 7.0 l/s vode. Ove potrebe bez problema mogu da pokriju postojeći bunari (ukupan kapacitet 14 l/s).

Postojeći bunari i sistemi za zalivanje izvedeni su prema projektima. Eventualno dalje proširivanje mreže za navodnjavanje potrebno je realizovati prema za to posebno namijenjenom projektu (sa odgovarajućim inženjerskogeološkim, hidrotehničkim, i mašinskim djelom).

### **3.2.5 Fekalna kanalizacija**

Na osnovu urbanističkog i saobraćajnog rešenja kompleksa predviđeno je pozicioniranje novih trasa fekalne kanalizacije duž predloženih saobraćajnica i staza unutar kompleksa. Novoprojektovani objekti priključiću se na nove fekalne kanale a ovi dalje na opisane postojeće kanale u svakoj od prilaznih saobraćajnica.

Svi postojeći a sa njima i novi kanali gravitiraju prema u bulevaru postojećem kanalu DN500 sa zapadne strane kompleksa i prema postojećem kanalima DN350 sa sjeverne strane i istočne strane kompleksa.

Postojeći kanali su na dovoljno velikoj dubini da bi se, uz poštovanje dozvoljenih padova kanala, predloženi novi pravci mogli na njih priključiti. Priključenje nove mreže u postojećim revizionim oknima mora se uraditi na min. 20 cm iznad kote nivelete.

U delu već izgrađenih objekata na kompleksu, tamo gdje je moralo doći do ukidanja postojećih priključaka, predviđa se da se i oni priključe na novu kanalizaciju.

Predviđeno je da se mreža fekalne kanalizacije izvede od PVC cijevi za uličnu kanalizaciju. (Konačnu odluku o karakteristikama upotrebljenog materijala donosi subjekat nadležan za gazdovanje vodovodnom mrežom.) Cjevovodi prate osovine saobraćajnice. Ukopavaju se ispod terena minimalno na 0.8 m od gornjeg tjemena cijevi. Pad cijevi potrebno je odrediti prema važećim tehničkim propisima. Na svakom lomu, kaskadi ili spojnom mjestu, potrebno je izvesti šaht. Reviziona okna su potrebna i na pravim deonicama na svakih 50 m. Ovi objekti trebaju imati poklopce od livenog gvožđa i propisne penjalice. Prečnici uličnog cjevovoda određivani su prema potrebama za vodom, i navedeni su u grafičkom prilogu. Najmanji prečnik će biti DN200, a najmanji pad 0.5 %.

Za projektovanje ulične kanalizacione mreže i priključaka pojedinih objekata, potrebno je obezbjediti uslove od JP "Vodovod i kanalizacija" Podgorica.

### 3.2.6 Atmosferska kanalizacija

Atmosferske vode sa površina kompleksa sakupiće se preko slivnika i uvesti u kanale koji gravitiraju prema postojećim kanalima na saobraćajnici istočno od kompleksa.

Slivne površine koje pripadaju pojedinim uličnim kanalima, kao i odgovarajući srednji koeficijent oticanja, određeni su koristeći podatke iz situacionog plana.

Od ukupne površine je 220 000 m<sup>2</sup> (52.7 %) pod zelenilom, a ostatak zahvata zauzimaju površine sa visokim koeficijentom oticanja (krovovi, kolovoz, trotoari i dr.). Kod tih odnosa srednji koeficijent oticanja iznosi:

$$\psi = 0,473 \times 0,85 + 0,2 \times 0,527 = 0,507$$

Za preliminarni proračun kanala usvojena je računska kiša izdašnosti  $q = 170 \text{ l/s.ha.}$

Na osnovu ovih vrijednosti izvršeno je dimenzionisanje planirane mreže unutar zahvata i usvajanje prečnika i padova, koji će obezbijediti zadovoljavajuću zapunjenost cijevi i brzinu tečenja u njima.

Postojeći kolektor Ø2000 tako dobija sa prostora zahvata atmosferske vode

- od kolektora Ø900 u sjevernom dijelu u količini od  $7.27 \times 170 \times 0.507 = 626 \text{ l/s}$
- od kolektora Ø900 u južnom dijelu u količini od  $34.43 \times 170 \times 0.507 = 2967 \text{ l/s}$

Na osnovu ovih vrijednosti mogu se provjeravati kapaciteti šire mreže atmosferske kanalizacije (kontaktne zone, nizvodni kolektori).

Planirana je izgradnja mreže atmosferske kanalizacije od PVC cijevi (klasa prema dubini ukopavanja). Potrebno je da se projektuje i gradi prema pravilima postavljanja i kontrole koje važe za atmosfersku kanalizaciju u Podgorici.

Vodovi su predviđeni ispod kolovoza uz sam ivičnjak saobraćajnice. (Ili slično uz pješačke saobraćajnice.) Minimalni pad kanala odrediti prema važećim tehničkim propisima. Na vodovima projektovati potrebni broj slivnika s odgovarajućim rešetkama i šahtove na lomovima, kaskadama i spojnim mjestima.

Pošto se predviđa veliki prostor za podzemne garaže, za koje je potrebno obezbijediti odvodnjavanje, a iste se nalaze na kotama nižim od priključnih kanala, tu je predviđeno sakupljanje ovih voda sistemom cijevi i njihovo podizanje pumpanjem u novoprojektovane kanale. Pored toga u svakoj od predviđenih garaža predviđa se i izrada upojnog rova za prihvatanje voda u slučaju eventaulnog prestanka rada pumpi.

Za vode, koje na parkinzima i u garažama dolaze u kontakt s uljem i benzinom, potrebno je predvidjeti odgovarajuće tretmane u separatorima, prije nego što se ispuste u atmosfersku kanalizaciju.

NAPOMENA: Zbog dinamike izgradnje potrebno je da se trase izmještene infrastrukture odmaknu na dovoljnu udaljenost od planiranih objekata – izmještanje će se realizovati ranije od iskopa za temelje novih objekata.

Za obradu projektne dokumentacije ulične mreže atmosferske kanalizacije potrebno je obezbijediti uslove od JP “Vodovod i kanalizacija” Podgorica.

Za sve hidrotehničke instalacije potrebno je da nadležni opštinski organ u urbanističko-tehničkim uslovima postavi za investitore obavezu pribavljanja uslova priključenja od strane JP “Vodovod i kanalizacija” Podgorica.

### 3.2.7 Procjena troškova

#### I. Vodovod

Izrada cjevovoda vodovoda od PEVG za radne pritiske od 10bara, računato sa svim zemljanim radovima, izradom šahtova sa čvorovima, i uličnim protivpožarnim hidrantima i to za ;

|         |    |      |   |       |           |
|---------|----|------|---|-------|-----------|
| Ø 200mm | m´ | 743  | x | 132 = | 98 076 €  |
| Ø 160mm | m´ | 2077 | x | 115 = | 238 855 € |
| Ø 110mm | m´ | 937  | x | 98 =  | 91 826 €  |

Ukupno vodovod : 428 757 €

#### II. Kanalizacija za otpadne vode

Izrada uličnih kanala za odvođenje otpadnih voda računato sa svim zemljanim radovima, izradom revizionih okana sa ugradnjom poklopaca i penjalica, i opravkom oštećenog asfalta i to za :

|         |    |      |   |       |           |
|---------|----|------|---|-------|-----------|
| Ø 250mm | m´ | 2038 | x | 120 = | 244 560 € |
| Ø 200mm | m´ | 245  | x | 95 =  | 23 275 €  |

Ukupno kanalizacija za otpadne vode : 267 835 €

### III. Atmosferska kanalizacija

Izrada uličnih kanala atmosferske kanalizacije od PVC cijevi za uličnu kanalizaciju računato sa svim zemljanim radovima, sa izradom potrebnog broja slivnička i okana za razne profile i to:

|         |    |      |   |       |           |
|---------|----|------|---|-------|-----------|
| Ø 500mm | m' | 998  | x | 172 = | 171 656 € |
| Ø 400mm | m' | 1089 | x | 155 = | 168 795 € |
| Ø 300mm | m' | 1365 | x | 135 = | 184 275 € |
| Ø 250mm | m' | 137  | x | 120 = | 16 440 €  |

Ukupno atmosferska kanalizacija : 541 166 €

Ukupno hidrotehničke instalacije : 1 237 758 €

### 3.3 ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

#### POSTAVKE PLANA VIŠEG REDA

"REVIZIJA GNERALNOG URBANISTIČKOG PLANA TITOGRAĐA", usvojena Odlukom Skupštine opštine Titograd, br. 01-8408. od 18.10.1990. god., predstavlja plan višeg reda na osnovu kojeg je i pristupljeno izradi DUP-a "UNIVERZITETSKI CENTAR".

Usvajanjem navedenog plana višeg reda, usvojene su i određene postavke, korišćene pri izradi plana elektroenergetske infrastrukture grada, a od kojih su, za izradu DUP-a "UNIVERZITETSKI CENTAR", najvažnije:

a/ Koncept razvoja elektroenergetske infrastrukture grada bazira se na 110 kV i 10 kV mreži, uz direktnu transformaciju 110/10 kV (uz izuzetak TS 35/10 kV "Gorica", koja je, kao i njene kablovske 35 kV veze sa TS 220/110/35 kV "ZAGORIČ", van granica posmatranog područja plana i bez direktnog uticaja na njegovo elektroenergetsko snadbjevanje).

b/ Na posmatranom području grada nema elektroenergetskih objekata naponskog nivoa iznad 10 kV, a planom višeg reda predviđeno je polaganje 110 kv kabla za povezivanje buduće TS 110/10 kV "PODGORICA VI (CENTAR)" sa izgrađenom TS 110/10 kV "PODGORICA IV (TOLOŠI)".

c/ Posmatrano područje plana elektroenergetski gravitira postojećoj TS 110/10 kV "PODGORICA IV (TOLOŠI)". Drugo gradsko čvorište u čiji traforeon treba uključiti područje plana je buduća TS 110/10 kV "PODGORICA VI (CENTAR)", koja treba da nastane transformacijom postojeće TS 35/10 kV "CENTAR" u TS 110/10 kV.

d/ Za elektrodistributivnu 10 kV mrežu preporučen je koncept otvorenih prstenova, uz njeno isključivo kablovsko (podzemno) izvođenje.

e/ Za transformatorske stanice 10/0,4 kV na području grada preporučuje se standardizacija snage transformatorskih jedinica na 630 kVA, kao i njihovo izvođenje u objektima druge namjene, ili samostalnim tipskim objektima.

f/ Za niskonaponsku elektrodistributivnu mrežu preporučuje se kablovska (podzemna) mreža radijalnog tipa, bez rezervi. U slučajevima kada se radi o potrošačima od posebnog značaja, preporučuje se prstenasta niskonaponska mreža.

#### PRIMARNA ČVORIŠTA ELEKTRODISTRIBUTIVNE MREŽE ZA NAPAJANJE POTROŠAČA NA PODRUČJU PLANA

Primarno čvorište sadašnje elektrodistributivne mreže na području plana je TS 110/10 kV, 2x40 MVA "PODGORICA IV (TOLOŠI)".

Kompletno posmatrani konzum elektroenergetski gravitira ka tom čvorištu, a kao njegova alternativa predviđeno je buduće čvorište TS 110/10 kV "PODGORICA VI (CENTAR)", predviđeno planom višeg reda (nakon rekonstrukcije postojeće TS 35/10 kV "CENTAR")

u TS 110/10 kV), do kojeg će doći znatno kasnije nego što je tada bilo planirano (sada je prioritet dat izgradnji TS 110/10 kV "PODGORICA V (ZABJELO)").

Od planiranih 110 kV kablovskih veza između čvorišta 110/10 kV, kablovski 110 kV vod koji će povezivati buduću TS 110/10 kV "PODGORICA VI (CENTAR)" sa postojećom TS 110/10 kV "PODGORICA IV (TOLOŠI)" prolaziće i kroz područje DUP-a "UNIVERZITETSKI CENTAR" (Ulicom SKOJ-a). Koridor ovog kabla je prikazan na grafičkom prilogu, a na osnovu plana višeg reda.

