

## KOMERCIALNO-TEHNIČNI OPIS

### STANOVANJSKA SOSESKA ZELENİ GAJ NA BRDU – FUNKCIONALNA ENOTA F6

#### SPLOŠNO

Stanovanjsko zazidavo funkcionalne enote F6 sestavljata 2 manjša večstanovanjska prostostoječa objekta, in sicer E1 in E2 s skupaj 12 stanovanji (6 stanovanj na enoto), ter trije nizi vrstnih hiš, in sicer E3, E4 in E5 s skupaj 18 vrstnimi hišami (6 vrstnih hiš v posameznem nizu). Objekta E1 in E2 tvorita funkcionalno enoto F6.1, objekti E3, E4, E5 pa predstavljajo funkcionalno enoto F6.2.

Objekta E1 in E2 imata enako tipologijo, vsak ima po šest stanovanjskih enot s pripadajočimi vhodi v objekt, stanovanjskimi površinami ter zagotovljenimi parkirnimi kapacitetami – parkirnim mestom znotraj objekta. Pritlične stanovanjske enote imajo zunanje atrije, ki so med seboj deljeni z žičnato ograjo in živo mejo. Objekta imata pritličje, eno nadstropje in terasno etažo (P+1+T).

Objekti E3, E4 in E5 so enake tipologije, v njih je šest vrstnih hiš s pripadajočimi vhodi, stanovanjskimi površinami ter parkirnimi prostori. Objekti imajo po eno parkirno mesto v objektu, eno pa pred objektom na pripadajočem dovozu. V pritličju so odprti atriji za vsako vrstno hišo, ki so med seboj deljeni z žičnato ograjo in živo mejo. Objekti so delno podkleteni, pritličje je dvignjeno, drugače pa so objekti etažnosti K+P+1+T.

#### OPIS LOKACIJE

Funkcionalna enota F6 leži v območju urejanja prostora VS 3/5 Brdo, na jugozahodnem delu Ljubljane, na območju Brdo -Vrhovci.

Objekti ležijo ob Ulici Ivane Kobilce. Gradbena parcela funkcionalne enote F6 je z zahodne strani omejena z Vrhovškim hribom, proti vzhodu pa se spušča proti funkcionalnima enotama F4 in F5. Na zahodu parcela meji z okoliškimi hišami vzdolž Ceste na Vrhovce in na severu z rekreativnim krajinskim območjem pod Vrhovškim hribom.

#### FUNKCIONALNA ENOTA F6.1 (Objekta E1, E2)

##### Arhitekturna zasnova

Zasnovana sta dva tipa stanovanj, ki funkcionirata kot »hiša na hiški«. Objekta E1 in E2 sta organizirana tako, da se v posameznem objektu po prerezu v višino prepletata po dve stanovanji. Objekt je etažnosti P+1+T. Objekta sta postavljena na vzhodni rob funkcionalne enote in se z atriji pritličnih stanovanj dotikata roba funkcionalne enote. Z druge strani se s parterjem pred objektom, namenjenim dovozu ter dostopu do vhoda v posamezno stanovanje, postavljata ob dovozno cesto.

Manjše stanovanje je pritlično. Po celotni površini stanovanja so razporejeni vsi bivanjski prostori ter vsi servisni prostori in garaža.

Večje stanovanje ima v pritličju vhod, garažo in servisni prostor, vsi ostali prostori pa so smiselno razporejeni po zgornjih dveh nadstropjih.

Pritlično stanovanje je z vsemi bivanjskimi prostori orientirano proti JV v atrij, stanovanje segajoče v nadstropje pa proti J oz. JZ na ločeno teraso.

Tlorisi stanovanjskih enot so zasnovani funkcionalno, tako glede prostorov, kot tudi postavitve opreme. Oprema je v vseh prikazih risana informativno, zgolj kot možna postavitvev in ni vgrajena v stanovanje, razen elementov sanitarne opreme v kopalnicah in straniščih.

#### Zunanja ureditev

Dovozi in dostopi ob cesti so iz metličnega betona. Atriji so med seboj ločeni z žičnatimi ograjami in živo mejo. Živa meja je pred objektoma postavljena tudi tako, da zamejuje poglede proti funkcionalnima enotama F4 in F5. Ob izhodih v atrije so površine povsod tlakovane iz betonskih pranih plošč, ostali del atrija je zatravljen.

