

NARUCILAC PLANA
OPSTINA BAR

PLANSKI DOKUMENT

DETALJNI URBANISTICKI PLAN *SERVISNA ZONA POLJE* BAR

FAZA

PLAN SVESKA 03 INFRASTRUKTURA

HIDROENERGETSKA INFRASTRUKTURA
ELEKTROENERGETSKA INFRASTRUKTURA
TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA

ODGOVORNI PLANER

Arh.MILOSEVIC NEBOJSA, dipl.ing.

NOSILAC IZRADE PLANA

*BASKETING*doo-BAR

Bar, septembar, 2009. god.
Projekat broj 074-09/09

DETALJNI URBANISTICKI PLAN *SERVISNA ZONA POLJE*

DETALJNI URBANISTICKI PLAN
SERVISNA ZONA POLJE BAR

NARUCILAC PLANA
O P S T I N A B A R

NOSILAC IZRADE PLANSKOG DOKUMENTA
*BASKETING*doo-BAR

SADRZAJ SVESAKA PLANA

SVESKA-01 POSTOJECE STANJE

- I DIO – OPSTI DIO
- II DIO – IZVOD IZ GUP-A
- III DIO – GEODETSKI PLANOV I
- IV DIO – POSTOJECE STANJE
- V DIO – PRIRODNI USLOVI

SVESKA-02 PLANIRANO STANJE

- VI DIO - PLAN
- VII DIO – MJERE ZASTITE PRIRODE I ZIVOTNE SREDINE

SVESKA-03 INFRASTRUKTURA

- VIII DIO – HIDROENERGETSKA INFRASTRUKTURA
- IX DIO – ELEKTROENERGETSKA I TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA

SVESKA-04 STRATESKA PROCJENA UTICAJA

- X DIO – STRATESKA PROCJENA UTICAJA ZAHVATA NA ZIVOTNU SREDINU

GRAFICKI PRILOZI

- POSTOJECE STANJE
 - TOPOGRAFSKO-KATASTARSKI PLAN R 1 : 1 0 0 0
 - POSTOJEĆE STANJE R 1 : 1 0 0 0
- IZVOD IZ GUP-a
 - NAMJENA POVRŠINA R 1 : 1 0 0 0 0
 - KARTA NAGNUTOSTI TERENA R 1 : 1 0 0 0 0
 - INŽENJERSKO-GEOLOŠKA KARTA R 1 : 1 0 0 0 0
 - KARTA SEIZMIČKE MIKROREONIZACIJE R 1 : 1 0 0 0 0
 - KARTA PODOBNOSTI TERENA R 1 : 1 0 0 0 0
- IZVOD IZ POSTOJEĆEG DUP-a
 - NAMJENA POVRŠINA R 1 : 2 0 0 0
- PLAN
 - NAMJENA POVRŠINA I SPRATNOST R 1 : 1 0 0 0
 - NIVELACIJA I REGULACIJA R 1 : 1 0 0 0
 - SAOBRAĆAJNA INFRASTRUKTURA R 1 : 1 0 0 0
 - PEJZAZNA ARHITEKTURA R 1 : 1 0 0 0
 - HIDROENERGETSKA INFRASTRUKTURA R 1 : 1 0 0 0
 - ELEKTROENERGETSKA INFRASTRUKTURA R 1 : 1 0 0 0
 - TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA R 1 : 1 0 0 0

Bar, septembar, 2009.g.

*basketING*doo-BAR

Nebojsa MILOSEVIC, dipl. ing.

DETALJNI URBANISTICKI PLAN
SERVISNA ZONA POLJE BAR

NARUCILAC PLANA
O P S T I N A B A R

NOSILAC IZRADE PLANSKOG DOKUMENTA
BASKETING doo-BAR

R A D N I T I M

ODGOVORNI PLANER
I RUKOVODILAC RADNOG TIMA

Arh. MILOŠEVIĆ NEBOJŠA, dipl.ing.

RADNI TIM

- MILOŠEVIĆ NEBOJŠA, dipl.ing.arh.
- VULICEVIĆ VUJICA, dipl.ing.arh.
- KARGOVSKI NEVENKA, dipl.ing.arh.
- KRGOVIĆ MAJA, dipl.ing.gradj.
- MILOŠEVIĆ IGOR, dipl.ing.saobr.
- LEKIC RISTO, dipl.ing.elekt.
- NIKCEVIC TIHOMIR, dipl.ing.elekt.
- LEKIC JOVAN, dipl.ing.elekt.
- RAJKOVIĆ VOJO, dipl.ing.gradj.
- LEKIĆ GOJKO, dipl.ing.geod.
- MILOŠEVIĆ NIKOLA, dipl.ecc.

Bar, septembar, 2009.god.

basketING doo-BAR
izvršni direktor

Nebojša MILOŠEVIĆ, dipl.ing.

DETALJNI URBANISTICKI PLAN
SERVISNA ZONA POLJE BAR

NARUCILAC PLANA
O P S T I N A B A R

NOSILAC IZRADE PLANSKOG DOKUMENTA
BASKETING doo-BAR

SVESKA-03

S A D R Z A J

VIII DIO – HIDROENERGETSKA INFRASTRUKTURA

- 8.1. – Opšte napomene
- 8.2. – Postojeće stanje
 - 8.2.1. – Vodovod
 - 8.2.2. – Fekalna kanalizacija
 - 8.2.3. – Atmosferska kanalizacija
- 8.3. – Planirano stanje
 - 8.3.1. – Vodovod
 - 8.3.2. – Fekalna kanalizacija
 - 8.3.3. – Atmosferska kanalizacija
- 8.4. – Izbor cijevnog materijala
- 8.5. – Održavanje hidrotehničkih sistema

*** GRAFICKI DIO :

- HIDROENERGETSKA INFRASTRUKTURA *postojeće stanje* 1 : 1 000
- HIDROENERGETSKA INFRASTRUKTURA *planirano stanje* 1 : 1 000

IX DIO – ELEKTROENERGETSKA I TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA

- 9.1. – ELEKTROENERGETSKA INFRASTRUKTURA
 - 9.1.1. – Postojeće stanje električne mreže
 - 9.1.2. – Planirano stanje električne mreže
 - 9.1.3. – Tehnički uslovi za izgradnju električne mreže
- 9.3. – TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA
 - 9.3.1. – Postojeće stanje TK mreže
 - 9.3.2. – Planirano stanje TK mreže
 - 9.3.3. – Tehnički uslovi za izgradnju TK mreže