Do realizacije primarnog čvorišta TS 110/10 kV "PODGORICA VI (CENTAR)" i njenog uključenja u 110 kV mrežu grada, pri realizaciji planskog rešenja treba pažljivo pratiti stanje u 10 kV mreži traforeona TS 110/10 kV "PODGORICA IV", jer kablovske 10 kV veze na području plana moraju prihvatati i nova opterećenja u području traforeona TS 35/10 kV "CENTAR". Sa tog aspekta je, pri realizaciji plana, potrebna konkretna saradnja sa stručnom službom Elektrodistribucije - Podgorica.

#### PLAN ELEKTRODISTRIBUTIVNE 10 kV MREŽE

Planiranu gradnju na području DUP-a "UNIVERZITETSKI CENTAR" karakterišu, po svojoj namjeni, dvije vrste objekata:

- objekti u funkciji univerziteta (fakulteti sa pratećim sadržajima, objekti vlade CG, objekat naučne institucije, univerzitetska biblioteka, studentski kulturni centar, studentski zdravstveni centar, rektorat, studentski domovi sa restoranom, studentski sportski centar i osnovna škola) i
- objekti ostalih namjena (stambeno-poslovni i poslovni objekti).

Ova podjela je, sa aspekta planiranja potrošnje električne energije vrlo značajna, jer se zagrijavanje prostora u univerzitetskim objektima planira iz centralne toplane, dok se kod ostalih objekata mora u tu svrhu predvidjeti korišćenje i električne energije.

Za objekte (fakulteti i objekti vlade CG) u funkciji univerziteta, studenskih domova sa pratećim sadržajima kao i osnovna škola i objekti vlade CG, prema ocjeni obrađivača termotehnike, može se računati sa jediničnim vršnim opterećenjima od cca 35W/m<sup>2</sup>.

Što se tiče objekata koji nijesu u direktnoj funkciji Univerziteta (stambeno-poslovni i poslovni objekti) vršna opterećenja će biti znatno veća, jer se mora riješiti i problem zagrijavanja prostorija. Što se tiče objekata koji nijesu u direktnoj funkciji Univerziteta (stambeno-poslovni i poslovni objekti) vršna opterećenja će biti znatno veća, jer se mora riješiti i problem zagrijavanja prostorija.

Pri tome je za poslovne prostore nedefinisane (uglavnom administrativne i trgovinsko - uslužne) namjene usvojena vrijednost specifičnog opterećenja 100 W/m<sup>2</sup> (računato po m<sup>2</sup> bruto razvijene površine). Taj iznos obuhvata i grijanje, kao i visok nivo ostale potrošnje, jer se ne očekuje korišćenje poslovnog prostora u proizvodne svrhe, kao ni za one uslužne djelatnosti koje zahtjevaju mašine većih snaga i sl.

Za podzemne garaže usvojena vrijednost specifičnog opterećenja je 5 W/m<sup>2</sup> (računato po m<sup>2</sup> bruto razvijene površine).

Na osnovu vrijednost specifičnog opterećenja i površine (S), te faktora jednovremenosti, izračunata vršna snaga:

$$P_v = p_v * S * k \quad (W)$$

U tabeli 1. Prikazana su vršna opterećenja poslovanja objekata u kojima pored tercijalnih djelatnost je planirano je i stanovanje.

Tabela 1.

| podcjelina                               | br.urban.parc. | namjena    | površina | specifično<br>vršno<br>opterećenje<br>(W/m2) | koeficijent<br>jednovremenosti | vršno<br>opterećenje |
|------------------------------------------|----------------|------------|----------|----------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| 5a, 5b,<br>5c, 5d,<br>5e, 5f, 5g<br>i 5h | 5a             | poslovanje | 600.00   | 100.00                                       | 0.8                            | 48,000.00            |
|                                          | 5b             | poslovanje | 832.00   | 100.00                                       | 0.8                            | 66,560.00            |
|                                          | 5c             | poslovanje | 752.00   | 100.00                                       | 0.8                            | 60,160.00            |
|                                          | 5d             | poslovanje | 752.00   | 100.00                                       | 0.8                            | 60,160.00            |
|                                          | 5e             | poslovanje | 752.00   | 100.00                                       | 0.8                            | 60,160.00            |
|                                          | 5f             | poslovanje | 752.00   | 100.00                                       | 0.8                            | 60,160.00            |
|                                          | 5g             | poslovanje | 416.00   | 100.00                                       | 0.8                            | 33,280.00            |
|                                          | 5h             | poslovanje | 416.00   | 100.00                                       | 0.8                            | 33,280.00            |
| ukupno:                                  |                |            |          |                                              |                                | <b>421,760.00</b>    |
| 21, 21a,<br>21b, 21c,<br>21d             | 21             | poslovanje | 3,540.00 | 100.00                                       | 0.8                            | 283,200.00           |
|                                          | 21a            | poslovanje | 360.00   | 100.00                                       | 0.8                            | 28,800.00            |
|                                          | 21b            | poslovanje | 3,130.00 | 100.00                                       | 0.8                            | 250,400.00           |
|                                          | 21c            | poslovanje | 3,030.00 | 100.00                                       | 0.8                            | 242,400.00           |
|                                          | 21d            | poslovanje | 360.00   | 100.00                                       | 0.8                            | 36,000.00            |
|                                          | ukupno:        |            |          |                                              |                                | <b>840,800.00</b>    |
| 23, 25 i<br>27                           | 23             | poslovanje | 3,470.00 | 100.00                                       | 0.8                            | 277,600.00           |
|                                          | 25             | poslovanje | 1,500.00 | 100.00                                       | 0.8                            | 120,000.00           |
|                                          | 27             | poslovanje | 2,514.00 | 100.00                                       | 0.8                            | 201,120.00           |
|                                          | ukupno:        |            |          |                                              |                                | <b>598,720.00</b>    |
| 30                                       | 30             | poslovanje | 60.00    | 100.00                                       | 0.8                            | <b>4,800.00</b>      |
| 36, 39, 40                               | 36             | poslovanje | 1,980.00 | 100.00                                       | 0.8                            | 198,000.00           |
|                                          | 39             | poslovanje | 1,980.00 | 100.00                                       | 0.8                            | 198,000.00           |
|                                          | 40             | poslovanje | 1,980.00 | 100.00                                       | 0.8                            | 198,000.00           |
|                                          | ukupno:        |            |          |                                              |                                | <b>594,000.00</b>    |

U tabeli 2. prikazana su vršna opterećenja poslovanja objekata u kojima nema stanovanja.

Tabela 2.

| br.urban.parc. | namjena                | površina<br>djelatnosti | specifično<br>vršno<br>opterećenje<br>(W/m2) | koeficijent<br>jednovremenosti | vršno<br>opterećenje |
|----------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| 2              | osnovna škola          | 600.00                  | 35.00                                        | 0.8                            | 16,800.00            |
| 3              | fakultet               | 12,000.00               | 35.00                                        | 0.8                            | 336,000.00           |
| 4a             | objekat vlade CG       | 16,140.00               | 35.00                                        | 0.8                            | 451,920.00           |
| 4b             | objekat vlade CG       | 2,780.00                | 35.00                                        | 0.8                            | 77,840.00            |
| 5i             | poslovanje             | 34,000.00               | 100.00                                       | 0.8                            | 2,720,000.00         |
| 6              | objekat vlade CG       | 36,750.00               | 100.00                                       | 0.8                            | 2,940,000.00         |
| 7              | poslovanje             | 27,000.00               | 100.00                                       | 0.8                            | 2,160,000.00         |
| 8              | fakultet               | 12,000.00               | 35.00                                        | 0.8                            | 336,000.00           |
| 9              | objekti vlade CG       | 5,000.00                | 35.00                                        | 0.8                            | 140,000.00           |
| 10             | fakultet               | 31,500.00               | 35.00                                        | 0.8                            | 882,000.00           |
| 11             | fakultet               | 6,000.00                | 35.00                                        | 0.8                            | 168,000.00           |
| 12             | fakultet               | 14,500.00               | 35.00                                        | 0.8                            | 406,000.00           |
| 13             | fakultet               | 12,000.00               | 35.00                                        | 0.8                            | 336,000.00           |
| 14             | fakultet               | 5,500.00                | 35.00                                        | 0.8                            | 154,000.00           |
| 15             | fakultet               | 12,000.00               | 35.00                                        | 0.8                            | 336,000.00           |
| 17             | rektorat               | 5,000.00                | 35.00                                        | 0.8                            | 140,000.00           |
| 19             | objekat vlade CG       | 4,700.00                | 35.00                                        | 0.8                            | 131,600.00           |
| 20             | objekti vlade CG       | 7,600.00                | 35.00                                        | 0.8                            | 212,800.00           |
| 23a            | poslovanje             | 5,400.00                | 100.00                                       | 0.8                            | 432,000.00           |
| 24             | poslovanje             | 5,000.00                | 100.00                                       | 0.8                            | 400,000.00           |
| 26             | poslovanje             | 5,000.00                | 100.00                                       | 0.8                            | 400,000.00           |
| 31             | studentski dom         | 16,300.00               | 35.00                                        | 0.8                            | 456,400.00           |
| 32             | studentski dom         | 4,500.00                | 35.00                                        | 0.8                            | 126,000.00           |
| 33             | restoran sa<br>upravom | 6,580.00                | 35.00                                        | 0.8                            | 184,240.00           |
| 34             | studentski dom         | 6,720.00                | 35.00                                        | 0.8                            | 188,160.00           |
| 37             | zatvoreni bazen        | 3,600.00                | 15.00                                        | 0.8                            | 43,200.00            |
| 38             | sportska dvorana       | 3,600.00                | 15.00                                        | 0.8                            | 43,200.00            |
| ukupno         |                        |                         |                                              |                                | 14,218,160.00        |

U tabeli 3. prikazana su vršna opterećenja podzemnih garaža.

Tabela 3.

| br.urban.parc.                        | namjena                | površina<br>djelatnosti | specifično<br>vršno<br>opterećenje<br>(W/m <sup>2</sup> ) | koeffcijent<br>jednovremenosti | vršno<br>opterećenje |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| 1                                     | kolski saobraćaj       | 4,370.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 15,295.00            |
| 2                                     | osnovna škola          | 3,000.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 10,500.00            |
| 3                                     | fakultet               | 3,670.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 12,845.00            |
| 4a                                    | objekat vlade CG       | 5,480.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 19,180.00            |
| 4b                                    | objekat vlade CG       | 7,430.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 26,005.00            |
| 5a, 5b, 5c,<br>5d, 5e, 5f, 5g<br>i 5h | stan.sa djel.          | 59,440.00               | 5.00                                                      | 0.7                            | 208,040.00           |
| 6                                     | objekat vlade CG       | 29,340.00               | 5.00                                                      | 0.7                            | 102,690.00           |
| 7                                     | poslovanje             | 7,460.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 26,110.00            |
| 8                                     | fakultet               | 5,960.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 20,860.00            |
| 9                                     | objekti vlade CG       | 9,860.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 34,510.00            |
| 10                                    | fakultet               | 8,250.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 28,875.00            |
| 12                                    | fakultet               | 5,462.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 19,117.00            |
| 13                                    | fakultet               | 3,600.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 12,600.00            |
| 14                                    | fakultet               | 300.00                  | 5.00                                                      | 0.7                            | 1,050.00             |
| 15                                    | fakultet               | 3,600.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 12,600.00            |
| 17                                    | rektorat               | 2,930.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 10,255.00            |
| 18                                    | parking sa<br>garažom  | 14,000.00               | 5.00                                                      | 0.7                            | 49,000.00            |
| 19                                    | objekat vlade CG       | 1,180.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 4,130.00             |
| 20                                    | objekti vlade CG       | 1,725.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 6,037.50             |
| 21, 21a, 21b,<br>21c, 21d             | stan.sa djel.          | 8,640.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 30,240.00            |
| 29                                    | stan.sa djel.          | 410.00                  | 5.00                                                      | 0.7                            | 1,435.00             |
| 30                                    | stan.sa djel.          | 410.00                  | 5.00                                                      | 0.7                            | 1,435.00             |
| 31                                    | blokovsko zelenilo     | 31,700.00               | 5.00                                                      | 0.7                            | 110,950.00           |
| 33                                    | stan.sa djel.          | 1,800.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 6,300.00             |
| 34                                    | studentski dom         | 2,320.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 8,120.00             |
| 35                                    | restoran sa<br>upravom | 2,800.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 9,800.00             |
| 36, 39, 40                            | stan.sa djelat.        | 29,776.00               | 5.00                                                      | 0.7                            | 104,216.00           |
| 37                                    | sportski tereni        | 6,000.00                | 5.00                                                      | 0.7                            | 21,000.00            |
| ukupno                                |                        |                         |                                                           |                                | 913,195.50           |

Pri izradi plana elektrodistributivne 10 kV mreže za objekte stanovanja pošlo se od jedne od osnovnih postavki plana višeg reda, korišćenih pri planiranju elektroenergetske infrastrukture grada, kojom je usvojena vrijednost vršne snage jednog domaćinstva (stambene jedinice) od 12,6 kW, uz faktor beskonačnosti  $f_{\infty} = 0,194$ , dok se jednovremeno vršno opterećenje grupe ("n") stanova ( $P_{vm}$ ) računa po obrascu:

$$P_{vm} = f_j \times P_{vr1} \times n,$$

gdje je:

$f_j$  - faktor jednovremenog djelovanja, koji se računa po obrascu:  $f_j = f_{\infty} + (1 - f_{\infty})/n^{1/2}$ ;

$P_{vr1}$  - vršno opterećenje jednog domaćinstva (12,6 kW);

n - broj posmatranih domaćinstava (stambenih jedinica).