### **Konstrukcija**

Konstrukcijska zasnova objekta je armiranobetonska konstrukcija. Etažne plošče, nosilne stene in stopnišča so armiranobetonske. Debelina vseh nosilnih sten je 20 cm, medetažne plošče so debeline 18 in 20 cm.

Temeljenje objektov je na armiranobetonski temeljni plošči debeline 30 cm, ki je podprta s piloti. Piloti so pod vsemi objekti, na vseh ključnih stikih nosilne konstrukcije s temeljno ploščo.

### **Fasadni ovoj**

Finalni sloj fasade je lesen – iz kvalitetnih macesnovih desk s prezračevanim slojem in zaščito toplotne izolacije z vetrno zaporo. Toplotna izolacija fasade je kamena volna, v delih nad horizontalnimi stiki jo zamenja ekstrudiran polistiren (XPS) v višini cca 30 cm, v območju stropov balkonov in previsnih fasad se pojavlja tudi ekspandiran polistiren (EPS).

Ogrodje ograj francoskih oken, balkonov in teras je iz inox cevi, med seboj zvarjenih in preko podkonstrukcije (ali neposredno) vijachenih v armiranobetonsko konstrukcijo objekta. Polnilo ograj predstavlja inox pletenica t.i. X-tend mreža.

### **Streha**

Streha nad zgornjim stanovanjem objektov E1, E2 je ravna, v minimalnem naklonu, nepohodna, kombinirana z bitumensko dvoslojno hidroizolacijo in toplotno izolacijo ter zaključnim slojem pranelega prodca. Odtoka s strehe sta dva, speljana v instalacijskem jašku in v pasu toplotne izolacije fasade. V osrednjem delu strehe so instalacijski jaški, rezervni dimniki in podstavek za zunanjo enoto klime določenih stanovanj. Odtoka meteorne kanalizacije sta v vogalih.

Terasa zgornjega stanovanja je hkrati streha nad pritličnim stanovanjem. Terasa (streha) je ravna, z zaključnim tlakom iz kompozitnih podnic. Pod tlakom je bitumenska dvoslojna hidroizolacija, zaščiten s pranim prodcem in toplotna izolacija. Odtoka s strehe sta dva, speljana v pasu toplotne izolacije fasade.

### **Stavbno pohištvo**

Vsa stanovanja so opremljena z enokrilnimi lesenimi vhodnimi vrati z domofonom in varnostno cilindrično ključavnico ter kusalom. Vratno krilo ima na obeh straneh leseno oblogo.

V stanovanjih so izvedena francoska enokrilna in dvokrilna okna. Lesena okna so izdelana iz lakiranih macesnovih lepljenih profilov, zastekljena s troslojnim izolacijskim steklom. Vsa okna imajo zunanja tekstilna rola senčila na električni pogon z daljinskim upravljanjem.

Notranja vrata (razen vrat vetrolova) so tipska enokrilna lesena vrata, barvana z belo barvo. Opremljena so s tipsko kljuko in pripadajočo ključavnico. Vsa notranja vrata so spodrezana zaradi prostega pretoka zraka – higrosenzibilnega sistema prezračevanja.

### **Tlaki (notranji, zunanji)**

V vseh bivalnih prostorih je finalni tlak gotov dvoslojni parket z vrhnjim slojem iz masivnega hrastovega lesa in zaključen s prekrivno barvanimi zidnimi pravokotnimi letvami. V predsobah in nekaterih hodnikih finalni tlak predstavljajo granitogres ploščice.

Finalni tlak na terasi in loži je izveden iz lesenih kompozitnih podnic, tlak teras v pritličju pa iz betonskih pranih plošč.

Dovozne in dostopne poti so iz metličnega zmrzlinško odpornega betona. Med potmi je pas pranelega prodca z grmičevjem. Meje med atriji so zamejene z mrežno ograjo in grmičevno zasaditvijo.



