

Projekat: Stambeno – poslovni kompleks, Zemun polje
Faza: IDR za UP
Dokument: **TEHNIČKI OPIS**

TEHNIČKI OPIS

UVOD

Za planirani Stambeno-poslovni kompleks u Zemun polju, na delovima KP br.297/2 i 297/4 KO Zemun polje, urađeno je Idejno rešenje za Urbanistički projekat prema sledećim dokumentima:

- Planu generalne regulacije šinskih sistema u Beogradu sa elementima detaljne razrade železničke pruge od Zemunskog polja do reke Save – Etapa 1 – Deonica Zemunsko polje – Nacionalni stadion („Službeni list grada Beograda“ broj 11/2024)
- Zakonskoj regulativi relevantnoj za ovu vrstu objekata i dokumentacije
- Idejnom konceptualnom rešenju autorki Dragane Žarković Kostić i Gabriele Radeke

ARHITEKTURA

Predmet Idejnog rešenja je izgradnja stambeno – poslovnog kompleksa u Zemun polju, oivičenog ulicama Saobraćajnica S10, Pavla Vujisića, Nova 36 i Južna saobraćajnica, na Građevinskoj parceli GP-2 koju čine delovi katastarskih parcela broj 297/2 i 297/4, KO Zemun polje.

Stambeno – poslovni kompleks se nalazi u zoni komercijalnih sadržaja u zoni srednje spratnosti (K2) prema Planu generalne regulacije šinskih sistema u Beogradu sa elementima detaljne razrade železničke pruge od Zemunskog polja do reke Save – Etapa 1 – Deonica Zemunsko polje – Nacionalni stadion („Službeni list grada Beograda“ broj 11/2024).

Stambeno – poslovni kompleks čine 6 objekata, pozicioniranih po tri lamele u nizu, spratnosti P+5+Ps, ukupne BRGP 42 027,45m².

Kompleks će se izvoditi fazno, tako da je svaka faza funkcionalno – oblikovna celina:

- Faza I - lamela A i B sa pripadajućim delom GP-2
- Faza II - lamela C sa pripadajućim delom GP-2
- Faza III – lamela D, E i F sa pripadajućim delom GP-2 .

Pored stambeno – poslovnih objekata, na parceli se nalaze i pomoćni objekti, spratnosti P, ukupne BRGP 570m²:

- Portirnica, uz pešački pristup parceli sa kontrolom ulaska u unutrašnje dvorište stambenog dela
- Transformatorska stanica
- Prostor za kontejnere za komunalni otpad
- Postrojenje za preradu otpadnih voda

LOKACIJA

Lokacija za izgradnju stambeno – poslovnog kompleksa nalazi se u Zemun polju, na građevinskoj parceli GP-2, koju čine delovi katastarskih parcela 297/2 i 297/4, KO Zemun polje. Građevinska parcela GP-2 je oivičena ulicama: Saobraćajnica S10, Pavla Vujisića, Nova 36 i Južna saobraćajnica. Građevinska parcela GP-2 je u blizini železničke stanice Zemunsko polje i nove trase železnice BG voza prema Aerodromu „Nikola Tesla“, naselju Surčin, „nacionalnom stadionu“ i Obrenovcu.

Na lokaciji se nalaze postojeći građevinski i infrastrukturni objekti koje je potrebno ukloniti. Potrebno rušenje objekata i izmeštanje postojećih infrastrukturnih trasa biće predmet posebne projektno dokumentacije (Projekat rušenja).

Teren je u blagom nagibu ka jugu (1,24%), najviša kota terena iznosi 84.50mnv a najniža 81.40mnv.

URBANISTIČKI PARAMETRI

Parcela za izgradnju stambeno – poslovnog kompleksa definisana je Planom generalne regulacije šinskih sistema u Beogradu sa elementima detaljne razrade železničke pruge od Zemunskog polja do reke Save – Etapa 1 – Deonica Zemunsko polje – Nacionalni stadion („Službeni list grada Beograda“ broj 11/2024), kao Blok 1 - Zona komercijalnih sadržaja u zoni srednje spratnosti (K2). Površina građevinske parcele GP-2 iznosi 47 019,22m².