Stoga za ovu kategoriju potrošača je data sledeća tabela 4.

Tabela 4.

| Broj parcela                    | Vršno opterećenje stana | K1    | Kn       | Broj stanova | Vršno opterećenje stanova u zoni |
|---------------------------------|-------------------------|-------|----------|--------------|----------------------------------|
|                                 | (W)                     |       |          |              | (W)                              |
| 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g i 5h | 12,600.00               | 0.194 | 0.222461 | 802          | 2,248,011.38                     |
| 21, 21a, 21b, 21c i 21d         | 12,600.00               | 0.194 | 0.298054 | 60           | 225,328.94                       |
| 23,25 i 27                      | 12,600.00               | 0.194 | 0.248589 | 218          | 682,824.84                       |
| 30                              | 12,600.00               | 0.194 | 0.237083 | 350          | 1,045,533.88                     |
| 36,39 i 40                      | 12,600.00               | 0.194 | 0.227613 | 575          | 1,649,052.73                     |
| UKUPNO                          |                         |       |          |              | 5,850,751.76                     |

Ukupno vršno opterećenje stanovanjai tercijalnih djelatnosti dato je u sledećoj tabeli 5

Tabela

| br.urban.parc.                        | vršno<br>opterećenje<br>stanovanja | vršno<br>opterećenje<br>tercijajnih<br>djelatnosti | vršno<br>opterećenje<br>garaža | ukupno vršno<br>opterećenje |
|---------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
|                                       | W                                  | W                                                  | W                              | W                           |
| 1                                     |                                    |                                                    | 15,295.00                      | 15,295.00                   |
| 2                                     |                                    | 16,800.00                                          | 10,500.00                      | 27,300.00                   |
| 3                                     |                                    | 336,000.00                                         | 12,845.00                      | 348,845.00                  |
| 4a                                    |                                    | 451,920.00                                         | 19,180.00                      | 471,100.00                  |
| 4b                                    |                                    | 77,840.00                                          | 26,005.00                      | 103,845.00                  |
| 5a, 5b, 5c,<br>5d, 5e, 5f, 5g<br>i 5h | 2,248,011.38                       | 421,760.00                                         | 208,040.00                     | 2,877,811.38                |
| 5i                                    |                                    | 2,720,000.00                                       |                                | 2,720,000.00                |
| 6                                     |                                    | 2,940,000.00                                       | 102,690.00                     | 3,042,690.00                |
| 7                                     |                                    | 2,160,000.00                                       | 26,110.00                      | 2,186,110.00                |
| 8                                     |                                    | 336,000.00                                         | 20,860.00                      | 356,860.00                  |
| 9                                     |                                    | 140,000.00                                         | 34,510.00                      | 174,510.00                  |
| 10                                    |                                    | 882,000.00                                         | 28,875.00                      | 910,875.00                  |
| 11                                    |                                    | 168,000.00                                         |                                | 168,000.00                  |
| 12                                    |                                    | 406,000.00                                         | 19,117.00                      | 425,117.00                  |
| 13                                    |                                    | 336,000.00                                         | 12,600.00                      | 348,600.00                  |
| 14                                    |                                    | 154,000.00                                         | 1,050.00                       | 155,050.00                  |
| 15                                    |                                    | 336,000.00                                         | 12,600.00                      | 348,600.00                  |
| 17                                    |                                    | 140,000.00                                         | 10,255.00                      | 150,255.00                  |
| 18                                    |                                    |                                                    | 49,000.00                      | 49,000.00                   |
| 19                                    |                                    | 131,600.00                                         | 4,130.00                       | 135,730.00                  |
| 20                                    |                                    | 212,800.00                                         | 6,037.50                       | 218,837.50                  |
| 21, 21a, 21b,<br>21c, 21d             | 225,328.94                         | 840,800.00                                         | 30,240.00                      | 1,096,368.94                |
| 23, 25, 27                            | 682.824,84                         | 598,720.00                                         |                                | 1.281.544,84                |
| 23a                                   |                                    | 432,000.00                                         |                                | 432,000.00                  |
| 24                                    |                                    | 400,000.00                                         |                                | 400,000.00                  |
| 26                                    |                                    | 400,000.00                                         |                                | 400,000.00                  |
| 28                                    |                                    |                                                    |                                | 0.00                        |
| 29                                    |                                    |                                                    | 1,435.00                       | 1,435.00                    |
| 30                                    | 1,045,533.88                       | 4,800.00                                           | 1,435.00                       | 1,051,768.88                |
| 31                                    |                                    | 456,400.00                                         | 110,950.00                     | 567,350.00                  |
| 32                                    |                                    | 126,000.00                                         |                                | 126,000.00                  |
| 33                                    |                                    | 184,240.00                                         | 6,300.00                       | 190,540.00                  |
| 34                                    |                                    | 188,160.00                                         | 8,120.00                       | 196,280.00                  |
| 35                                    |                                    |                                                    | 9,800.00                       | 9,800.00                    |
| 36, 39, 40                            | 1,649,052.73                       | 891,000.00                                         | 104,216.00                     | 2,644,268.73                |
| 37                                    |                                    | 43,200.00                                          | 21,000.00                      | 64,200.00                   |
| 38                                    |                                    | 43,200.00                                          |                                | 43,200.00                   |
| ukupno                                |                                    |                                                    |                                | <b>23,739,187.27</b>        |

Vršno opterećenje javne rasvjete je 2,5%od vršnog opterećenja urbanističke parcele, zbog guste naseljenosti prostora.U tabeli 6 prikazano je vršno opterećenje po urbanističkim parcelama.

Tabela 6.

| br.urban.parc.                        | vršno<br>opterećenje<br>objekata | vršno<br>opterećenje<br>javne<br>rasvjete | Ukupno        | Vršno<br>opterećenje |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|---------------|----------------------|
|                                       | W                                | W                                         | W             | W                    |
| 1                                     | 15.295,00                        | 382,38                                    | 15.677,38     | 14.957,50            |
| 2                                     | 27.300,00                        | 682,50                                    | 27.982,50     | 26.697,59            |
| 3                                     | 348.845,00                       | 8.721,13                                  | 357.566,13    | 341.147,27           |
| 4a                                    | 471.100,00                       | 11.777,50                                 | 482.877,50    | 460.704,55           |
| 4b                                    | 103.845,00                       | 2.596,13                                  | 106.441,13    | 101.553,52           |
| 5a, 5b, 5c,<br>5d, 5e, 5f, 5g<br>i 5h | 2.877.811,38                     | 71.945,28                                 | 2.949.756,66  | 2.814.308,65         |
| 5i                                    | 2.720.000,00                     | 68.000,00                                 | 2.788.000,00  | 2.659.979,59         |
| 6                                     | 3.042.690,00                     | 76.067,25                                 | 3.118.757,25  | 2.975.549,01         |
| 7                                     | 2.186.110,00                     | 54.652,75                                 | 2.240.762,75  | 2.137.870,58         |
| 8                                     | 356.860,00                       | 8.921,50                                  | 365.781,50    | 348.985,41           |
| 9                                     | 174.510,00                       | 4.362,75                                  | 178.872,75    | 170.659,21           |
| 10                                    | 910.875,00                       | 22.771,88                                 | 933.646,88    | 890.775,33           |
| 11                                    | 168.000,00                       | 4.200,00                                  | 172.200,00    | 164.292,86           |
| 12                                    | 425.117,00                       | 10.627,93                                 | 435.744,93    | 415.736,23           |
| 13                                    | 348.600,00                       | 8.715,00                                  | 357.315,00    | 340.907,68           |
| 14                                    | 155.050,00                       | 3.876,25                                  | 158.926,25    | 151.628,62           |
| 15                                    | 348.600,00                       | 8.715,00                                  | 357.315,00    | 340.907,68           |
| 17                                    | 150.255,00                       | 3.756,38                                  | 154.011,38    | 146.939,42           |
| 18                                    | 49.000,00                        | 1.225,00                                  | 50.225,00     | 47.918,75            |
| 19                                    | 135.730,00                       | 3.393,25                                  | 139.123,25    | 132.734,94           |
| 20                                    | 218.837,50                       | 5.470,94                                  | 224.308,44    | 214.008,56           |
| 21, 21a, 21b,<br>21c, 21d             | 1.096.368,94                     | 27.409,22                                 | 1.123.778,16  | 1.072.176,10         |
| 23, 25, 27                            | 1.281.544,84                     | 32.038,62                                 | 1.313.583,46  | 1.253.265,85         |
| 23a                                   | 432.000,00                       | 10.800,00                                 | 442.800,00    | 422.467,35           |
| 24                                    | 400.000,00                       | 10.000,00                                 | 410.000,00    | 391.173,47           |
| 26                                    | 400.000,00                       | 10.000,00                                 | 410.000,00    | 391.173,47           |
| 29                                    | 1.435,00                         | 35,88                                     | 1.470,88      | 1.403,33             |
| 30                                    | 1.051.768,88                     | 26.294,22                                 | 1.078.063,10  | 1.028.560,20         |
| 31                                    | 567.350,00                       | 14.183,75                                 | 581.533,75    | 554.830,67           |
| 32                                    | 126.000,00                       | 3.150,00                                  | 129.150,00    | 123.219,64           |
| 33                                    | 190.540,00                       | 4.763,50                                  | 195.303,50    | 186.335,48           |
| 34                                    | 196.280,00                       | 4.907,00                                  | 201.187,00    | 191.948,82           |
| 35                                    | 9.800,00                         | 245,00                                    | 10.045,00     | 9.583,75             |
| 36, 39, 40                            | 2.644.268,73                     | 66.106,72                                 | 2.710.375,45  | 2.585.919,43         |
| 37                                    | 64.200,00                        | 1.605,00                                  | 65.805,00     | 62.783,34            |
| 38                                    | 43.200,00                        | 1.080,00                                  | 44.280,00     | 42.246,73            |
| ukupno                                | <b>23.739.187,27</b>             | 593.479,68                                | 24.332.666,95 | 23.215.350,61        |

Uzimajući u obzir faktor jednovremenosti  $k_j$  između pojedinih vrsta potrošača, te gubitke i rezervu, a uz  $\cos\varphi$ , dolazimo do ukupnog vršnog opterećenja koje je prikazano u tabeli 7.