*** GRAFICKI DIO :

- ELEKTROENERGETSKA I TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA
 - postojeće stanje* 1 : 1 000
 - planirano stanje* 1 : 1 000

DETALJNI URBANISTICKI PLAN
TOPOLICA-III BAR IZMJENE I DOPUNE

VIII DIO – HIDROENERGETSKA INFRASTRUKTURA

- 8.1. – Opšte napomene
- 8.2. – Postojeće stanje
 - 8.2.1. – Vodovod
 - 8.2.2. – Fekalna kanalizacija
 - 8.2.3. – Atmosferska kanalizacija
- 8.3. – Planirano stanje
 - 8.3.1. – Vodovod
 - 8.3.2. – Fekalna kanalizacija
 - 8.3.3. – Atmosferska kanalizacija
- 8.4. – Izbor cijevnog materijala
- 8.5. – Održavanje hidrotehničkih sistema

*** GRAFICKI DIO :

- HIDROENERGETSKA INFRASTRUKTURA *postojeće stanje* 1 : 1 000
- HIDROENERGETSKA INFRASTRUKTURA *planirano stanje* 1 : 1 000

8. HIDROENERGETSKA INFRASTRUKTURA

8.1. POSTOJEĆE STANJE

Prostor za izradu detaljnog urbanističkog plana *Servisna Zona POLJE* u Baru, u skladu sa Odlukom o izradi Plana je definisan granicama plana i zahvata ukupnu površinu od 14 ha 68 a i 76,41 m² odnosno 146.876,41 m².

Granice lokacije su definisane i omeđene, sa istoka i juga pristupnim putevima definisanim GUP-om Bara, sa sjevera osovnom korita kanala Rena, a sa zapada željezničkom prugom.

Ovakvim granicama formirana je geometrijska površina nepravilnog pravougaonog oblika, koja se prostire po dužini, pravcem sjever-jug oko 1.300,0 metara, a po širini pravcem istok-zapad od 100,0 do 220,0 metara.

Najvisa kota terena iznosi 12,50 mm, a najniža 9,50 mm.

Prostor plana čini relativno uzani pojas ogranicem je s jedne strane kolosjecima željezničke pruge a sa druge strane lokalnom saobraćajnicom za naselje Polje. U tom prostoru trenutno ima nekoliko stambenih i poslovnih objekata, kao i nekoliko manjih privrednih objekata /pogona/.

Svi postojeći objekti imaju riješeno vodosnabdijevanje sa postojećih distributivnih cjevovoda barskog distributivnog sistema.

Disponiranje otpadnih voda riješeno je individualnim septičkim jamama - sengubima sa prelivima u postojeće otvorene kanale.

Atmosferske vode se slivaju po uređenim i slobodnim površinama, sakupljaju manjim otvorenim kanalima duž lokalnih saobraćajnica, odvođe u sabirni kanal duž željezničke pruge i dalje, propustom ispod pruge, prema staroj raskrsnici ili, u suprotnom smjeru, prema *dizel depou*.

Stoga se ove vode slobodno slivaju po terenu a s obzirom na konfiguraciju terena slobodno teku na južnu i sjevernu stranu prema prirodnim tokovima, od kojih je dominantan tok rijeke Rikavac i kanal Rena, i preko njih dalje u more.

8.2. PLANIRANE HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Za buduće – planirano stanje jasno je da se prostor navedene zone mora opremiti sa sve tri uobičajne vrste hidrotehničkih instalacija. Za to postoje solidni uslovi uzimajući u obzir činjenicu da je stvorena solidna osnova u postojećim primarnim objektima posebno vodovodnog sistema.

Postojeću primarnu vodovodnu mrežu neophodno razvijati u skladu sa usvojenim konceptom razvoja ukupnog distributivnog sistema.

Sekundarnu vodovodnu mrežu razviti duž planiranih saobraćajnica novim cjevovodima adekvatnih profila i od savremenog materijala.

Fekalni kanalizacioni sistem takodje je neophodno izvesti i omogućiti na tehnički ispravan način priključenje svih objekata, prihvatanje svih upotrebljenih voda, njihov tretman i konačnu dispoziciju.

Buduće propisno gradjenje ulica, sa ivčnjacima i trotoarima, zatim veća pokrivenost naselja sa krovovima, asfaltom, betonom i takvim nepropusnim površinama, dovesti će do znatnog povećanja koeficijenta oticanja odnosno koncentracije padavina i formiranja površinskih tokova. To se može riješiti jedino sa izgradnjom atmosferskih kanala sa kontrolisanom odvodnjom kišnih voda. Takodje je neophodno, u sklopu urbanog razvoja naselja, izvršiti uređenje postojećih vodotoka - otvorenih kanala koji, s obzirom na konfiguraciju prostora, predstavljaju glavne recipijente atmosferskih voda.

8.2.1. Vodovodna mreža

Kao polazni zaključak treba navesti da čitav zahvat ovog plana pripada zoni naselja Polje te je razvoj distributivne vodovodne mreže ove zone neophodno sagledati u skladu sa razvojem mreže ukupne zone.

U skladu sa ovakvim konceptijskim opredjeljenjem predviđena je izgradnja distributivne mreže sljedećih karakteristika :

- glavnom saobraćajnicom profila Ø 200 mm za potrebe formiranja primarnog prstena ukupne zone naselja Polje
- sekundarnim saobraćajnicama profile Ø 100 mm sa međusobnim povezivanjem i formiranjem tzv. sekundarnih prstenova
- sporednim i tzv. slijepim ulicama min. profila Ø 80 mm
- da se izvrši priključenje na takvu mrežu svih novih i postojećih objekata a postojeća, neadekvatna mreža stavi van funkcije.
- takodje je predviđeno opremanje ukupne mreže protivpožarnim hidrantima

Što se tiče vrste materijala za izradu distributivne mreže, dva su materijala koja se zadnjih godina koriste u vodovodnom sistemu na području grada Bara i to PEHD cijevi i cijevi od DUKTILA.

8.2.2. Fekalna kanalizacija

Za sistem kanalizacije prihvaćen je osnovni koncept razvoja usvojen GUP-om Bara tzv. separacioni sistem, odnosno nezavisni fekalni i atmosferski sistem.