## **Kopalnice**

V kopalnicah pritličnih stanovanj so tla in določene stene na mokrih delih oblečene v keramične ploščice dim. 10x10cm, ostale stene so opleskane s pralno (latex) barvo. Na enak način so obdelana tudi tla in stene v manjših in večjih kopalnicah pri večetažnih stanovanjih. V kopalnicah pritličnih stanovanj in v večjih kopalnicah večetažnih stanovanj je vgrajena sledeča sanitarna keramika in oprema: umivalnik z armaturo, straniščna školjka z desko in podometnim izplakovalnikom, kopalna kad s pripadajočo armaturo in letvični stenski radiator. Manjše kopalnice v večetažnih stanovanjih imajo vgrajeno naslednjo sanitarno keramiko in opremo: umivalnik z armaturo, straniščna školjka z desko in podometnim izplakovalnikom, tuš kabina, ki je zamejena s stekleno steno ter letvični stenski radiator.

Kopalnice so opremljene tudi s priključkom za pralni stroj in elektro priključkom za sušilni stroj, razen v večjih stanovanjih, kjer sta priključka za pralni stroj in sušilni stroj predvidena v prostoru pralnica / plinska peč. Tlak v prostoru pralnica / plinska peč je iz keramičnih ploščic. V kopalnicah je vgrajen talni sifon.

## **Kuhinja**

V kuhinjah je predviden prostor za štedilnik z električno kuhalno ploščo in pečico, napo na obtočni zrak s filtri iz aktivnega oglja, pomivalni stroj, hladilnik, pomivalno korito in shranjevalne omare.

Armiranobetonske stene med stanovanji so enostransko obložene z mavčnokartonsko oblogo in toplotno izolacijo. Stene ob vzdolžni strani predvidenega kuhinjskega pulta so pripravljene za pritrditev visečih kuhinjskih omaric.

## **Garaža**

Garaža je temperirana in naravno prezračevana z odvodom zraka preko servisnega prostora oz. shrambe. Stene in stropovi so opleskani. Finalni tlak v garaži je epoksidni premaz. Garažna vrata so visoka minimalno 2,2 m, odpiranje je omogočeno z daljinskim upravljanjem.

## **Oplesk**

Armiranobetonske stene in stropovi so glajeni in slikopleskarsko obdelani, mavčnokartonske stene in obloge so bandažirane, glajene in slikopleskarsko obdelane. V kuhinjah je vzdolžna stena nad kuhinjskim pultom v pasu širine 60 cm (mokra območja) slikopleskarsko obdelana s pralno barvo (latex).

Predelne stene, ki niso nosilne, so v mavčno-kartonski izvedbi, debeline vsaj 10 cm. Praviloma so iz dvojnih mavčnokartonskih plošč na podkonstrukciji z vmesno izolacijo.

V kuhinjah, straniščih in kopalnicah so izvedeni instalacijski jaški, ki služijo za razvod instalacij ali vgradnjo sanitarnih elementov.

## KOMUNALNI PRIKLJUČKI IN INŠTALACIJE

Vsaka stanovanjska enota je priključena na električno omrežje, javno vodovodno omrežje preko vodomernih mest ter na javno plinsko omrežje.

### Zasnova instalacij

Vsi objekti imajo na fasadi ob vhodih v posamezne stanovanjske enote instalacijske omare, do katere se z javne infrastrukture pripelje plinska napeljava. Vsaka enota ima tako vedno dostopno glavno plinsko požarno pipo ob vhodih. V vetrolovih so plinski števeci za odčitavanje porabe postavljeni na ustrezno višino, predpisano po zahtevah Energetike Ljubljana d.o.o..

Po dve stanovanji si na začetku dovoza do posameznega objekta delita vodomerni jašek, v katerem je ločeno pripeljana voda za vsako stanovanjsko enoto.

Električna napeljava z javnega omrežja je pripeljana za celotno funkcionalno enoto do smetarnika. Na njem so števeci za vsako stanovanjsko enoto posebej. Od merilnih mest do objektov je po dovozni cesti razpeljana kanalizacija za vsako stanovanjsko enoto posebej. Kabli potekajo pod temeljno ploščo in na določenem delu prehajajo v notranjost objekta. Na enak način je obdelan tudi optični kabel.