Tabela 7.

| br.urban.parc.                  | vršno opterećenje | Gubici +rezerva 10% | Faktor jednovremenosti $k$ | Vršno opterećenje uz $k$ | Vršno opterećenje uz $\cos \varphi=0,98$ |
|---------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------------------|
|                                 | W                 | W                   | W                          | VA                       | kVA                                      |
| 1                               | 15.677,38         | 17.245,11           | 0,85                       | 14.658,35                | 14,96                                    |
| 2                               | 27.982,50         | 30.780,75           | 0,85                       | 26.163,64                | 26,70                                    |
| 3                               | 357.566,13        | 393.322,74          | 0,85                       | 334.324,33               | 341,15                                   |
| 4a                              | 482.877,50        | 531.165,25          | 0,85                       | 451.490,46               | 460,70                                   |
| 4b                              | 106.441,13        | 117.085,24          | 0,85                       | 99.522,45                | 101,55                                   |
| 5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g i 5h | 2.949.756,66      | 3.244.732,33        | 0,85                       | 2.758.022,48             | 2.814,31                                 |
| 5i                              | 2.788.000,00      | 3.066.800,00        | 0,85                       | 2.606.780,00             | 2.659,98                                 |
| 6                               | 3.118.757,25      | 3.430.632,98        | 0,85                       | 2.916.038,03             | 2.975,55                                 |
| 7                               | 2.240.762,75      | 2.464.839,03        | 0,85                       | 2.095.113,17             | 2.137,87                                 |
| 8                               | 365.781,50        | 402.359,65          | 0,85                       | 342.005,70               | 348,99                                   |
| 9                               | 178.872,75        | 196.760,03          | 0,85                       | 167.246,02               | 170,66                                   |
| 10                              | 933.646,88        | 1.027.011,56        | 0,85                       | 872.959,83               | 890,78                                   |
| 11                              | 172.200,00        | 189.420,00          | 0,85                       | 161.007,00               | 164,29                                   |
| 12                              | 435.744,93        | 479.319,42          | 0,85                       | 407.421,50               | 415,74                                   |
| 13                              | 357.315,00        | 393.046,50          | 0,85                       | 334.089,53               | 340,91                                   |
| 14                              | 158.926,25        | 174.818,88          | 0,85                       | 148.596,04               | 151,63                                   |
| 15                              | 357.315,00        | 393.046,50          | 0,85                       | 334.089,53               | 340,91                                   |
| 17                              | 154.011,38        | 169.412,51          | 0,85                       | 144.000,64               | 146,94                                   |
| 18                              | 50.225,00         | 55.247,50           | 0,85                       | 46.960,38                | 47,92                                    |
| 19                              | 139.123,25        | 153.035,58          | 0,85                       | 130.080,24               | 132,73                                   |
| 20                              | 224.308,44        | 246.739,28          | 0,85                       | 209.728,39               | 214,01                                   |
| 21, 21a, 21b, 21c, 21d          | 1.123.778,16      | 1.236.155,98        | 0,85                       | 1.050.732,58             | 1.072,18                                 |
| 23, 25, 27                      | 1.313.583,46      | 1.444.941,81        | 0,85                       | 1.228.200,54             | 1.253,27                                 |
| 23a                             | 442.800,00        | 487.080,00          | 0,85                       | 414.018,00               | 422,47                                   |
| 24                              | 410.000,00        | 451.000,00          | 0,85                       | 383.350,00               | 391,17                                   |
| 26                              | 410.000,00        | 451.000,00          | 0,85                       | 383.350,00               | 391,17                                   |
| 29                              | 1.470,88          | 1.617,96            | 0,85                       | 1.375,27                 | 1,40                                     |
| 30                              | 1.078.063,10      | 1.185.869,41        | 0,85                       | 1.007.989,00             | 1.028,56                                 |
| 31                              | 581.533,75        | 639.687,13          | 0,85                       | 543.734,06               | 554,83                                   |
| 32                              | 129.150,00        | 142.065,00          | 0,85                       | 120.755,25               | 123,22                                   |
| 33                              | 195.303,50        | 214.833,85          | 0,85                       | 182.608,77               | 186,34                                   |
| 34                              | 201.187,00        | 221.305,70          | 0,85                       | 188.109,85               | 191,95                                   |
| 35                              | 10.045,00         | 11.049,50           | 0,85                       | 9.392,08                 | 9,58                                     |
| 36, 39, 40                      | 2.710.375,45      | 2.981.412,99        | 0,85                       | 2.534.201,04             | 2.585,92                                 |
| 37                              | 65.805,00         | 72.385,50           | 0,85                       | 61.527,68                | 62,78                                    |
| 38                              | 44.280,00         | 48.708,00           | 0,85                       | 41.401,80                | 42,25                                    |
| ukupno                          | 24.332.666,95     | 26.765.933,65       | 0,85                       | 22.751.043,60            | 23.215,35                                |

Raspored opterećenja po zonama dat je u tabeli 8

Tabela 8.

| <b>Zona A</b> | br.     | urb.parc. | vršno<br>opterećenje<br>kVA |
|---------------|---------|-----------|-----------------------------|
|               |         | 7         | 2.137,87                    |
|               |         | 4a        | 460,70                      |
|               |         | 3         | 341,15                      |
|               | ukupno: |           | <b>2.939,72</b>             |

| <b>Zona B</b> | br.     | urb.parc. | vršno<br>opterećenje<br>kVA |
|---------------|---------|-----------|-----------------------------|
|               |         | 8         | 348,98                      |
|               |         | 10        | 890,77                      |
|               | ukupno: |           | <b>1.239,75</b>             |

| <b>Zona C</b> | br.     | urb.parc. | vršno<br>opterećenje<br>kVA |
|---------------|---------|-----------|-----------------------------|
|               |         | 1         | 14,96                       |
|               |         | 2         | 26,70                       |
|               |         | 11        | 164,29                      |
|               |         | 12        | 415,74                      |
|               |         | 13        | 340,91                      |
|               |         | 14        | 151,63                      |
|               |         | 15        | 340,91                      |
|               |         | 19        | 132,73                      |
|               |         | 20        | 214,01                      |
|               | ukupno: |           | <b>1.801,88</b>             |

| <b>Zona D</b> | br.     | urb.parc. | vršno<br>opterećenje<br>kVA |
|---------------|---------|-----------|-----------------------------|
|               |         | 9         | 170,66                      |
|               |         | 17        | 146,94                      |
|               |         | 18        | 47,92                       |
|               | ukupno: |           | <b>365,52</b>               |

| <b>Zona E</b> | br.     | urb.parc.          | vršno<br>opterećenje<br>kVA |
|---------------|---------|--------------------|-----------------------------|
|               |         | 21,21a,21b,21c,21d | 1.072,18                    |
|               | ukupno: |                    | <b>1.072,18</b>             |

| <b>Zona F</b> | br.     | urb.parc. | vršno<br>opterećenje<br>kVA |
|---------------|---------|-----------|-----------------------------|
|               |         | 6         | 2.975,55                    |
|               | ukupno: |           | <b>2.975,55</b>             |

| <b>Zona G</b> | br.     | urb.parc. | vršno<br>opterećenje<br>kVA |
|---------------|---------|-----------|-----------------------------|
|               |         | 24        | 391,17                      |
|               |         | 26        | 391,17                      |
|               |         | 32        | 123,22                      |
|               |         | 33        | 186,34                      |
|               | ukupno: |           | <b>1.091,90</b>             |

| <b>Zona H</b> | br.     | urb.parc. | vršno<br>opterećenje<br>kVA |
|---------------|---------|-----------|-----------------------------|
|               |         | 30        | 1.028,56                    |
|               |         | 31        | 554,83                      |
|               | ukupno: |           | <b>1.583,39</b>             |

| <b>Zona J</b> | br.     | urb.parc. | vršno<br>opterećenje<br>kVA |
|---------------|---------|-----------|-----------------------------|
|               |         | 23,25,27  | 1.253,27                    |
|               |         | 23a       | 422,47                      |
|               |         | 29        | 1,4                         |
|               | ukupno: |           | <b>1.677,14</b>             |

| <b>Zona K</b> | br.     | urb.parc.                    | vršno<br>opterećenje<br>kVA |
|---------------|---------|------------------------------|-----------------------------|
|               |         | 4b                           | 101,55                      |
|               |         | 5a,5b,5c,5d,5e,5f,5g<br>i 5h | 2.814,31                    |
|               |         | 5i                           | 2.656,98                    |
|               |         | 34                           | 191,95                      |
|               | ukupno: |                              | <b>5.764,79</b>             |

| <b>Zona L</b> | br.     | urb.parc. | vršno<br>opterećenje<br>kVA |
|---------------|---------|-----------|-----------------------------|
|               |         | 36,39,40  | 2.585,92                    |
|               |         | 35        | 9,58                        |
|               |         | 37        | 62,78                       |
|               |         | 38        | 42,25                       |
|               | ukupno: |           | <b>2.700,53</b>             |

Raspored po trafostanicama dat je tabeli 9.

Tabela 9.

| <b>Zona A</b>     | Vršno opterećen je zone (kVA) | Snaga postojeće TS 10/0,4kV (KVA) | Snaga planirane TS 10/0,4kV (kVA) | ukupna snaga TS (kVA) | koeficijent iskoristivosti |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| DTS 10/0,4kV br.5 | 2.939,72                      |                                   | 1.000,00                          | 3.000,00              | 0,98                       |
| DTS 10/0,4kV br.6 |                               |                                   | 2.000,00                          |                       |                            |

| <b>Zona B</b>              | Vršno opterećen je zone (kVA) | Snaga postojeće TS 10/0,4kV (KVA) | Snaga planirane TS 10/0,4kV (kVA) | ukupna snaga TS (kVA) | koeficijent iskoristivosti |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| TS 10/0,4kV "LABARATORIJA" | 1.239,75                      | 630,00                            |                                   | 1.260,00              | 0.66                       |
| TS 10/0,4kV "UNIVERZITET"  |                               | 630,00                            |                                   |                       |                            |

| <b>Zona C</b>               | Vršno opterećen je zone (kVA) | Snaga postojeće TS 10/0,4kV (KVA) | Snaga planirane TS 10/0,4kV (kVA) | ukupna snaga TS (kVA) | koeficijent iskoristivosti |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| TS 10/0,4kV "POLJOPR.INST." | 1.801,88                      | 630,00                            |                                   | 1.890,00              | 0,95                       |
| DTS 10/0,4kV br.1           |                               |                                   | 1.260,00                          |                       |                            |

| <b>Zona D</b>          | Vršno opterećen je zone (kVA) | Snaga postojeće TS 10/0,4kV (KVA) | Snaga planirane TS 10/0,4kV (kVA) | ukupna snaga TS (kVA) | koeficijent iskoristivosti |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| TS 10/0,4kV "REKTORAT" | 365,52                        | 630,00                            |                                   | 630,00                | 0,58                       |

| <b>Zona E</b>                 | Vršno opterećen je zone (kVA) | Snaga postojeće TS 10/0,4kV (KVA) | Snaga planirane TS 10/0,4kV (kVA) | ukupna snaga TS (kVA) | koeficijent iskoristivosti |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| TS 10/0,4kV "UNISTAN"1, 2 i 3 | 1.072,18                      | 1.000,00                          |                                   | 3.000,00              | 0,36                       |
| TS 10/0,4kV "UNISTAN"1, 2 i 3 |                               | 1000,00                           |                                   |                       |                            |
| TS 10/0,4kV "UNISTAN"1, 2 i 3 |                               | 1000,00                           |                                   |                       |                            |

| <b>Zona F</b>     | Vršno opterećen je zone (kVA) | Snaga postojeće TS 10/0,4kV (KVA) | Snaga planirane TS 10/0,4kV (kVA) | ukupna snaga TS (kVA) | koeficijent iskoristivosti |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| DTS 10/0,4kV br.7 | 2.975,55                      |                                   | 2.000,00                          | 3.000,00              | 0,99                       |
| DTS 10/0,4kV br.8 |                               |                                   | 1.000,00                          |                       |                            |