U tom smislu planira se izgradnja ulične fekalne kanalizacione mreže koja se, u odnosu na ukupni koncept zone naselja Polje, usmjerava u dva pravca. Fekalna mreža dijela zone koji gravitira prema postojećem nadvoznjaku, odnosno postojećem kolektoru Stari Bar-Luka, usmjerit će se u tom pravcu i priključiti na taj kolektor. Za ostali dio zone koji gravitira u suprotnom smjeru mrežu treba usmjeriti u tom pravcu i priključiti je na buduci sistem fekalne mreže naselja Polje koja se usmjerava, po niskim kotama, u pravcu Luke Bar.

U tu svrhu planira se izvođenje kanalizacione mreže duž svih planiranih saobraćajnice čime će se omogućiti priključenje svih postojećih i planiranih objekata.

Što se tiče same kanalizacione mreže preporučuje se da minimalni profil kanala bude DN 200 mm sa standardnim revizionim oknima na mjestima koja propisuju tehnički uslovi za ove vrste instalacija.

8.2.3. Atmosferska kanalizacija

Odvođenje atmosferskih i površinskih voda ostvaruje se sa dvije vrste objekata :

- uređenjem malih vodotoka
- odvođenjem kišnih voda u naselju i sa saobraćajnih i javnih površina sistemom atmosferske kanalizacije
- kišnu kanalizaciju dimenzionirati prema analizi vjerovatnoće inteziteta kiša.

Prava hidrološka analiza padavina tj. utvrđivanja zavisnosti intezitet-trajanje vjerovatnoća pojave, za područje Bara nije još napravljena. U nekim dosadašnjim projektima atmosferskih kanalizacija za pojedine djelove i slivove Bara, računato je sa mjerodavnim intezitetom od 140 lit/sec/ha (uz trajanje od nekih 20–30 minuta) te isti ulazni podatak prihvatamo i za razmatranu zonu.

U sklopu rješenja prihvata i odvodnje atmosferskih voda sa krovova objekata, saobraćajnih i drugih uređenih površina planirana je izgradnja sistema atmosferske kanalizacije duž svih postojećih i planiranih saobraćajnica u naselju. Smjerovi i podužni padovi kanala prilagođeni su projektovanim podužnim padovima saobraćajnica. Minimalni profil kanala planiran je DN 250 mm. Voda se sa površina prihvata kišnim uličnim slivnicima sa priključenjem na kanalizaciju u revizionim kanalizacionim šahtama. Oborinske vode iz kanalizacije usmjeravaju se u poduzni sabirni kanal duž željezničke pruge koji se planiran *zacijeviti*.

8.2.4. Razmještaj instalacija

Projektovane saobraćajnice u zoni zahvata plana su širine 5,0 do 6,0 m sa pješačkim stazama uglavnom sa jedne strane. Unutar tog prostora treba smjestiti instalacije : kablove visokog i niskog napon, telefonski kabl, vodovod, fekalnu i atmosfersku kanalizaciju.

Kao neki načelan raspored za podzemno polaganje hidrotehničkih instalacija može se prihvatiti :

- postavljanje atmosferskih kanala shodno saobraćajnom rješenju u samom trupu saobraćajnice a prema poprečnom padu saobraćajnice,
- vodovodnu mrežu polagati uglavnom u trotoarima sa jedne ili druge strane ulice,
- fekalnu kanalizaciju polagati sa suprotne strane vodovodne mreže a istu prilagoditi postojećim fekalnim izlazima iz objekata, odnosno omogućiti priključenje svih postojećih i planiranih objekata.

Detaljna analiza položaja instalacija svakako će se sagledavat kod izrade glavnih projekata saobraćajnica, kada će se trebati uzeti u obzir svi parametri bitni za adekvatni raspored svih instalacija.

DETALJNI URBANISTICKI PLAN
TOPOLICA-III BAR, IZMJENE I DOPUNE

IX DIO – ELEKTROENERGETSKA I TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA

9.1. – ELEKTROENERGETSKA INFRASTRUKTURA

9.1.1. – *Postojeće stanje električne mreže*

9.1.2. – *Planirano stanje električne mreže*

9.1.3. – *Tehnički uslovi za izgradnju električne mreže*

9.3. – TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA

9.3.1. – *Postojeće stanje TK mreže*

9.3.2. – *Planirano stanje TK mreže*

9.3.3. – *Tehnički uslovi za izgradnju TK mreže*

*** GRAFICKI DIO :

- ELEKTROENERGETSKA I TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA

postojeće stanje 1 : 1 000

planirano stanje 1 : 1 000

9.1. ELEKTROENERGETSKA INFRASTRUKTURA

SPISAK PRIMIJEJENIH ZAKONA PROPISA I STANDARDA

Zakoni

Zakon o energetici (Sl.list RCG, br. 39/03),
Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl.list CG, br. 15/08),
Zakon o zaštiti na radu (Sl.list RCG, br. 79/04),
Zakon o zaštiti od požara (Sl.list SRCG, br. 47/92).

Pravilnici

Pravila o snabdijevanju električnom energijom (Sl.list RCG, br. 13/05);
Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl.list SFRJ, br. 53/88, 54/88 i 28/95);
Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl.list SFRJ br. 13/78 sa izmjenama objavljenim u Sl.listu br. 37/95);
Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju niskonaponskih nadzemnih vodova (Sl.list SFRJ, br. 6/92);
Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja (Sl.list SRJ, br. 11/96);
Pravilnik o jugoslovenskim standardima za gromobranske instalacije (Sl. SRJ br. 11-96);
Pravilnik o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja (Sl.list SFRJ, br. 19/68);
Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl.list SFRJ, br. 7/71 i 44/76).

Standardi

JUS N.B2.741	Električne instalacije niskog napona. Zahtjevi za bezbjednost. Zaštita od električnog udara;
JUS N.B2.743	Električne instalacije niskog napona. Zahtjevi za bezbjednost. Zaštita od prekomjernih struja;
JUS N.B2.743/1	Električne instalacije niskog napona. Zahtjevi za bezbjednost. Zaštita od prekomjernih struja. Izmjene;
JUS N.B2.761	Električne instalacije niskog napona. Metoda mjerenja el. otpora zidova i podova;
JUS N.B2.762	Električne instalacije niskog napona. Mjerenje otpora uzemljenja;
JUS N.B2.763	Elektr. instalacije niskog napona. Mjerenje impedanse petlje kvara;

Tehničke preporuke

Tehnička preporuka za priključak na niskonaponsku mrežu TP-2, EPCG-Podgorica, 2007.