Građevinska linja je udaljena 5m od regulacione linije uz Ulice Saobraćajnica S10, Pavla Vujisića i Nova 36 i 7m od regulacione linije uz Ulicu Južna saobraćajnica.

Objekti stambeno - poslovnog kompleksa su pozicionirani na parceli tako da prate regulacionu liniju. Udaljenost objekata od regulacione linije u najbližem delu iznosi 5,78m (regulaciona linija prema Ulici Nova 36).

Na granici građevinske parcele nalazi se transparentna ograda visine 1.4m.

Svi objekti su spratnosti P+5+Ps.

Visina venca (kota ograde povučenog sprata) iznosi 19m mereno od nulte kote kompleksa na liniji pristupa parceli (apsolutna kota 83.60mnv).

Udaljenje između objekata na parceli iznosi 23m (visina objekta). Ostali urbanistički parametri dati tabelarno:

	Ostvareno IDR-om za UP		potrebno / dozvoljeno PGR-om
Površina GP-2	47,019.22	m2	
Spratnost	P+5+Ps		
BRGP Stambeno-poslovnih objekata	42,027.45	m2	
BRGP Stanovanja	37,524.24	m2	
Učešće Stanovanja	89.29	%	
BRGP Poslovanja	4,503.21	m2	
Učešće poslovanja	10.71	%	
BRGP pomoćnih objekata - portirnica, otpad, TS, postrojenje za preradu otpadnih voda	570.00	m2	
Ukupno BRGP	42,597.45	m2	56,423.06
površina prizemlja objekata (za zauzetost)	6,007.88	m2	
površina prizemlja pomoćnih objekata (za zauzetost)	570.00	m2	
Ukupno površina prizemlja (za zauzetost)	6,577.88	m2	
Indeks izgrađenosti	0.91		1.2
Indeks (procenat) zauzetosti	13.99	%	maks. 50%
površina pod zelenilom u direktnom kontaktu sa tlom	14,717.00		
procenat zelenila u direktnom kontaktu sa tlom	31.30	%	min. 20%
površina komunikacija			
parkiranje	589.00	pm	584p.m. za stanovanje 499*1.1 - 549p.m. za poslovanje 2785/80 - 35p.m. 5% p.m. Za osobe sa posebnim potrebama - 29p.m 5% p.m. Sa obezbeđenim priključkom za punjenje elektrovozila - 29 p.m.

MATERIJALIZACIJA

Prizemlje objekata stambeno – poslovnog kompleksa su podeljene prema nameni. Sa spoljne, ulične strane nalaze se lokali, sa pristupom sa ulice i sa zastakljenim elementima na fasadi (aluminijumska bravarija). Sa dvorišne strane smešteni su stanovi i poslovni apartmani (objekat E i F), sa pristupom iz zatvorenog, kontrolisanog dvorišta (kondomijum) i sa kontaktnom fasadom sa završnom obradom: fasadna boja i fasadna flisna (listela).

SAOBRAĆAJNO REŠENJE

Pristup lokaciji planiran je iz Ulice Pavla Vujisića, Ulice Nova 36 i iz Južne saobraćajnice, čija je izgradnja definisana PGR-om.

Glavni kolski pristup lokaciji predviđen je iz Ulice Pavla Vujisića, na severo - istočnoj strani građevinske parcele, udaljen oko 120m od raskrsnice sa Saobraćajnicom S10, a na apsolutnoj koti 83,60mnv. Dodatno, predviđeni su sporedni kolski pristupi iz Ulice Nova 36, na južnoj strani građevinske parcele, udaljen oko 76m od raskrsnice sa Južnom saobraćajnicom, a na apsolutnoj koti 81,72mnv i iz Južne saobraćajnice, na jugozapadnoj strani građevinske parcele, udaljen oko 224m od raskrsnice sa Ulicom Nova 36, a na apsolutnoj koti 82,33mnv.

Unutar kompleksa predviđena je interna saobraćajnica prilagođena kretanju vatrogasnih vozila. Od interne saobraćajnice do objekata vodi pristupni put za vatrogasna vozila.