| <b>Zona G</b>             | Vršno opterećen je zone (kVA) | Snaga postojeće TS 10/0,4kV (KVA) | Snaga planirane TS 10/0,4kV (kVA) | ukupna snaga TS (kVA) | koeficijent iskoristivosti |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| TS 10/0,4kV "STUD.CENTAR" | 1.091,90                      | 1.260,00                          |                                   | 1.260,00              | 0,87                       |

| <b>Zona H</b>      | Vršno opterećen je zone (kVA) | Snaga postojeće TS 10/0,4kV (KVA) | Snaga planirane TS 10/0,4kV (kVA) | ukupna snaga TS (kVA) | koeficijent iskoristivosti |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| DTS 10/0,4kV br.15 | 1.583,39                      |                                   | 2.000,00                          | 2.000,00              | 0,79                       |

| <b>Zona J</b>      | Vršno opterećen je zone (kVA) | Snaga postojeće TS 10/0,4kV (KVA) | Snaga planirane TS 10/0,4kV (kVA) | ukupna snaga TS (kVA) | koeficijent iskoristivosti |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| DTS 10/0,4kV br.12 | 1.677,14                      |                                   | 1.000,00                          | 2.000,00              | 0,84                       |
| DTS 10/0,4kV br.13 |                               |                                   | 1.000,00                          |                       |                            |

| <b>Zona K</b>      | Vršno opterećen je zone (kVA) | Snaga postojeće TS 10/0,4kV (KVA) | Snaga planirane TS 10/0,4kV (kVA) | ukupna snaga TS (kVA) | koeficijent iskoristivosti |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| DTS 10/0,4kV br.4  | 5.764,79                      |                                   | 1.000,00                          | 6.000,00              | 0,96                       |
| DTS 10/0,4kV br.9  |                               |                                   | 1.000,00                          |                       |                            |
| DTS 10/0,4kV br.10 |                               |                                   | 1.000,00                          |                       |                            |
| DTS 10/0,4kV br.11 |                               |                                   | 2.000,00                          |                       |                            |
| DTS 10/0,4kV br.13 |                               |                                   | 1.000,00                          |                       |                            |

| <b>Zona L</b>     | Vršno opterećen je zone (kVA) | Snaga postojeće TS 10/0,4kV (KVA) | Snaga planirane TS 10/0,4kV (kVA) | ukupna snaga TS (kVA) | koeficijent iskoristivosti |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| DTS 10/0,4kV br.2 | 2.700,53                      |                                   | 2.000,00                          | 3.000,00              | 0,90                       |
| DTS 10/0,4kV br.3 |                               |                                   | 1.000,00                          |                       |                            |

Obzirom da je postojeća TS 10/0,4 kV, "Studentski centar", 2x630 kVA, TS 10/0,4kV Poljoprivredni institut 1x630kVA, a TS 10/0,4kV „Univerzitet“ 1x630kVA, TS10/0,4kV Laboratorija kao 1x630kVA, TS 10/0,4kV „Rektorat“ 1x630kVA, TS 10/0,4kV „Poljoprivredni institut“ 1x630kVA TS 10/0,4kV „UNISTAN1“ 1x1000kVA, TS 10/0,4kV „UNISTAN2“ 1x1000kVA i TS 10/0,4kV „UNISTAN3“ 1x1000kVA to se na ovaj način može podmiriti 6.780kVA, potrebno je planirati trafostanice za podmirenje 16.435,35 kVA.

Stoga je planira 9 kom. DTS 10/0,4kV 1x1000kVA, jedna DTS 10/0,4kV 2x630kVA i 5 kom. DTS 10/0,4kV 2x1000kVA. Prosječna opteretivost trafostanica je:

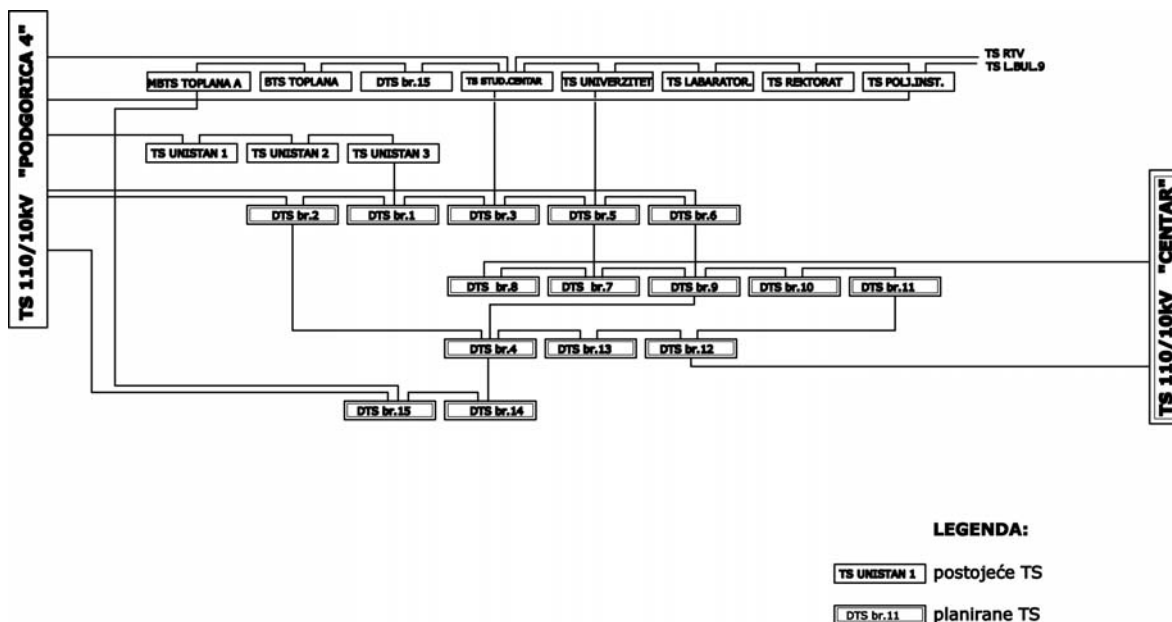
$$k = 16.435,35 / 20.260 = 0,811$$

što se zadovoljava.

Stvarne snage planiranih trafostanica biće određene kroz izradu idejnih i glavnih projekata predmetnih objekata. Planom se, zbog definisanja 10 kV vodova, računa sa pretpostavljenim maksimalnim snagama.

Prema mišljenju br.. 40-11-30317 OD 24.12.2008.god. od 24.12.2008.god. EPCG AD NIKŠIĆ ELEKTRODISTRIBUCIJE PODGORICA u TS 110/10kV“Podgorica 4“ **uslov da bi se potrošači ovog DUP-a kvalitetno napajali je ubrzana izgradnja TS110/10kV “Podgorica 6“ umjesto dosadašnje TS35/10kV „Centar“**

Prema tome ovim planskim rješenjem se planiraju novih dva napojna 10kV kabla iz TS 110/10kV“Podgorica 4“ i dva 10kV kabla iz TS 110/10kV “Podgorica 6“, kablovi su tipa 3xXHE 49A 1x240mm<sup>2</sup>, a na grafičkom prilogu elektroenergetike-planirano stanje date su samo buduće trase napojnih 10kV kablova, a povezivanje planiranih i postojećih trafostanica 10/0,4kV prikazan je jednopolnom šemom planiranog stanja.



#### JEDNOPOLNA ŠEMA PLANIRANOG STANJA

Zato se konkretna realizacija plana mora vršiti uz vrlo aktivno učešće stručne službe Elektrodistribucije - Podgorica, posmatrajući svaki slučaj izgradnje i zasebno i kao sastavni dio šire cjeline.

Sadržaj opreme svih trafostanica mora biti usklađen sa zahtjevima Elektrodistribucije (trenutno je na snazi "Tehnička preporuka TP-1b").

Što se tiče kablovske 10 kV mreže, snadbjevanje električnom energijom potrošača na području DUP-a "UNIVERZITETSKI CENTAR" je riješeno kako je prikazano na grafičkom prilogu elektroenergetika-planirano stanje.. Kod predloženog načina povezivanja planiranih trafostanica 10/0,4 kV, sve su trafostanice predviđene kao "prolazne", Pitanje izgradnje i neke planirane trafostanice kao «čvorne» zavisno je od potreba Elektrodistribucije za povezivanjem planirane 10 kV kablovske mreže sa trafostanicama 10/0,4 kV van područja plana i ono se rješava kroz uslove Elektrodistribucije.

## NISKONAPONSKI VODOVI

Za napajanje pojedinih objekata koji u sebi ne sadrže napojne trafostanice predviđeno je izvođenje radijalnih trofaznih niskonaponskih kablovskih vodova, definisanih prema očekivanim opterećenjima. Kod objekta Studentskog zdravstvenog centra obezbjediti i rezervno napajanje električnom energijom.

## ELEKTROINSTALACIJA OBJEKATA

Elektroinstalacija svih novih objekata mora biti izvedena u skladu sa tehničkim propisima i standardima koji će važiti u vrijeme njihove izgradnje.

## OSVETLJENJE JAVNIH POVRŠINA

Pošto je javno osvetljenje sastavni dio urbanističke cjeline, treba ga tako izgraditi da se zadovolje i urbanistički i saobraćajno - tehnički zahtjevi, istovremeno težeći za tim da instalacija osvetljenja postane integralni element urbane sredine. Mora se voditi računa da osvetljenje saobraćajnica i ostalih površina mora osigurati minimalne zahtjeve koji će obezbjediti kretanje uz što veću sigurnost i komfor svih učesnika u noćnom saobraćaju, kao i o tome da instalacija osvetljenja ima i svoju dekorativnu funkciju. Zato se pri eventualnim budućim radovima (rekonstrukcijama) na rešavanju uličnog osvetljenja mora voditi računa o sva četiri osnovna mjerila kvaliteta osvetljenja:

- nivo sjajnosti kolovoza,
- podužna i opšta ravnomjernost sjajnosti,
- ograničenje zaslepljivanja (smanjenje psihološkog blještanja) i
- vizuelno vođenje saobraćaja.

Po važećim preporukama CIE (Publikation CIE 115, 1995. god.), od saobraćajnica koje ograničavaju područje plana, Ulica Džordža Vašingtona (dionica od Bilevara Sv.Petra Cetinjskog do Cetinjske ulice), Cetinjska ulica i Ulica SKOJ-a spadaju u svetlotehničku klasu "M2". Na raskrsnicama svih ovih saobraćajnica postići svetlotehničku klasu za jedan stepen veću od samih ulica koje se ukrštaju (M1). Studentska ulica i saobraćajnica koja povezuje Ulicu Branka Deletića sa Ulicom Skoja spadaju u svetlotehničku klasu "M3".

Unutrašnje komunikacije za motorni saobraćaj zahtjevaju takođe svjetlotehničku klasu "M3". Na njihovim raskrsnicama je potrebno postići svjetlotehničku klasu "M2".

U instalaciji osvetljenja Cetinjske ulice i dionice Ulice Džordža Vašingtona potrebno je izvršiti mjernu i računsku provjeru urađene rekonstrukcije (zamjene svetiljki), a u Studentskoj ulici potrebno je izvršiti kompletnu rekonstrukciju postojećeg osvetljenja (zbog veće ekonomičnosti koristiti svetiljke sa natrijumovim sijalicama visokog pritiska umjesto živinih sijalica visokog pritiska). Pri svim potrebnim rekonstrukcijama voditi računa da se dionice ovih saobraćajnica uz područje plana ne mogu posmatrati nezavisno od ostalog dijela tih saobraćajnih pravaca.

Kod pješačkih staza i parkinga, unutar područja plana, obezbjediti srednju osvetljenost od 20 lx, uz minimalnu vrijednost osvetljenosti od 7.5 lx (klasa P1). U instalacijama osvetljenja prostora unutar plana, u sklopu uređenja terena oko planiranih objekata, preporučuje se korišćenje metal-halogenih sijalica.

Posebnu pažnju treba obratiti na instalaciju osvetljenja unutar područja plana, rađenu u sklopu uređenja terena, gdje instalacija osvetljenja (svetiljke, stubovi) mora imati i estetsku vrijednost. To osvetljenje treba rešavati posmatranjem bloka kao cjeline, a ne samo kao uređenje terena oko pojedinih objekta. Izuzetak može biti kod instalacija osvetljenja u sklopu uređenja terena oko objekata neuniverzitetskog sadržaja, čime bi se naglasila univerzitetska cjelina.