9.1.1. OSNOVE ZA IZBOR I DIMENZIONISANJE ELEKTROENERGETSKIH OBJEKATA

POLAZNE OSNOVE

Polazne osnove za dimenzionisanje Elektroenergetskih objekata na teritoriji zahvaćenoj DUP-om su :

Generalni urbanistički plan Bara iz 2007. godine.

Postojeće stanje elektroenergetskih objekata.

Postojeći i planirani objekti na području DUP-a.

Generalni urbanistički plan

GUP-om Bara iz 2007. godine predviđeno je da se na mjestu postojećeg rasklopišta 10 kV izgradi trafostanica TS 35/10 kV "Polje" snage 2 x 8 MVA.

Gradnjom ove trafostanice rasterećuje se postojeća TS 35/10 kV "Topolica", koja se nalazi u užem gradskom jezgru, a koja, osim potrošača u užem gradskom jezgru, napaja sve potrošače na teritoriji ovog DUP-a i naselja "Polje".

Postojeće stanje elektroenergetskih objekata

Na prostoru zahvata Plana izgrađeni su i u funkciji su sledeći elektroenergetski objekti:

Rasklopište 10 kV sa transformatorskom stanicom 10/0,4 kV, 1x400 kVA.

Na mjestu sadašnjeg rasklopišta prije zemljotresa 1979. godine, nalazila trafostanica 35/10 kV.

Vodovi 10 kV

Vodovi se iz rasklopišta granaju u pet nadzemnih i tri podzemna 10 kV voda.

Vodovi 0,4 kV

Svi postojeći objekti na području zahvaćenim DUP-om SZ Polje su povezani na elektroenergetsku mrežu.

Mreža je nadzemna, a kućni priključci su izvedeni i nadzemnim i podzemnim kablovima. Dispozicija rasklopišta i priključnih 10 kV vodova data je u grafičkom dijelu plana na crtežu Geodetska situacija - Elektroenergetski objekti postojeće stanje.

Planirani objekti

Površina zahvaćena DUP-om iznosi oko 150.000 m². Površina je izdijeljena u osam urbanističkih blokova (u daljem tekstu UB) i 23 urbanističke parcele (u daljem tekstu UP). U narednoj tabeli dati su podaci o površinama urbanističkih blokova i parcela, njihovoj namjeni, kao i o bruto građevinskim površinama (u daljem tekstu BGP) planiranih objekata.

Tabela 1. Podaci o površinama

Urbanistički		Namjena	Površina (m ²)			
Blok	Parcela		Parcele	Pod objektima	Spratnost	BGP
1	1	Robno-transportni centar	5.095	2040	Vp - Vp + 2	6115
	2	Robno-transportni centar	6.110	2445	Vp - Vp + 2	7335
			11.205	4485		13450
2	3	Robno-transportni centar	4.245	1.700	Vp - Vp + 2	5.100
	4	Robno-transportni centar	3.855	1.550	Vp - Vp + 2	4.650
	5	Robno-transportni centar	8.225	3.290	Vp - Vp + 2	9.870
			16.325	6.540		19.620
3	6	Robno-transportni centar	2.210	885	Vp - Vp + 2	2.655
	7	Robno-transportni centar	1.790	715	P + I - Vp + 3	2.150
	8	Robno-transportni centar	1.810	900	P + I - Vp + 3	2.500
	9	Robno-transportni centar	2.290	915	Vp - Vp + 2	2.750
	10	Robno-transportni centar	2.925	1.465	Vp - Vp + 2	5.850
	11	Robno-transportni centar	1.980	790	Vp - Vp + 2	2.375
			13.005	5670	Vp - Vp + 2	18.280
4	12	Robno-transportni centar	3.855	1.930	P + I - Vp + 3	7.710
	13	Zelene površine	870	0		0
	14	Energetska infrastruktura	420	170	P	170
	15	Robno-transportni centar	4750	2375	P + I - Vp + 3	9.500
	16	Robno-transportni centar	9.010	4.505	P + I - Vp + 3	18.020
	17	Robno-transportni centar	1.390	555	Vp - Vp + 2	1.670
			20.295	9.535		37.070
5	18	Robno-transportni centar	9.535	4.770	P + I - Vp + 3	19.070
	19	Robno-transportni centar	3.600	1.440	Vp - Vp + 2	4.320
	20	Robno-transportni centar	1.980	990	P + I - Vp + 3	3.960
			15.115	7.200		27.350
6	21	Robno-transportni centar	2810	1.405	P + I - Vp + 3	5.620
	22	Robno-transportni centar	9.000	4.500	P + I - Vp + 3	18.000
			11.810	5.905	P + I - Vp + 3	23.620
7	23	Robno-transportni centar	5.640	2.820	P + I - Vp + 3	11.280
8	24	Saobraćajnice	28.420	0		0
			146.876	42.155		150.670

9.1.2. OSNOVNI PRINCIPI ZA IZRADU PLANA

Načelni stavovi

U cilju što veće ekonomske i tehničke opravdanosti za dimenzionisanje elektroenergetskih objekata na području zahvata plana treba usvojiti nekoliko osnovnih principa:

- Postojeću trafostanicu 10/0,4 kV, podzemne 10 kV kablove kao i sve ostale elektroenergetske objekte pokušati uklopiti u buduću mrežu,
- Kompletna Elektroenergetska mreža na svim nivoima mora biti isključivo podzemna
- Primijeniti savremena tehnička rješenja sa savremenom opremom i materijalom.
- Predviđena tehnička rješenja moraju biti u skladu sa važećim zakonima, tehničkim normativima, standardima i preporukama.
- Obezbijediti veću sigurnost u snadbijevanju objekata električnom energijom sistemom dvostranog napajanja ili povezivanjem mreže 35 i 10 kV u prsten.

Elektroenergetska mreža

Kompletna elektroenergetska mreža na svim naponskim nivoima mora biti izvedena kao podzemna, kablovima odgovarajućeg tipa i presjeka. Kablove treba polagati direktno u zemlju, osim ispod saobraćajnica, gdje ih uvlačiti u kablovsku kanalizaciju.