Parkiranje vozila predviđeno je na parceli. Potreban broj parking mesta (prema PGR-u) iznosi:

Faza I (objekat A i objekat B)

- Za stanovanje – 1.1 PM na jednu stambenu jedinicu, što iznosi $1.1 * 164 = 181$ PM
- Za poslovanje – 1 PM na 80m2 poslovnog prostora, što iznosi $1052/80 = 13$ PM

- Ukupno za Fazu I – 194 PM, od kojih je 10 PM namenjeno osobama sa invaliditetom (5%) i 10 PM sa priključcima za punjenje elektrovozila.

Faza II (objekat C)

- Za stanovanje – 1.1 PM na jednu stambenu jedinicu, što iznosi $1.1 * 90 = 99$ PM
- Za poslovanje – 1 PM na 80m² poslovnog prostora, što iznosi $408/80 = 5$ PM
- Ukupno za Fazu II – 104 PM, od kojih je 5 PM namenjeno osobama sa invaliditetom (5%) i 5 PM sa priključcima za punjenje elektrovozila.

Faza III (objekat D, E i F)

- Za stanovanje – 1.1 PM na jednu stambenu jedinicu, što iznosi $1.1 * 245 = 270$ PM
- Za poslovanje – 1 PM na 80m² poslovnog prostora, što iznosi $1325/80 = 16$ PM
- Ukupno za Fazu III – 286 PM, od kojih je 14 PM namenjeno osobama sa invaliditetom (5%) i 14 PM sa priključcima za punjenje elektrovozila.

Višak parking mesta iz Faze I će biti deo kapaciteta za planiranje parking mesta za objekte u okviru Faza II i Faza III.

Odlaganje komunalnog otpada planirano je u kontejnere smeštene u poseban objekat, sa neometanim prilazom komunalnog vozila. Objekat za smeštaj komunalnog otpada izvodice se u okviru Faze III, a za ostale Faze će se postavljati privremeni kontejneri uz internu saobraćajnicu.

Parcela je ozelenjena u delu parking prostora i u unutrašnjem dvorištu. Procenat zelenih površina u direktnom kontaktu sa tlom iznosi oko 31.30%. Na granici parcele postavlja se transparentna ograda visine 1.4m, sa kontrolisanim prilazom parking mestima preko podiznih rampi.

ZAŠTITA OD POŽARA

Osnovni koncept zaštite od požara za nadzemni deo zasnovan je na osnovu uslova datih u Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu od požara stambenih i poslovnih objekata i objekata javne namene.

Pristupni putevi zadovoljavaju sve zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekta povećanog rizika od požara („Službeni list SRJ“ broj 8/95):

- nosivost kolovoza saobraćajnica i platoa 13 t osovinskog pritiska,
- najmanja širina saobraćajnica za jednosmerno kretanje vozila 3,5m, dok je za dvosmerno kretanje 6m,
- unutrašnji radijus krivine 7m, a spoljašnji 10.5m,
- visinska prohodnost 4.5m,
- max uspon do 6%.

Za stambene objekte usvaja se stepen otpornosti na požar SOP IV. Svaki sprat predstavlja poseban požarni sektor. Poslovni objekti u prizemlju predstavljaju zasebne požarne sektore.

Svaki požarni sektor je dostupan preko jednog stepeništa. U konkretnom slučaju predviđeno je da stepenište bude izdvojeno kao etažni izlaz.

Geometrija evakuacionih puteva geometrija ispunjava osnovne zahteve bezbedne evakuacije

prema sledećim kriterijumima:

- Dužina puta evakuacije od polaznog mesta do prvog izlaza kod prostorija koje imaju jedan prvi izlaz nije veća od 20 m.
- Dužina puta evakuacije od polaznog mesta do prvog izlaza kod prostorija koje imaju više prvih izlaza nije veća od 45 m.

Geometrija evakuacionih puteva geometrija ispunjava osnovne zahteve bezbedne evakuacije prema sledećim kriterijumima:

- Dužina puta evakuacije od prvog do etažnog izlaza ne može biti veća od 30 m u nadzemnim etažama. Na svim nadzemnim etažama obezbeđen je etažni izlaz.

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

VODOVOD

Na lokaciji ne postoji izgrađena spoljna vodovodna mreža.