Otvorene i zatvorene sportske terene osvijetliti za nivo potreba rekreacije, treninga i amaterskih takmičenja republičkog ranga.

#### URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU PLANIRANE ELEKTRODISTRIBUTIVNE MREŽE I JAVNOG OSVETLJENJA

#### URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU TRAFOSTANICA 10/0,4 kV NA PODRUČJU PLANA

Novoplanirane trafostanice ukoliko to izvedeni građevinski radovi ne dozvoljavaju) treba da su smještene u namjenski projektovanom prostoru, u ravni terena. Ne dozvoljava se njihovo smještanje u podrumima, suteranima i sl. bez posebne saglasnosti Elektro distribucije - Podgorica. Raspored opreme i položaj energetskog transformatora moraju biti takvi da obezbjede što racionalnije korišćenje prostora, jednostavnost rukovanja, ugradnje i zamjene pojedinih elemenata i blokova i omoguće efikasnu zaštitu od dierktnog dodira djelova pod naponom. Kod izvođenja, izvođač je dužan uskladiti svoje radove sa ostalim građevinskim radovima na objektu, kako ne bi dolazilo do oštećenja već izvedenih radova i poskupljenja gradnje. Svim trafostanicama projektima uređenja okolnog terena obezbjediti kamionski pristup, najmanje širine 3,0 m.

Opremu trafostanica predvidjeti u skladu sa preporukama donesenim od strane Sektora za distribuciju - Podgorica, "Elektroprivrede Crne Gore", a.d. - Nikšić. U skladu sa trenutno važećom preporukom "TP-1b", TS 10/0,4 kV "sve trafostanice su predviđene kao prolazne.

U tom smislu izmjene, zbog potreba povezivanja gradske mreže, može vršiti stručna služba Elektrodistribucije kroz "Uslove za izradu tehničke dokumentacije".

Investitori su dužni da obezbijede projektnu dokumentaciju za građenje planiranih trafostanica, kao i da obezbijede tehničku kontrolu tih projekata. Investitori su dužni da obezbijede potrebnu dokumentaciju za izdavanje građevinske dozvole, kao i stručni nadzor nad izvođenjem radova. Nakon završetka radova, investitor je dužan zahtijevati vršenje tehničkog pregleda (u sklopu tehničkog pregleda kompletnih objekata) i nakon njega podnijeti zahtjev za izdavanje upotrebne dozvole.

#### URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU 10 kV KABLOVSKE MREŽE NA PODRUČJU PLANA

Kompletiranje planirane 10 kV mreže izvesti kablovima 3xXHE 49A 1x240mm<sup>2</sup>, čiji je tip i presjek odredila stručna služba Elektrodistribucije - Podgorica.

Kablove polagati slobodno u kablovskom rovu, dimenzija 0,4 x 0,8 m, a 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), kroz kablovsku kanalizaciju, smještenu u rovu dubine 1,0 m.

Nakon polaganja, a prije zatrpavanja kabla, investitor je dužan obezbijediti katastarsko snimanje tačnog položaja kabla, u skladu sa zakonskim odredbama. Na grafičkom prikazu trase kabla treba označiti tip i presjek kabla, tačnu dužinu trase i samog kabla, mjesta njegovog ukrštanja, približavanja ili paralelnog vođenja sa drugim podzemnim instalacijama, mjesta ugrađenih kablovskih spojnica, mjesta položene kablovske kanalizacije sa brojem korišćenih i rezervnih cijevi (otvora) itd.

Ukoliko to zahtijevaju tehnički uslovi stručne službe Elektrodistribucije - Podgorica, 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, opromjenu pravca trase, mjesta kablovskih spojnica, početak i kraj kablovske kanalizacije, ukrštanja, približavanja ili paralelna vođenja kabla sa drugim kablovima i ostalim podzemnim instalacijama i sl.

Određena potrebna izmještanja trasa postojećih kablova, zbog novog urbanističkog rješenja, vršiti uz obavezno prisustvo predstavnika Elektrodistribucije - Podgorica i pod njegovim nadzorom. U tim slučajevima, otkopavanje kabla vršiti ručno, a sam kabl mora biti u beznaponskom stanju.

Pri izvođenju radova preduzeti sve potrebne mjere zaštite radnika, građana i vozila, a zaštitnim mjerama omogućiti odvijanje pješačkog i motornog saobraćaja. Na mjestima gdje je, radi polaganja kablova, izvršeno isjecanje regulisanih površina, iste dovesti u prvobitno stanje.

Investitori su dužni da obezbjede projektnu dokumentaciju za izvođenje kablovskih 10 kV vodova, kao i da obezbjede tehničku kontrolu tih projekata. Investitori su dužni da obezbjede potrebnu dokumentaciju za izdavanje građevinske dozvole, kao i stručni nadzor nad izvođenjem radova. Nakon završetka radova, investitor je dužan zahtijevati vršenje tehničkog pregleda i nakon njega podnijeti zahtjev za izdavanje upotrebne dozvole.

#### URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU 1 kV KABLOVSKIH VODOVA NA PODRUČJU PLANA

Nove niskonaponske vodove izvesti kao kablovske (podzemne), uz korišćenje kablova tipa PP 00 (ili PP 41, zavisno od mjesta i načina polaganja), ukoliko stručna služba Elektrodistribucije - Podgorica ne uslovi drugi tipa 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.

#### URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU I REKONSTRUKCIJU JAVNOG OSVETLJENJA

Po važećim preporukama CIE (Publikation CIE 115, 1995. god.), sve saobraćajnice za motorni i mješoviti saobraćaj su svrstane u pet svetlotehničkih klasa, M1 do M5, a u zavisnosti od kategorije puta i gustine i složenosti saobraćaja, kao i od postojanja sredstava za kontrolu saobraćaja (semafora, saobraćajnih znakova) i sredstava za odvajanje pojedinih učesnika u saobraćaju. Sledeća tabela daje vrijednosti pobrojanih svetlotehničkih parametara koje, prema sadašnjim kriterijumima iz preporuka, još uvijek obezbjeđuju dobru vidljivost i dobar vidni komfor:

| Svetlotehnička<br>klasa | $L_{sr}$<br>minimalno<br>( $cd/m^2$ ) | $U_o$<br>minimalno<br>( $L_{min}/L_{sr}$ ) | $U_l$<br>minimalno<br>( $L_{min}/L_{max}$ ) | TI<br>maksimalno<br>(%) | SR<br>minimalno<br>( $E_{ex}/E_{in}$ ) |
|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|
| M1                      | 2,00                                  | 0,40                                       | 0,70                                        | 10                      | 0,50                                   |
| M2                      | 1,50                                  | 0,40                                       | 0,70                                        | 10                      | 0,50                                   |
| M3                      | 1,00                                  | 0,40                                       | 0,50                                        | 10                      | 0,50                                   |
| M4                      | 0,75                                  | 0,40                                       | nema zahtjeva                               | 15                      | nema zahtjeva                          |
| M5                      | 0,50                                  | 0,40                                       | nema zahtjeva                               | 15                      | nema zahtjeva                          |

Što se tiče vizuelnog vođenja saobraćaja, ne postoje numerički pokazatelji za njegovo vrednovanje.

Izgradnjom novog i rekonstrukcijom postojećeg javnog osvetljenja obezbjediti fotometrijske parametre date međunarodnim preporukama (preporuke CIE).

Kao nosače svetiljki koristiti metalne demontažne stubove, a napajanje javnog osvetljenja izvoditi kablovski (podzemno), uz primjenu standardnih kablova (PP 000 4x25 0,6/1 kV za ulično osvetljenje i PP 00 3(4)x16 0,6/1 kV za osvetljenje u sklopu uređenja terena). Pri

projektovanju instalacija osvetljenja u sklopu uređenja terena oko planiranih objekata poseban značaj dati i estetskom izgledu instalacije osvetljenja.

Sistem osvetljenja, prema namjeni instalacije osvetljenja, može biti cjelonoćni ili cjelonoćno-polunoćni. Maksimalno dozvoljeni pad napona u instalaciji osvetljenja, 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 osvetljenja, polaganjem trake Fe-Zn 25x4 mm i njenim povezivanjem sa stubovima i uzemljenjem napojnih trafostanica. Obezbjediti selektivnu zaštitu kompletnog napojnog voda i pojedinih svetiljki.

Obezbjediti mjerenje utrošene električne energije. Komandovanje uključanjem i isključenjem javnog osvetljenja obezbjediti preko uklopnog sata.

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

### **3.4 TELEKOMUNIKACIONA MREŽA**

Kao što se vidi iz opisa postojećeg stanja, korisnici tk usluga iz zone ovog DUP-a trenutno se napajaju sa tk čvora TOLOŠI, koji je smješten u objektu u Bul. Mihaila Lalića i sa tk čvora LC 1, koji je smješten u objektu u Bul. Lenjina.

Tk priključci, koje posjeduju pretplatnici iz zone DUP-a, koji su vezani na ove centrale su direktni.

Kapacitet postojećih tk kablova je zadovoljavajući, tako da omogućava dodjelu novih priključaka u svim postojećim objektima u zoni.

U neposrednoj zoni posmatranog područja, u «Delta Centru» instalisan je novi komutacioni čvor, koji će u potpunosti zadovoljiti, sa ostalim tk kapacitetima koji su već navedeni, sve potrebe budućih korisnika iz ovog DUP-a kao i iz obodnih zona ovog DUP-a.

Na razmatranom području planirana telekomunikaciona kablovska kanalizacija je zamišljena kao mreža povezanih tk okana. S obzirom da ovo područje prostorno predstavlja jednu cjelinu to ga je potrebno tako posmatrati i sa aspekta telekomunikacija. Uzimajući u obzir ovu činjenicu, te vodeći računa o generalnom planu razvoja, obrađivač je isplanirao nova kablovska tk okna i kablovsku telekomunikacionu kanalizaciju koju treba povezati sa već postojećom infrastrukturom. Ovakvim rešenjem stvara se izvanredna osnova koja omogućava potpuno i fazno rješavanje potreba za tk servisima korisnika sadržaja sa prostora ovog DUP-a.

Kablovska tk infrastruktura na potezu posmatranog područja gradiće se sa četiri PVC cijevi prečnika  $\Phi$  110 mm, ulicom »b-b« koja povezuje Bul. Mihaila Lalića i Studentsku ulicu i koja predstavlja »kostur« planirane infrastrukture, kao i sa tri PVC cijevi prečnika  $\Phi$  110 mm, obodnim ulicama. U planiranoj tk mreži korišćiće se kablovi tipa TK 59 GM, punjeni niskofrekventni pretplatnički kabal sa izolacijom od polietena i slojevitim omotačem.

Trasu planirane tk infrastrukture potrebno je, gdje god je to moguće, uklopiti u buduće trotoare ulica i zelene površine, jer bi se u slučaju da se tk okna rade u trasi saobraćajnice ili parking prostora, morali ugraditi teški tk poklopci sa ramom i u skladu sa tim uraditi i ojačanje tk okana, što bi bilo neekonomično.

Takođe se predloženim rješenjima u dijelu izgradnje tk kanalizacije, a zbog planirane izgradnje novih objekata na trasama postojeće tk kanalizacije, omogućava ukidanje postojeće tk kanalizacije na sljedećim potezima:

u dijelu od Tehničkih fakulteta stazom prema Studentskim domovima, do I i II faze Studentskih domova, kao i prema stambenom naselju iza Studentskih domova. Takođe se predviđa i ukidanje jednog postojećeg tk okna na potezu između Tehničkih fakulteta i Biološkog instituta jer je na njegovoj sadašnjoj lokaciji predviđen objekat.

Izgradnju tk kanalizacije koja se planira, kao i tk okana, izvoditi u svemu prema važećim propisima i standardima iz ove oblasti.