Mreža 35 kV

Tip, presjek i ostali podaci o kablovima za mrežu 35 kV biće definisani u posebnom planskom dokumentu. Ovdje se samo definišu trase njihovog polaganja.

Kablovi 10 kV

U cilju tipizacije i lakšeg održavanja mreže, 10 kV mrežu treba izvoditi kablovima tipa 3x (XHE 49-A 1x240 mm², 12/20 kV). Ovaj tip kabla ima dovoljno veliku prenosnu moć (preko 7,0 MW), a predstavlja savremeno tehničko rješenje, ekonomski i tehnički opravdano. Kabal se trenutno koristi pri rekonstrukciji postojeće i izgradnji nove 10 kV mreže na teritoriji Opštine Bar.

Kablovi 0,4 kV

Kablovi mreže 0,4 kV se ne definišu ovim planskim dokumentom, veće će biti definisani za svaki objekat pojedinačno od strane nadležne Elektrodistribucije. Ovdje se samo preporučuje kabal PPOO-A 4x150 mm².

Ovaj tip kabla je trenutno najčešće u upotrebi u gradskim distributivnim mrežama.

Trafostanica 35/10 kV

Potrebni podaci i uslovi za izgradnju ove trafostanice biće definisani u posebnom planskom dokumentu. Ovdje se samo definiše njena lokacija, odnosno obezbjeđuje prostor za njenu izgradnju.

Trafostanice 10/0,4 kV

Na DUP-om zahvaćenom području, ovim planom je predviđena izgradnja ukupno tri trafostanice 10/0,4 kV tipa NDTS, snage 2x630 kVA.

Sve tri trafostanice su nove, s tim što se jedna postavlja umjesto postojeće trafostanice 10/0,4 kV, 1x400 kVA "Popović" na istu lokaciju.

Sve Trafostanice treba uraditi u skladu sa Tehničkom preporukom EPCG TP-1 b.

9.1.3. PLAN

OBRAZLOŽENJE PLANA

Uvod

Na planom zahvaćenom području planirana je izgradnja sljedećih elektroenergetskih objekata:

1. Trafostanice 35/10 kV
 - TS 35/10kV 2 x 8 MVA "Popovići"
2. Trafostanice 10/0,4 kV
 - TS 10/0,4 kV 2 x 630 kVA kom-3
3. Kablovska 35 kV mreža
4. Kablovska 10 kV mreža
5. Kablovska 0,4 kV mreža

Dispozicija trafostanica i plan polaganja kablova 35 kV i 10 kV, u zahvatu plana dat je grafičkim prilogima.

Elektroenergetski objekti

Predloženo rješenje opredijelili su sljedeći faktori :

- GUP Bara iz 2007. godine
- Potrebe u snazi budućih potrošača
- Urbanistička i saobraćajna rješenja plana
- Izgradjenost i stanje postojećih kapaciteta
- Dispozicija budućih potrošača
- Potreba za sigurnim snadbijevanjem električnom energijom
- Standardi, propisi i preporuke iz ove oblasti

GUP Bara iz 2006. godine

Na planom zahvaćenom području GUP-om Bara, planirana je izgradnja TS 35/10 kV 2 x 8 MVA "Popovići" sa priključnim 35 kV vodovima.

Potrebe u snazi budućih potrošača

Potrebe u snazi se definišu za svaku urbanističku parcelu pojedinačno i zbirno za DUP-om zahvaćeno područje.

Za proračun vršne snage potrošača, relevantan i ovog trenutka jedino raspoloživi podatak je namjena i površina objekata.

Urbanističko – saobraćajno rješenje

Mikrolokaciju trafostanica i trase polaganja kablova opredijelilo je urbanističko i saobraćajno rješenje. Trafostanice su locirane uz saobraćajnice na ivicu putnog koridora, a kablovi se polažu u zemlju ispod trotoara i zelenih površina u putnom pojasu i kablovsku kanalizaciju koja je predviđena ispod kolovoza saobraćajnica.

Potreba za sigurnim snabdijevanjem električnom energijom

Svi planirani potrošači imaju potrebu za sigurnim snabdijevanjem električnom energijom, neki u većoj, neki u manjoj mjeri.

Planiranim rješenjima u nplanu ovaj uslov će za najveći dio potrošača biti ispunjen na sledeći način :

- Planirana trafostanica 35/10 kV će biti dvostrano napajana, odnosno mreža 35 KV u uzem gradskom jezgru će biti vezana u prsten.
- Trafostanice 10/0,4 kV biće opremljene savremenom kvalitetnom opremom i na TS 35/10 kV povezane podzemnim kablovima visokog kvaliteta.
- Realizacijom Planova na kontaktnim teritorijama stvorice se mogućnost dvostranog napajanja trafostanice 10/0,4 kv i vezivanja 10 kV mreže u prsten, čime će se povećati sigurnost u snabdijevanju potrošača električnom energijom.

Izgrađenost i stanje postojećih kapaciteta

Na prostoru zahvata Plana izgrađeni su i u funkciji su sledeći elektroenergetski objekti:

Rasklopište 10 kV

Rasklopište 10 kV sa transformatorskom stanicom 10/0,4 KV, 1x630 kVA.

Na mjestu sadašnjeg rasklopišta prije zemljotresa 1979. godine nalazila trafostanica 35/10 kV.

Vodovi 10 kV

Mreža 10 kV iz rasklopišta se grana u pet nadzemnih i tri podzemna 10 kV voda.

Vodovi 0,4 kV

Svi postojeći objekti na području zahvaćenim DUP-om su povezani na elektroenergetsku mrežu. Mreža je nadzemna, a kućni priključci su izvedeni i nadzemnim i podzemnim kablovima.

Dispozicija rasklopišta i priključnih 10 kV vodova data je u grafičkom dijelu plana na crtežu Geodetska situacija - Elektroenergetski objekti postojeće stanje.

Standardi, propisi i preporuke

Planom su predviđeni tipski objekti sa standardnom i najčešće korišćenom opremom. Vodilo se računa o izboru karakteristika i tipa opreme i kablova koji su ugrađeni u objekte i mreži ED Bar.

DIMENZIONISANJE ELEKTROENERGETSKIH OBJEKATA

Proračun potrebne snage

Svi objekti na području DUP-a imaju istu namjenu – robno transportni centri. Objekte te namjene čine veliki skladišni prostori: zatvoreni i otvoreni, sa potrebnim pratećim kancelarijskim prostorima.