Za ukupnu procenu kapaciteta računata je hidrantska mreža, i to sa jednovremenim radom dva unutrašnja hidranta (5 l/s), i pet spoljašnjih hidranata (25 l/s) tj. ukupno 30 l/s. Sanitarna mreža, je računata za svaki objekat ponaosob (metodom Briksa).

Planirana su 4 vodovodna priključka, i to :

- priključak br.1 (DN150mm) : hidrantska mreža svih objekata, sanitarna mreža objekta A, irigacija celog Komplexa, i lokali objekta A.
- priključak br.2 : sanitarna mreža objekta B, sanitarna mreža objekta C, lokali objekta B i lokali objekta C.
- priključak br.3 : sanitarna mreža objekta D, sanitarna mreža objekta E, lokali objekta D i lokali objekta E.
- priključak br.4 : sanitarna mreža objekta F, i lokali objekta F.
- hidrantska mreža : $Q = 30$ l/s, od toga : unutrašnja hidrantska mreža : $Q = 5$ l/s, i spoljašnja hidrantska mreža : $Q = 25$ l/s
- sanitarni vodovod :
 - objekat A : $Q = 4,43$ l/s, objekat B : $Q = 4,77$ l/s, objekat C : $Q = 4,80$ l/s,
 - objekat D : $Q = 4,72$ l/s, objekat E : $Q = 4,74$ l/s, objekat F : $Q = 4,74$ l/s
- irigacija : $Q = 1,25$ l/s

KANALIZACIJA

Na lokaciji ne postoji izgrađena spoljna fekalna i kišna kanalizacija.

Kao finalne recipijente imamo 2 opcije :

- izgradnja nedostajuće infrastrukture
- podzemne vode

- fekalna kanalizacija : $Q = 31$ l/s

- kišna kanalizacija : $Q = 466 \text{ l/s}$

Fekalna kanalizacija

Na lokaciji ne postoji izgrađena spoljna fekalna kanalizacija, pa se priključak prečišćene fekalne kanalizacije Komplexa planira ili u postojeći recipijent, nakon adekvatnog tretmana na postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda – PPOV ili u nedostajuću spoljnu infrastrukturu. Ukoliko je recipijent podzemna voda, kvalitet ispuštene vode mora da bude minimum kvaliteta postojeće podzemne vode, a u svemu prema postojećoj „Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS, br.50/2012)“. Otpadna voda iz potencijalnih restorana će se odvoditi prvo na separator masti (i ako je potrebno na flotaciju), pa tek nakon tretmana separatorom masti, će se priključiti na internu spoljnu fekalnu kanalizaciju Komplexa.

Kišna kanalizacija

Na lokaciji ne postoji izgrađena spoljna kišna kanalizacija, pa se priključak prečišćene kišne kanalizacije Komplexa planira ili u postojeću podzemnu vodu, nakon adekvatnog tretmana na separatoru ulja i benzina i separatoru teških metala ili u nedostajuću infrastrukturu. Količina atmosferske vode za Komplex je računata za kišu intenziteta : 140 l/s/ha (po ITP krivi za Beograd).

Kišna voda sa krova se spoljnim internim razvodom odvodi do retenzije kišnih voda bez ikakvog predtretmana. Odvodnja vode sa pešačkih platoa i zelenih površina (koja se ne upije) se takođe odvodi u retenziju kišnih voda bez ikakvih predtretmana. Otpadna kišna voda sa internih saobraćajnica i parkinga se pre skupljanja u retenziju kišnih voda prvo tretira hidrodinamičkim separatorom (skupljanje sedimenata i zaštita retenzije od čestog čišćenja), a zatim se regulatorom protoka (30 l/s) odvodi do separatora ulja i benzina (lakih naftnih derivata) i separatora teških metala. Kvalitet ispuštene vode mora da bude minimum kvaliteta postojeće podzemne vode.

ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

Projektom elektroenergetskih instalacija, predviđaju se sledeći sistemi:

- Dispozicija glavne elektro opreme i kablovski razvod
- Merenje potrošnje električne energije
- Instalacija osvetljenja
- Instalacija priključnica i tehnoloških potrošača
- Uzemljenje, izjednačenje potencijala i gromobranska zaštita

Objekat se sastoji od dve zgrade podeljene u po tri lamele. Lamele A i B predviđene su za izgradnju u prvoj fazi, lamela C se gradi u drugoj fazi, dok se lamele D, E i F grade u trećoj fazi.