Obaveza Investitora svih planiranih objekata u pojedinim zonama jeste da u skladu sa Projektima za pojedinačne objekte u zoni obuhvata, definišu plan i način priključenja svakog pojedinačnog objekta. Kablovsku kanalizaciju pojedinačnim projektima treba predvidjeti do samih objekata.

Kućnu telekomunikacionu instalaciju treba izvoditi u tipskim ormarićima ITO LI, lociranim u ulazu u objekte na propisanoj visini.

Kućnu telekomunikacionu instalaciju u svim prostorijama izvoditi sa UTP kablovima klase 6 ili drugim kablovima sličnih karakteristika i provlačiti kroz PVC cijevi sa ugradnjom odgovarajućeg broja kutija, s tim da u svakom poslovnom prostoru treba predvidjeti 4 tk instalacije, a u stambenim jedinicama po 2 tk instalacije.

U slučaju da se trasa tk kanalizacije poklapa sa trasama vodovodnih i elektro instalacija potrebno je poštovati propisana rastojanja, a dinamiku izgradnje vremenski uskladiti.

U objektima funkcionalne namjene kao što su: škole, vrtići, restorani, hoteli, tržišni centri, sajamski prostori i dr. obavezno predvidjeti montažu javnih telefonskih govornica.

Izgradnjom planirane tk kanalizacije, biće moguće na lak i efikasan način izvršiti sva dalja proširenja ili pak zamjenu postojećih tk kapaciteta, gdje god se za tim ukaže potreba.

Na grafičkoj podlozi koja je sastavni dio ovog Projekta, označene su trase postojeće i planirane tk infrastrukture.

## **3.5 PEJZAZNA ARHITEKTURA**

### **3.5.1 Koncept planskog rješenja**

Prostor DUP-a predstavlja značajnu, izrazito urbanizovanu gradsku zonu sa različitim sadržajima (univerzitetski sadržaji, studentski domovi, škola, javni objekti, sportski objekti, stanovanje...). Koncept pejzažnog uređenja je determinisan i u mnogome ograničen urbanističko-arhitektonskim rješenjem, što je rezultiralo manjom površinom, namjenjenom ozelenjavanju. Iz toga je proizašao koncept da se pejzažnim uređenjem ostvari maksimalna funkcionalnost, tj. da se kroz jasne smjernice za dalje faze planiranja ostvare kvantitativni i kvalitativni standardi i maksimalna funkcionalnost.

Okosnicu planstog rješenja čini zelenilo univerzitetskog parka sa pješačkim koridorom ka centralnim univerzitetskim sadržajima. Na njih se nadzovezuju ostale pješačke i kolske saobraćajnice u funkciji povezivanja različitih sadržaja unutar i van zelenila. Za plan je naročito značajna veza sa Tološkom šumom (čiji dio i pripada zahvatu DUP-a). Kao značajna, prepoznata sportsko-rekreativna zona u okviru važećih planskih dokumenta gravitira ovom, i širem gradskom području u zadovoljavanju potreba sa brojnim funkcijama zelenih površina. Saobraćajna i prostorna organizacija manjih blokova sa različitim sadržajima podržana je, zbog podzemnih garaža, manjim funkcionalno uslovljenim zelenim površinama. I ako limitirane, nesumnjivo daju doprinos kvalitetu prostora.

#### **3.5.1.1 Opšte smjernice za uređenje zelenih površina:**

- uskladjivanje kompozicionog rješenja sa funkcionalnom namjenom zelenih površina,
- uspostavljanje optimalnog odnosa između izgrađenih i zelenih površina,
- zaštita i uklapanje postojećeg drveća u nova rješenja,
- obezbjeđivanje tehničkih uslova za sadnju i razvoj biljaka u skladu sa arhitektonskim i infrastrukturnim rješenjima,
- projektovati hidrantsku mrežu za zalivanje.

#### **3.5.1.2 Kategorije zelenila sa smjernicama za projektovanje**

Ukupna površina pod zelenilom iznosi 21,3 ha. Stepen ozelenjenosti iznosi 24 m<sup>2</sup>/stanovniku, zajedno sa pripadajućim dijelom Tološke šume.

Površine pejzažnog uređenja, kao element sistema urbanog zelenila klasifikovane su prema režimu korišćenja:

##### **3.5.1.2.1 Zelene površine javnog korišćenja:**

- Zelenilo univerzitetskog parka
- Trgovi, skverovi, parterno zelenilo unutar stambenih blokova, javni objekti
- Drvoredi i linearno zelenilo .

Zelene površine ograničenog korišćenja:

- Zelene površine objekata obrazovanja

- Sportsko- rekreativno zelenilo u zoni Tološke šume
- Zelene površine sportskih objekata.

### **3.5.1.2.2 Ostale kategorije zelenila:**

Vertikalno zelenilo i vrtni krovovi.

Treba napomenuti, da se pojedine kategorije dopunjuju u funkcionalnim namjenama i ciljevima koji se žele postići, baš sa aspekta korišćenja, te je akcenat smjernica dat na organizaciju i kompoziciono oblikovanje prostora.

Zelenilo unuvertizetskog parka ima funkciju ostvarivanja sanitarno-higijenske, estetsko-dekorativne i socijalne uloge zelenila. Formiran je od spomenika Sv. Petra Cetinskog, od obodnih saobraćajnica do objekta tehničkih fakulteta sa kojima čini prirodnu cjelinu. Potrebno je izvršiti zoniranje mjesta za miran odmor, igru djece, šetnju, okupljanje. Na većim površinama zelenilo formirati u slobodnom pejzažnom stilu kombinacijom većih i manjih grupacija četinarskog, listopadnog i zimzelenog drveća i žbunja. Voditi računa o svim kompozicionim elementima (volumen, boja, struktura, odnos svijetla i sijene...). Manje površine i prilaze objektima naglasiti uz moguće formiranje geometrijskih oblika od žbunastih formi, perena i cvijeća. Značajan element treba da čine urbani mobilijar i rasvjeta.

Trgovi, skverovi, parterno zelenilo unutar stambenih blokova

Ovoj kategoriji pripadaju sve površine iznad podzemnih garaža. I ako se nalaze uz različite sadržaje imaju sličnu kompozicionu strukturu parternog ozelenjavanja.

Manji trgovi i skverovi su formirani uz različite sadržaje, ali sa istom kompoziciono-regulacionom, dekorativnom i socijalnom funkcijom. U zavisnosti od veličine i položaja primeniti otvoreni i poluotvoreni tip: travnate površine, žbunje, perene i cvjetnjaci.

Na većim površinama unutar stambenih blokova treba organizovati mjesta za igru djece i miran odmor. Zelenilo formirati u funkciji bolje organizacije prostora. Poželjno je korišćenje elemenata vrtno-arhitektonskog oblikovanja i vertikalnog ozelenjavanja. U ovoj kategoriji zajedno sa prethodnom treba ostvariti normativ za dječija igrališta (0,8-1,0m<sup>2</sup> po stanovniku bloka i površinu za odmor 1-3 osobe na 10-20m<sup>2</sup>). U okviru urbanističke parcele zelenilo treba da je zastupljeno sa min.30%.

Drvoredi i linearno zelenilo

Planom je predviđeno nekoliko tipova: Uz obodne saobraćajnice formirane su zelene trake, razdjelna ostrva i saobraćajni skverovi. Kombinovati travnate površine i niže i poglelo žbunje i perene u skladu sa tehničkim propisima za formiranje zelenih površina uz saobraćajnice.

Imajući u vidu veliki značaj drvoređa u gradskim zonama data im je maksimalna zastupljenost.

U drvoredima u obodnim saobraćajnicama i parking prostorima koristiti standardne drvoredne sadnice (h 2,5-3m prsnog prečnica min.10cm) uz poštovanje tehničkih propisa.

Unutar zahvata okosnicu linearnog zelenila čine drvoredi kao »markeri« glavnih pješačkih koridora izuzetne estetske i funkcionalne vrijednosti, pa izbor vrsta i standarda mora odgovarati visokim zahtjevima. Generalna preporuka je ostvariti princip kompaktnosti i

prepoznatljivosti. Na pojedinim pravcima profil zelene trake je moguće vertikalno rasčlaniti.

#### Zelene površine objekata obrazovanja

Na postojećim zelenim površinama izvršiti taksaciju i vrednovanje biljnog fonda u cilju očuvanja i uklapanja u novo pejzažno rješenje. Uz novoprojektovane objekte su formirane manje površine koje treba projektovati u izrazito estetsko-dekorativnom smislu korišćenjem kvalitetnog travnjaka, žbunastih formi, parena i cvijeća. Zelenilo treba da je zastupljeno min.40%. Oko objekta nove škole obezbijediti normativ od 10-15m<sup>2</sup> površine po učeniku jedne smjene. Prostor zonirati na školsko dvorište, otvorene površine za fizičku kulturu, slobodne zelene površine i školski vrt. Uz ogradu formirati gušće zasade visokog drveća i žbunja prvenstveno u funkciji zaštite. Koristiti raznovrsni sadni materijal, fitoncidne vrste, interesantne egzote, ne koristiti otrovne vrste i vrste sa trnovima.

#### Sportsko rekreativno zelenilo u zoni Tološke šume

Kao što je ranije iznijeto i ovim planom je prepoznat značaj ovog šumskog kompleksa kao sportsko-rekreativne zone. U odnosu na opštu normu od 25m<sup>2</sup>/stanovniku za gradske zelene površine, aktivna rekreacija učestvuje sa 18% ili 4,5m<sup>2</sup>/stanovniku, što znači da će većina stanovnika različite starosne dobi u ostvarivanju potreba sporta i rekreacije biti upućene na kompleks Tološke šume.

Imajući u vidu njen interaktivni značaj kroz brojne funkcije zelenila, neophodno je izvršiti pejzažnu taksaciju uz obavezu dalje planske razrade.

#### Zelene površine sportskih objekata.

Zelenilo formirati u funkciji sportskih terena uz obavezno obezbjeđivanje zaštite od insolacije i udara vjetra.

#### Ostale kategorije zelenila

##### Vertikalno zelenilo

Prostor DUP-a predstavlja značajnu, izrazito urbanizovanu gradsku zonu sa različitim sadržajima (univerzitetski sadržaji, studentski domovi, škola, javni objekti, sportski objekti, stanovanje...). Koncept pejzažnog uređenja je determinisan i u mnogome ograničen urbanističko-arhitektonskim rješenjem, što je rezultiralo manjom površinom, namjenjenom ozelenjavanju. Iz toga je proizašao koncept da se pejzažnim uređenjem ostvari maksimalna funkcionalnost, tj. da se kroz jasne smjernice za dalje faze planiranja ostvare kvantitativni i kvalitativni standardi i maksimalna funkcionalnost.

Okosnicu planstog rješenja čini zelenilo univerzitetskog parka sa pješačkim koridorom ka centralnim univerzitetskim sadržajima. Na njih se nadzovezuju ostale pješačke i kolske saobraćajnice u funkciji povezivanja različitih sadržaja unutar i van zelenila. Za plan je naročito značajna veza sa Tološkom šumom (čiji dio i pripada zahvatu DUP-a). Kao značajna, prepoznata sportsko-rekreativna zona u okviru važećih planskih dokumenta gravitira ovom, i širem gradskom području u zadovoljavanju potreba sa brojnim funkcijama zelenih površina. Saobraćajna i prostorna organizacija manjih blokova sa različitim sadržajima podržana je, zbog podzemnih garaža, manjim funkcionalno

uslovljenim zelenim površinama. I ako limitirane, nesumnjivo daju doprinos kvalitetu prostora.

#### **3.5.1.1 Opšte smjernice za uređenje zelenih površina:**

- uskladjivanje kompozicionog rješenja sa funkcionalnom namjenom zelenih površina,
- uspostavljanje optimalnog odnosa između izgrađenih i zelenih površina,
- zaštita i uklapanje postojećeg drveća u nova rješenja,
- obezbjeđivanje tehničkih uslova za sadnju i razvoj biljaka u skladu sa arhitektonskim i infrastrukturnim rješenjima,
- projektovati hidrantsku mrežu za zalivanje.