Za navedenu djelatnost, prema literaturi, preporukama, iskustvima i računima specifično opterećenje iznosi :

Za skladišta 30 W/m^2

Za kancelarijske prostore 100 W/m^2

Kancelarijski prostori nikad ne čine više od 10 % ukupne BGP površine, pa se prosječno opterećenje na nivou zatvorenog objekta može računati 40 W/m^2 . Osim opterećenja od objekata, treba uzeti u obzir i opterećenje od otvorenih skladišnih i javnih površina. To opterećenje procjenjujemo na maksimalno 10,0 % specifičnog opterećenja zatvorenih objekata, ali zbog nedovoljne definisanosti budućih potrošača, a u cilju veće sigurnosti, usvajamo opterećenje na nivou objekta :

$$P_s = 50 \text{ W/m}^2$$

U narednoj tabeli dati su podaci o specifičnim opterećenja na nivou: objekta, urbanističke parcele, trafo reona i DUP-a. Do tih podataka se došlo na osnovu specifičnog opterećenja na nivou objekta i procijenjenih koeficijenata jednovremenosti na različitim nivoima skupina objekata.

Tabela 2. Specifična opterećenja

Opterećenje na nivou									
Objekta		UP		UB		Trafo reona		DUP-a	
k_{ob}	(W/m^2)	k_{UP}	(W/m^2)	k_{UB}	(W/m^2)	k_{TR}	(W/m^2)	k_{DUP}	(W/m^2)
1	50	0,7	35	0,7	25	0,6	15	0,7	10

Na osnovu podataka iz Tabele 1. i Tabele 2. Dobijeni su podaci o vršnim snagama, koji su prikazani u Tabeli 3.

Tabela 3. Vršna opterećenja

Blok	Trafo reon TS 10/0,4 kV	BGP (m^2)	W/m^2	kW
1.		13.450	25	336
2.		19.620	25	490
	"Servisna zona 1"	33.070	15	496
3.		18.280	25	457
4.		37.070	25	927
	"Servisna zona 2"	55.350	15	830
5.		27.350	25	684
6.		23.620	25	690
7.		11.280	25	282
	"Servisna zona 3"	62250	15	934
Σ		150.670	10	1.500

Koristeći podatke o površinama planiranih objekata i specifičnim opterećenjima dolazi se do vršnog opterećenja za cijelo područje DUP-a i ono iznosi :

$$P_v = (A_{ob} \times P_s) / 1000 =$$

$$P_v = 1.500 \text{ kW}$$

Gdje je:

P_v (kW) - vršna snaga na nivou DUP-a

A_{ob} = 150.670 m² bruto građevinska površina planiranih objekata na nivou Plana

P_s = 10 W/m² specifično vršno opterećenje na nivou Plana.

Određivanje broja transformatorskih stanica

Za određivanje broja transformatorskih jedinica moraju se uzeti u obzir faktor gubici i rezerva od 10,0 %, kao i $\cos\phi = 0,95$.

Tako dolazimo do podatka o vršnoj prividnoj snazi:

$$S_v = 1,1 \times 1.500 / 0,95 =$$

$$S_v = 1.736 \text{ kW}$$

Za usvojenu snagu transformatora od 630 kVA dobijamo da je potrebno ukupno transformatorskih jedinica

$$N_{tr} = S_v / 630$$

$$N_{tr} = 2,76$$

Usvajamo šest transformatorskih jedinica snage po 630 kVA, odnosno tri transformatorske stanice snage po 2x630 kVA.

Veću snagu od računom dobijene za usvajamo iz sledećih razloga :

1. Vršno opterećenje na nivou trafo reona je veće od vršnog opterećenja na nivou DUP-a, što se vidi iz Tabele 3. Na osnovu tog vršnog opterećenja, potrebno bi bilo pet trafo jedinica snage po 630 kVA, odnosno dvije trafostanice snage po 2x630 kVA i jedna snage 1 x 630 kVA.

2. Teritorija zahvaćena DUP-om ima oblik nepravilnog pravougaonika sa znatno dužom većom stranicom, pa za manji broj trafostanica od usvojenog, pad napona u niskonaponskoj mreži bi, zbog dužine kablova, bio bi veći od dozvoljenog.

3. Izvjesno da će se preko planiranih transformatorskih stanica napajati i dio potrošača na kontaktnim zonama, za sada nedefinisane snage.

Dimenzionisanje kablova 35 kV

Kablovi 35 kV će biti dimenzionisani u posebnom planskom dokumentu, a na osnovu podataka o opterećenju transformatorske stanice TS 35/10 kV "Popovići".

Dimenzionisanje kablova mreže 10 kV

Usvojeni tip 10 kV kabla XHE 49- A 1x240 mm², 12/20 kV, prema podacima proizvođača, može biti trajno, bez oštećenja, opterećen strujom od 417 A, odnosno može trajno prenositi električnu snagu od 7.214 kW (7,2 MW). Kako je vršna snaga potrošača na području DUP-a višestruko manja od snage, koju predviđeni tip kabla može prenositi, to usvojeni tip kabla zadovoljava u svim relacijama planirane 10 kV mreže.

Dimenzionisanje kablova mreže 0,4 kV

Mrežu 0,4 kV čine kablovi za priključke objekata na transformatorske stanice. Dimenzionisanje tih kablova vršiće se za svaki objekat pojedinačno. Preporučeni tip kabla PPOO-A 4x150 mm², prema JUS N. B2. 752, može biti trajno opterećen u zemlji strujom od 210 A, što znači da može prenositi snagu od 138 kW.

9.1.4. URBANISTIČKO TEHNIČKI USLOVI ZA REALIZACIJU PLANA

Za realizaciju ovog plana elektroenergetski objekti treba da ispune slijedeće urbanističko tehničke uslove:

Transformatorska stanca 35/10 kV

Urbanističko tehnički uslovi za transformatorsku stanicu 35/10 kV biće definisani u posebnom planskom dokumentu.

Transformatorske stanice 10/0,4 kV

Izbor lokacije

Pri izboru lokacija voditi računa da:

- trafostanice budu što bliže težištu opterećenja,
- priključni vodovi visokog i niskog napona budu što kraći, a njihov rasplet što jednostavniji,
- do trafostanica postoji lak prilaz radi montaže građevinskog dijela, energetskog transformatora i ostale opreme.