Procena opterećenja u objektu rađena je prema Tehničkoj preporuci 13. Pored stambenog dela u projektu je predviđen i poslovni prostor, prosečno opterećenje poslovnog prostora usvojeno je $0,4 \text{ kW/kvm}$. Dole je data tabela sa brojem stambenih i poslovnih jedinica po objektima.

	Broj stanova	Poslovna jedinica (kvm)	Poslovna jedinica (kvm)	Ukupno opterećenje stambenog dela (kW)	Ukupno opterećenje poslovnog dela (kW)	Ukupno opterećenje objekta (kW)
Objekat A	74	212.9	148.7	225.16	144.64	369.80
Objekat B	90	431.18	193.22	267.49	249.76	517.25
Objekat C	91	149.72	214.27	270.10	145.60	415.70
Objekat D	76	214.28	134.14	230.51	139.37	369.88
Objekat E	91	577.45		270.10	230.98	501.08
Objekat F	77	135.53	216.4	233.18	140.77	373.95
					Total:	2547.65

Merenje se predviđa na niskom naponu za svaku stambenu i poslovnu jedinicu zasebno. Merno razvodni ormani predviđaju se u zasebnim prostorijama ili nišama u zajedničnim komunikacijama.

Transformatorske stanice predviđaju se kao zasebni objekti na plotu. Lokacija trafostanica će biti određena na osnovu postojeće elektroenergetske infrastrukture i da bude što bliže centru opterećenja.

Projektom se ne predviđaju ni rezervno niti sigurnosno napajanje.

TELEKOMUNIKACIONE INSTALACIJE

Prema planu regulacije, koji je osnov za izradu urbanističkog projekta, pristupna telekomunikaciona mreža se izvodi kablovima položenim u telekomunikacionu kanalizaciju, a pretplatnici su preko unutrašnjih izvoda povezani sa distributivnom mrežom.

U okviru predmetne parcele postoji izvestan broj trasa vođenja telekomunikacionih vodova, koji se ukidaju.

Opšti cilj je dalji razvoj i modernizacija postojećih telekomunikacionih mreža i objekata, kao i progresivno razvijanje novih/savremenih sistema telekomunikacija kojima će se značajno podići nivo postojećih urbanih i ostalih struktura i ostvariti veća efikasnost u privrednim i uslužnim aktivnostima.

Relizacija ovog cilja se postiže upotrebom:

- FTTx tehnologija (Fibre To The x = H-Home, B-Building, C-Curb, P-Premises);
- ubrzanjem fiksno-mobilne konvergencije sa ciljem racionalizacije mrežne infrastrukture, povećanja profita i smanjenja operativnih troškova;
- pružanjem multimedijalnih usluga;
- kontinualnim razvijanjem i unapređenjem servisnih profila i paketa usluga za sve rezidencijalne i poslovne korisnike;
- uvođenjem novih tehnologija i mrežnih arhitektura sledeće generacije (NGN – Next Generation Network);
- realizacijom širokopojasnih servisa;
- realizacijom „triple play“ servisa (POTS, pristup Internetu sa većim protokom,

distribucija TV programa i filmova, interaktivne igre);

- transformacijom i modernizacijom postojećih telekomunikacionih jedinica;
- digitalizacijom telefonskih centrala;
- razvijanjem i širenjem mreže optičkih kablova;
- boljom pokrivenošću teritorije i povećanje kvaliteta TV i radio signala;
- prevođenjem postojeće mreže sa koaksijalnim i simetričnim kablovima na optičke kablove;
- proširenjem kapaciteta postojećih centrala;
- izgradnjom baznih stanica mobilne telefonije.

Za potrebe rezidencijalnih korisnika neophodno je predvideti telekomunikacionu mrežu uz upotrebu GPON tehnologije u topologiji FTTH (Fiber to the Home) koja se sa centralnom koncentracijom povezuju optičkim kablovima do svake rezidencijalne jedinice. Unutar stanova ili apartmana, telekomunikacionu mrežu realizovati bakarnim kablovima.