#### **3.5.1.2 Kategorije zelenila sa smjernicama za projektovanje**

Ukupna površina pod zelenilom iznosi 21,3 ha. Stepen ozelenjenosti iznosi 24 m<sup>2</sup>/stanovniku, zajedno sa pripadajućim dijelom Tološke šume.

Površine pejzažnog uređenja, kao element sistema urbanog zelenila klasifikovane su prema režimu korišćenja:

##### **3.5.1.2.1 Zelene površine javnog korišćenja:**

- Zelenilo univerzitetskog parka
- Trgovi, skverovi, parterno zelenilo unutar stambenih blokova, javni objekti
- Drvoredi i linearno zelenilo.

Zelene površine ograničenog korišćenja:

- Zelene površine objekata obrazovanja
- Sportsko- rekreativno zelenilo u zoni Tološke šume
- Zelene površine sportskih objekata.

##### **3.5.1.2.2 Ostale kategorije zelenila:**

Vertikalno zelenilo i vrtne krovovi.

Treba napomenuti, da se pojedine kategorije dopunjuju u funkcionalnim namjenama i ciljevima koji se žele postići, baš sa aspekta korišćenja, te je akcenat smjernica dat na organizaciju i kompoziciono oblikovanje prostora.

Zelenilo univerzitetskog parka ima funkciju ostvarivanja sanitarno-higijenske, estetsko-dekorativne i socijalne uloge zelenila. Formiran je od spomenika Sv. Petra Cetinjskog, od obodnih saobraćajnica do objekta tehničkih fakulteta sa kojima čini prirodnu cjelinu. Potrebno je izvršiti zoniranje mjesta za miran odmor, igru djece, šetnju, okupljanje. Na većim površinama zelenilo formirati u slobodnom pejzažnom stilu kombinacijom većih i manjih grupacija četinarskog, listopadnog i zimzelenog drveća i žbunja. Voditi računa o svim kompozicionim elementima (volumen, boja, struktura, odnos svjetla i sijene...).

Manje površine i prilaze objektima naglasiti uz moguće formiranje geometrijskih obika od žbunastih formi, perena i cvijeća. Značajan element treba da čine urbani mobilijar i rasvjeta.

#### Trgovi, skverovi, parterno zelenilo unutar stambenih blokova

Ovoj kategoriji pripadaju sve površine iznad podzemnih garaža. I ako se nalaze uz različite sadržaje imaju sličnu kompozicionu strukturu parternog ozelenjavanja.

Manji trgovi i skverovi su formirani uz različite sadržaje, ali sa istom kompoziciono-regulacionom, dekorativnom i socijalnom funkcijom. U zavisnosti od veličine i položaja primeniti otvoreni i poluotvoreni tip: travnate površine, žbunje, perene i cvjetnjaci.

Na većim površinama unutar stambenih blokova treba organizovati mjesta za igru djece i miran odmor. Zelenilo formirati u funkciji bolje organizacije prostora. Poželjno je korišćenje elemenata vrtno-arhitektonskog oblikovanja i vertikalnog ozelenjavanja. U ovoj kategoriji zajedno sa prethodnom treba ostvariti normativ za dječija igrališta (0,8-1,0m<sup>2</sup> po stanovniku bloka i površinu za odmor 1-3 osobe na 10-20m<sup>2</sup>). U okviru urbanističke parcele zelenilo treba da je zastupljeno sa min.30%.

#### Drvoredi i linearno zelenilo

Planom je predviđeno nekoliko tipova: Uz obodne saobraćajnice formirane su zelene trake, razdjelna ostrva i saobraćajni skverovi. Kombinovati travnate površine i niže i poleglo žbunje i perene u skladu sa tehničkim propisima za formiranje zelenih površina uz saobraćajnice.

Imajući u vidu veliki značaj drvoreda u gradskim zonama data im je maksimalna zastupljenost.

U drvoredima u obodnim saobraćajnicama i parking prostorima koristiti standardne drvoredne sadnice (h 2,5-3m prsnog prečnika min.10cm) uz poštovanje tehničkih propisa.

Unutar zahvata okosnicu linearnog zelenila čine drvoredi kao »markeri« glavnih pješačkih koridora izuzetne estetske i funkcionalne vrijednosti, pa izbor vrsta i standarda mora odgovarati visokim zahtjevima. Generalna preporuka je ostvariti princip kompaktnosti i prepoznatljivosti. Na pojedinim pravcima profil zelene trake je moguće vertikalno rasčlaniti.

#### Zelene površine objekata obrazovanja

Na postojećim zelenim površinama izvršiti taksaciju i vrednovanje biljnog fonda u cilju očuvanja i uklapanja u novo pejzažno rješenje. Uz novoprojektovane objekte su formirane manje površine koje treba projektovati u izrazito estetsko-dekorativnom smislu korišćenjem kvalitetnog travnjaka, žbunastih formi, perena i cvijeća. Zelenilo treba da je zastupljeno min.40%. Oko objekta nove škole obezbijediti normativ od 10-15m<sup>2</sup> površine po učeniku jedne smjene. Prostor zonirati na školsko dvorište, otvorene površine za fizičku kulturu, slobodne zelene površine i školski vrt. Uz ogradu formirati gušće zasade visokog drveća i žbunja prvenstveno u funkciji zaštite. Koristiti raznovrsni sadni materijal, fitoncidne vrste, interesantne egzote, ne koristiti otrovne vrste i vrste sa trnovima.

#### Sportsko rekreativno zelenilo u zoni Tološke šume

Kao što je ranije iznijeto i ovim planom je prepoznat značaj ovog šumskog kompleksa kao sportsko-rekreativne zone. U odnosu na opštu normu od 25m<sup>2</sup>/stanovniku za gradske

zelene površine, aktivna rekreacija učestvuje sa 18% ili 4,5m<sup>2</sup>/stanovniku, što znači da će većina stanovnika različite starosne dobi u ostvarivanju potreba sporta i rekreacije biti upućene na kompleks Tološke šume.

Imajući u vidu njen interaktivni značaj kroz brojne funkcije zelenila, neophodno je izvršiti pejzažnu taksaciju uz obavezu dalje planske razrade.

Zelene površine sportskih objekata.

Zelenilo formirati u funkciji sportskih terena uz obavezno obezbjeđivanje zaštite od insolacije i udara vjetra.

Ostale kategorije zelenila

Vertikalno zelenilo

U uslovima savremenog urbanizma vertikalno ozelenjavanje je jedinstven način da se poveća površina pod zelenilom. Ono obogaćuje i dopunjuje arhitekturu objekata čini ih plastičnijim i izražajnijim, a ostvaruje i mikroklimatsku, razčlanjujuću i maskirnu funkciju. Značajno je voditi računa o funkcionalnoj namjeni objekta; o spoljnjem obliku objekta; o orijentaciji u odnosu na strane svijeta; o spratnosti i gabaritima objekta. Takodje je poželjno formiranje krovnih vrtova čija je realizacija vezana za niz tehničkih zahtjeva (biootporni krovni materijali, statika i opterećenje, održavanje...) Izbor, vrsta i kompoziciju prilagoditi specifičnim uslovima i tipu.

Prijedlog vrsta za ozelenjavanje

Prilikom izbora sadnog materijala moraju se ispoštovati sledeći uslovi:

- koristiti vrste kojima odgovaraju ekološki uslovi sredine a u skladu sa funkcionalnim i kompozicionim zahtjevima,

- sadnice moraju biti zdrave, pravilno odnjegovane, propisno zasadjene i održavane.

Četinarsko drveće: *Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*, *Pinus pinea*, *Cedrus deodara*, *Cedrus atlantica* »Glauca«, *Cupressocyparis Leylandii*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Picea pungens*, *Ginkgo biloba*.

Listopadno drveće: *Aesculus hippocatanum*, *Liquidambar striaciflua*, *Liriodendron tulipifera*, *Quercus pubescens*, *Celtis australis*, *Robinia pseudoacacia* »Umbraculifera«, R.p. »Bessoniana«, *Sophora japonica*, *Acer platanoides*, *Acer campestre*, *Betula alba*, *Lagerstromia indica*, *Melia azedarach*, *Prunus pisardi*.

Zimzeleno drveće; *Quercus ilex*, *Olea europea*, *Ligustrum japonicum*, *Magnolia grandiflora*.

Žbunaste vrste: *Thuja orientalis* »Aurea Nana«, *Thuja occidentalis* »Smaragd«, *Juniperus horizontalis*, *Picea pungens* »Glauca Globosa«, *Pinus mugo* »Hesse«, *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*, *Ligustrum ovalifolium*, *Nerium olenader*, *Pittosporum tobira*, *Pyracantha coccinea*, *Berberis thunbergii* »Atropurpurea«, *Forsythia suspensa*, *Spirea* sp. *Buxus sempervirens*, *Yucca* sp.

Puzavice i penjačice: *Hedera helix*, *Lonicera japonica* »Halliana«, *L. implexa*, *Rhyncospermum jasminoides*, *Tecoma radicans*, *Wisteria sinensis*, *Partenocissus* sp. *Clematis* (hibrid), *Polygonum aubertii*.

Palme: *Phoenix canariensis*, *Chamaerops humilis*, *Chamaerops excelsa*.

Perene: *Lavandula spicata*, *Rosmaninus officinalis*, *Santolina viridis*, *Santolina chamaecyparissus*.

#### **4. SMJERNICE ZA ZAŠTITU ČOVJEKOVE SREDINE**

Osnovni cilj planskog razvoja ovog područja treba uskladiti sa zdravom životnom sredinom. Problem zaštite područja zahvaćenog DUP-om treba posmatrati u okviru prostora grada i Opštine i čitavu problematiku rješavati na tom nivou:

- zaštitu podzemnih voda (ugradnju uređaja za prečišćavanje kanalizacije, mrežu, vodovod i dr.),
- zaštita tla od zagađivanja (omogućiti priključke na gradsku kanalizaciju treba regulisati odnošenje smeća),
- zaštita vazduha od zagađivanja (neophodna je toplifikacija i izbjegavanje individualnih sistema grijanja na goriva koja zagađuju vazduh)

Problem zaštite životne sredine nije takvog stepena da se zacrtanim smjernicama i predviđenim mjerama ne može adekvatno riješiti. Uz relativno mala ulaganja područje plana će predstavljati prostor pogodan za život i rad sa visokim stepenom pogodnosti, što uz pejzažne, prirodne i ljudske potencijale daje posebnu vrijednost za budući razvoj ovog područja.

Otuda program aktivnosti na zaštiti i unapređenju životne sredine treba tretirati kao integralni dio društveno-ekonomskog razvoja ove zajednice. Problemi zaštite životne sredine su svuda prisutni, pa je njihovo rješavanje pravo i obaveza svih radnih ljudi i građana.

#### **5. PREPORUKE ZA REALIZACIJU PLANA I ETAPNOST REALIZACIJE**

Složenost sadržaja kompleksa, znatna planirana građevinska površina i multinamjenski okvir, sobom nose neminovnost realizacije po etapama i možda specifičan način vođenja i usmjeravanja realizacije planiranih sadržaja. Predlaže se da Univerzitet i grad konstituišu tijelo a u cilju očuvanja koncepta usvojenog plana i ugrađivanja interesa Univerziteta koje će sinhronizovati aktivnosti oko realizacije plana u svim fazama i na svim nivoima što podrazumijeva:

- utvrđivanje kriterijuma za gazdovanje kompleksom
- utvrđivanje kriterijuma za razrješenje imovinsko-pravnih odnosa u kompleksu
- određivanje etapa realizacije
- pribavljanje potrebne planske i tehničke dokumentacije

- iznalaženja puteva finansiranja
- utvrđivanje pristupa realizacije
- izbor projekatata i izvođača
- uspostavljanje kriterijuma za dodjelu lokacija prema sadržaju i kapacitetu potražioca
- definisanje kriterijuma za učešće u stanbenoj gradnji
- određivanje minimalnih i maksimalnih uslova za fazno opremanje kompleksa u okviru utvrđene faze gradnje.

.