Tip trafostanice

Ovim planom je predviđena gradnja ukupno tri trafostanice 10/0,4 kV tipa NDT5, snage 2x630 kVA. Sve tri trafostanice su nove, s tim što se jedna postavlja umjesto postojeće trafostanice 10/0,4 kV, 1x400 kVA "Popovići" na istu lokaciju.

Trafostanice se rade kao slobodno stojeći objekti u obliku tipskih armirano-betonskih kućica. Objekti moraju biti urađeni u skladu sa Tehničkom preporukom EPCG TP-1 i svojim oblikom, bojom fasade i adekvatnim arhitektonskim rješenjem kućice, prilagođeni okolini. Sve trafostanice su sa unutrašnjim manipulativnim hodnikom predviđene za unutrašnje rukovanje opremom.

Predviđene trafostanice su sa tipiziranom opremom. Sastoje se od 10 kV postrojenja, transformatora snage 630 kVA i 0,4 kV postrojenja.

Srednjeponsko - 10 kV postrojenje je tip RMU (Ring Main Unit).

Transformatori su trofazni uljni, ispitani prema važećim JUS.N.H1.005, sa ili bez konzervatora, sa mogućnošću termičkog širenja ulja, bez trajne deformacije suda.

Niskonaponski razvodni blok se izvodi i oprema u skladu sa TP-1b i savremenim tehničkim rješenjima.

Mreža 10 kV

Kompletna 10 kV mreža se izvodi podzemnim kablovima tipa :

XHE 49 - A 1x240 mm² 12/20 kV.

Kablovi se polazu direktno u zemlju duž saobraćajnica, ispod trotoara i zelenih površina. Pri prelazu kablova ispod saobraćajnica, izvodi se odgovarajuća kablovska kanalizacija.

Postojeći kablovi, koji se nađu preko urbanističkih parcela izmještaju se u saobraćajnice ili se mijanjaju novim na tom dijelu trase.

Nadzemni 10 kV vodovi na teritoriji DUP-a prelaze u podzemne.

Zaštitne mjere

Zaštita mreže niskog napona

Mrežu niskog napona, štititi od struja kratkog spoja u priključnim trafostanicama odgovarajućim niskonaponskim visokoučinskim osiguračima.

U priključnim kablovskim ormarićima za objekte, odgovarajućim osiguračima izvršiti zaštitu ogranka za objekat, a takodje i sve naponske vodove u samom objektu.

Zaštita TS 10/0,4 Kv

U TS 10/0,4 kV za zaštitu transformatora ugradiće se Boholc rele i kontakti termometar, koji u slučaju kvara djeluje na rastavljač ili prekidač snage montiran u trafo ćeliju 10 kV. Između dovoda 10 kV i 0,4 kV sabirnica i na sabirnicama 0,4 kV služe primarni prekostujni relei, koji takodje djeluju na prekidač snage.

Zaštita od visokog napona dodira

Zaštita od visokog napona dodira, na DUP-om zahvaćenom području, postići će se povezivanjem na zajednički uzemljivač:

Metalnih kućišta visokonaponske i niskonaponske opreme u trafostanicama 35/10 kV i 10/0,4 kV.

- neutralne tačke transformatora 10/0,4 kV
- neutralne sabirnice svih postrojenja 0,4 kV, razvodnih tabli i priključnih ormara
- kućišta svih razvodnih tabli i priključnih ormara
- metalnih plašteva kablova 35 i 10 kV
- svih podzemnih metalnih cjevovoda
- svih nadzemnih čeličnih konstrukcija objekata
- svih šina željezničkih kolosjeka i obalne mehanizacije
- svih stubova uličnog i reflektorskog osvjetljenja
- instalacija gromobrana svih objekata.

Zaštita mreže visokog napona

Mrežu visokog napona činiće podzemni 35 kV i 10 KV kablovi. Kablovi mogu biti ugroženi od :

mehaničkih oštećenja i
električnih oštećenja.

Zaštita od mehaničkih oštećenja

Od mehaničkih oštećenja kablovi će biti zaštićeni načinom polaganja u zemlju.

Zaštita od električnih oštećenja

Sve električne zaštite postaviti u trafostanicama na početku kablovskih vodova.

Tip zaštite – sekundarna. Način zaštite je sledeći :

- od preopterećenja kalove - strujnim releima,
- od međufaznih kratkih spojeva - prekostrujim releima,
- od dozemnih kratkih spojeva – usmjerenom zemljospojnom zaštitom,
- način zaštite od kapacitivnih struja treba da se riješi posebnim elaboratom za cijelo područje zahvaćeno DUP-m.

9.2. TELEKOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA

9.2.1. POSTOJEĆE STANJE

Samo na glavnim saobraćajnicama u pojedinim djelovima područja koje obuhvata DUP "SERVISNA ZONA POLJE", postoji izgrađena mreža tk kanalizacije.

Tk kanalizacija postoji u dijelu jadranske magistrale i dijela paralelnog puta.

Na ostalim potezima saobraćajnica ili pak unutar kvartova ne postoji izgrađena tk kanalizacija.

Tk okna su izvedena kao zidana ili betonska i radjena su u skladu sa važećim propisima i preporukama ZJ PTT.

Kroz tk kanalizaciju i tk okna duž magistrale provučen je optički kabal na relaciji Bar – Ulcinj koji služi i kao međugradski i kao međunarodni optički pravac, preko kojeg se odvija telekomunikacioni saobraćaj između ova dva grada, kao i telekomunikacioni saobraćaj prema inostranstvu.

Do svih spoljasnih i unutrašnjih tk izvoda koji postoje u zoni DUP-a, dovedeni su tk kablovi tipa TK IO, koji su direktno polagani u rov – zemlju ili kablovi tipa TK OOV i TK 59 GM, kojih je mnogo manje i koji su provučeni kroz pE cijevi.

Tk mreža u zoni DUP-a i u kontaktnoj zoni je radjena u skladu sa važećim propisima i preporukama ZJ PTT iz ove oblasti.

Postojeći pretplatnici iz zone DUP-a, trenutno su vezani na tk centralu LC BAR, smještenu u objektu Telekoma CG u gradskoj zoni kao i u objektu u kontaktnoj zoni na centralu Celuga.

Pomenuta tk centrala raspolaže sa dovoljnim brojem priključaka, i to direktnih, a njen kapacitet se po potrebi može lako proširiti, tako da može u potpunosti da zadovolji potrebe sadašnjih i budućih korisnika iz zone ovog DUP-a.