Za potrebe poslovnih korisnika, planirati realizaciju FTTB (Fiber to the Building) ili FTTO (Fiber to the Office) rešenja polaganjem privodnog optičkog kabla do predmetnih objekata, odnosno korisnika i montažom odgovarajuće telekomunikacione opreme u njima.

Planirano je da pristupna TK mreža bude podzemna. Potrebno je obezbediti 4 PVC (PEHD) $\phi 110$ iz planiranih TK okana iz dve ulice, za svaki objekat (A, B, C, D, E i F), kako bi se obezbedila redundantnost i mogućnost da najmanje dva provajdera ponude svoje usluge. Planirano je da se objekti povežu na javnu mrežu optičkim kablovima odgovarajućeg kapaciteta. Kablovi bi se koristili za obezbeđivanje servisa najmanje dva provajdera telekomunikacionih usluga. Optičke kablove odgovarajućeg kapaciteta će obezbediti investitor ili provajderi telekomunikacionih usluga o svom trošku, u okviru objedinjene procedure, što je predmet dalje razrade tehničke dokumentacije.

Potrebno je da mobilna telefonija u otvorenim i zatvorenim prostorima ima kvalitetan signal, odnosno neophodno je obezbediti potpunu pokrivenost svih prostora servisima mobilnih operatera.

U okviru predmetne parcele planirati telekomunikacionu opremu najnovije generacije i polaganje telekomunikacione infrastrukture značajnog i perspektivnog kapaciteta za planirane korisnike.

Unutrašnje telekomunikacione i signalne instalacije treba da budu projektovane u skladu sa zakonskom regulativom i zahtevima Investitora.

Konačno rešenje mora da bude usklađeno sa lokacijskim uslovima i zahtevima Investitora.

TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

Grejanje stanova se predviđa putem gasnih kotlova, koji bi pored grejanja služili i za pripremu sanitarne tople vode (STV).

Za objekte redom su potrebni sledeći kapaciteti za grejanje i pripremu STV:

Objekat A : $Q = 420 \text{ kW}$

Objekat B : $Q = 420 \text{ kW}$

Objekat C : $Q = 380 \text{ kW}$

Objekat D : Q = 430 kW

Objekat E : Q = 420 kW

Objekat F : Q = 430 kW

Ukupno predviđeno : 2500 kW

Za ove kapacitete je potrebno definisati priključak na gasovodnu mrežu i njen kapacitet.

Grejanje stambenih jedinica predviđeno je radijatorima i sušaćima peškira.

Poslovni prostori imaju individualna rešenja grejanja i hlađenja putem opreme i instalacije freonskog tipa a prema potrebi imaju i priključak za gas..

Ventilacija stambenih jedinica je prirodnim putem, otvaranjem prozora. U kupatilima i ostavama, predviđena je mehanička ventilacija, sa spojem na posebne zajedničke vertikale, koje izlazi na krov zgrade. Za kuhinjske nape, takođe je predviđen spoj na posebne zajedničke vertikale, koje vode do krova.

Mehanička ventilacija predviđena za tehničke prostorije kao i ostave. Prostorije za smeštaj trafo-a ventiliraju se prema uslovima koje propisuje EDB.

GASNE INSTALACIJE

Predviđeno je priključenje stambeno-poslovnog kompleksa na gasovodnu mrežu.

Za objekte u okviru kompleksa potrebno je proveriti mogućnost priključenja na gasovod i prema tome ishodovati uslove priključenja na njega.

Priprema tople vode za grejanje i STV je preko individualnih gasnih kotlova. Za svaki stan se u tom smislu predviđa priključak na gas.

Priključenje objekata stambeno-poslovnog kompleksa na magistralni gasovod predviđa se preko merno regulacionih stanica (MRS).

Položaj i broj MRS određuje se nakon dobijanja tehničkih uslova za priključenje na gasovodnu mrežu.

Kapacitet potreban za priključenje na gasovod, treba da zadovolji potrebe za grejanjem i za pripremu STV u grejnom periodu i samo za pripremu STV van grejnog perioda.

Predviđeni potrebni kapacitet: 265 Nm³/h.

Odgovorni projektant:



Nebojša Jeremić, dipl.inž.arh.

300 H616 09