S obzirom da se radi o prigradskoj zoni sa velikim brojem poslovnih objekata, postojeći telekomunikacioni kapaciteti, premda zadovoljavaju potrebe sadašnjih pretplatnika iz zone DUP-a, ipak nijesu dovoljni za zadovoljavanje narastajućih potreba novih korisnika.

Ovo se prije svega odnosi na nepostojanje tk kanalizacije u svim djelovima zone kao i na ograničene kapacitete primarnih i sekundarnih kablovskih pravaca, što onemogućava trenutno proširenje kablovskih kapaciteta.

U jednom dijelu zone neophodna je zamjena kablova tipa TK IO, koji su polagani direktno u zemlju, jer svojim kapacitetom, rokom eksploatacije i izmijenjenim električnim karakteristikama, ne zadovoljavaju standarde koji su potrebni za uvođenje novih telekomunikacionih servisa, kao što su: MIPNET, ISDN, ADSL i dr.

9.2.3. PLANIRANO STANJE

Kao što je već rečeno u opisu postojećeg stanja, postojeći pretplatnici iz zone ovog DUP-a, trenutno se napajaju sa tk centrale LC BAR, koja je smještena u objektu Telekom CG u kontaktnoj zoni.

Navedena tk centrala raspolaže sa direktnim tf priključcima i ima mogućnost dodjele dovoljnog broja priključaka za potrebe sadašnjih i budućih korisnika iz zone ovog DUP-a.

Problem koji bi se javio prilikom eventualnog priključenja svih planiranih objekata iz zone ovog DUP-a na navedenu tk centralu, jeste nedovoljan kapacitet postojećih primarnih i sekundarnih tk-kablova koji napajaju postojeće objekte, a treba da zadovolje potrebe novih objekata koji se u ovoj zoni planiraju, odnosno njihovih budućih korisnika.

Pored nedovoljnog kapaciteta postojećih tk kablova, prisutan je i problem kvaliteta istih. Uslijed dugogodišnje eksploatacije i različitih faktora, njihove električne karakteristike su bitno izmijenjene, tako da oni ne mogu da zadovolje standarde koji se postavljaju u dijelu uvođenja novih telekomunikacionih servisa, kao što su : MIPNET, ISDN, ADSL i dr.

Prisutan je i problem nepostojanja tk kanalizacije na svim potezima unutar zone, bilo da se radi o tk kanalizaciji na primarnim kablovskim pravcima, bilo da se radi o tk kanalizaciji na pravcima sekundarnih kablova, ili pak do spoljasnjih i unutrašnjih kablovskih izvoda, tako da je zamjena postojećih tk kablova uslijed oštećenja ili bilo kakvo provlačenje novih kablovskih kapaciteta na ovim potezima, nemoguće bez izgradnje nove tk kanalizacije.

Pri tome se moraju u obzir uzeti podaci o planiranim građevinskim površinama, površinama namijenjenim stambenim, poslovnim i uslužnim djelatnostima, broju stanovnika unutar zone i dr.

Zbog toga je, u skladu sa naprijed iznijetim činjenicama, uz podatke o postojećoj tk mreži koji su snimljeni na terenu, za rješavanje problema tk priključaka u zoni ovog DUP-a, kao i sa razvojem objekata unutar zone, predviđena izgradnja tk kanalizacije na svim potezima gdje je to neophodno, kako bi se omogućilo provlačenje novih tk kablova i stvaranje uslova za priključenje novih tk pretplatnika u zoni na planirane tk kablove.

Planirana tk kanalizacija u zoni DUP-a, radiće se sa 2 i/ili 4 PVC cijevi Ø 110 mm i odgovarajućim brojem tk okana sa lakim poklopcem.

Planiranim rješenjima u dijelu tk kanalizacije, ona se logično veže na postojeću tk kanalizaciju, dok se na isti način povezuje na tk kanalizaciju iz susjedne kontaktne zone, tako da se dobija njen logički nastavak do postojeće tk centrale koja se nalazi u susjednoj kontaktnoj zoni.

Trasu planirane tk kanalizacije potrebno je, gdje god je to moguće, uklopiti u trase trotoara ili zelenih površina, jer bi se u slučaju da se tk okna rade u trasi saobraćajnice ili parking prostora, morali ugraditi teški poklopci sa ramom i u skladu sa tim uraditi i ojačanje okana, što bi bilo neekonomično.

Tk kanalizaciju koja je planirana u okviru ovog DUP-a, kao i tk okna, izvoditi u svemu prema važećim propisima i preporukama ZJ PTT iz ove oblasti.
Jednu PVC cijev Ø 110 mm predvidjeti za potrebe kablovske televizije.

Plan predviđa da se, kroz PVC cijevi Ø 110 mm sa kojima se gradi nova tk kanalizacija, provuku uvlačni tk kablovi tipa TK 59 GM, odgovarajućeg kapaciteta, bilo da se radi o zamjeni postojećih zastarjelih tk kablova ili o novim kablovskim pravcima i izvrši njihovo dovodjenje do svih postojećih i planiranih kablovskih izvoda.

Plan takodje predviđa da se, gdje god to bude moguće, uzimajući u obzir njihov kvalitet, kapacitet i elektricne karakteristike, prilikom izgradnje pojedinih saobraćajnica i objekata, izvrši uklapanje svih postojećih tk kablova, pogotovo onih novijeg datuma, tipa TK 59GM, koji su provučeni kroz pE cijevi.

Od planiranih tk okana, Projektima za pojedine objekte u zoni obuhvata, definisati plan i način priključenja svakog pojedinačnog objekta.

Tk kanalizaciju pojedinačnim projektima treba predvidjeti do samih objekata.
Kućnu tk instalaciju u kolektivnim stambenim objektima, treba izvoditi u tipskim ormarićima ITO LI, lociranim u ulazu u objekte na propisanoj visini.

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

Kućnu tk instalaciju u svim prostorijama izvoditi kablovima UTP klase 5 ili 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 minimalno po 4 tk instalacije, a u stambenim jedinicama minimalno po 2 tk instalacije.

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

U objektima funkcionalne namjene kao što su škole, vrtići, restorani, hoteli, tržišni centri itd., predvidjeti mogućnost montaže javnih telefonskih govornica.

* * *