### Ogrevanje in priprava sanitarne tople vode

Ogrevanje in priprava tople sanitarne vode je urejena za vsako stanovanjsko enoto posebej s samostojnimi plinskimi kondenzacijskimi kotli za obratovanje neodvisno od zraka v prostoru s sobno regulacijo. Sistem ogrevanja je dvocevni, nameščeni so tipski ploščati jekleni radiatorji z vgrajenimi termostatskimi ventili. V stanovanjih tipa E1.1, E1.3, E1.5, E2.1, E2.3 in E2.5 je za ogrevanje zraka ob steklenih stenah nameščen talni konvektor z naravno konvekcijo. Le-ta zajema zrak skozi rešetko, ga ogreje in ogretega vrne skozi rešetko v prostor. Krmiljenje talnih konvektorjev je izvedeno z regulacijo v odvisnosti od temperature v prostoru. Konvektorji so opremljeni z zapornimi ventili in odzračevalno pipo, ki omogoča odzračevanje konvektorjev.

Topla sanitarna voda se pripravlja v plinskem kondenzacijskem kotlu. Razvod tople sanitarne vode je izveden podometno v stenah in toplotni izolaciji betonskih estrihov do posameznih porabnikov. Vsaka stanovanjska enota ima tu izveden cirkulacijski vod, s katerim se zagotavlja dotok tople sanitarne vode do oddaljenih porabnikov.

### Prezračevanje

Stanovanja imajo vgrajeno decentralizirano higrosenzibilno kontrolirano mehansko prezračevanje z odvodnimi ventilatorji s kontrolo vlage, ki so nameščeni v kopalnicah in servisnem prostoru, ter odvodnimi ventilatorji s stopenjsko nastavitvijo, nameščenimi v kuhinjah. Dovod zraka je izveden preko prezračevalnih dovodnih elementov, nameščenih na fasadnih stenah. V kuhinjah je predvidena možnost vgradnje kuhinjskih nap na obtočni zrak s filtri iz aktivnega oglja v sklopu opreme.

Higrosenzibilni ventilator s kontrolo vlage v kopalnici deluje stalno z minimalnim bazičnim pretokom zraka, ki zagotavlja stalen podtlak in s tem poskrbi za dovod svežega zraka preko dovodnih enot oziroma zagotavlja ustrezno izmenjavo zraka. Ventilator v odvisnosti od vlage v zraku in temperature samodejno vključi ustrezno stopnjo delovanja ventilatorja. Ventilator ima pred vstopom v kopalnico stikalo, s katerim lahko ob vklopu le tega pospešimo odvod zraka na maksimalno delovanje. Ob izklopu stikala se ventilator vrne nazaj na bazični pretok oziroma se pretok uravnava glede na vlago in temperaturo zraka v prostoru.

Odvodni ventilatorji, nameščeni v kuhinjah oz. kopalnicah, skrbijo za odvod notranjega zraka iz prostora. Ventilator ima stikalo s funkcijo z dvema režimoma obratovanja, in sicer osnovno prezračevanje ali pospešeno prezračevanje.

Za učinkovito prezračevanje stanovanja so vsa vratna krila spodrezana vsaj 0,8 cm, kar omogoča prost pretok zraka tudi v primeru, ko so vrata zaprta. Dovodni zunanji sveži zrak priteka skozi dovodne

higrosenzibilne rešetke v stanovanje, ter nato preko spodrezanih vratnih kril do odvodnih ventilatorjev, ki odpadni zrak odvajajo na prosto.

### **Rezervni dimnik**

Vsako stanovanje ima en priključek na rezervni dimnik, ki omogoča priklop peči na trda goriva. Dimniki so zapečateni in so namenjeni le uporabi v izrednih razmerah (rezervni dimniki). Dimniki niso primerni za splošno uporabo in se v ta namen ne smejo uporabljati. Na dimnike ni dovoljeno priklopiti peči za redno ogrevanje ali odprtih kaminov.

### **Hlajenje**

V stanovanjih je omogočena možnost vgradnje split klima naprav. Mesta notranjih enot so predvidena v dnevnih prostorih, medtem ko so predvidena mesta zunanjih enot v loži ob dnevnem prostoru ali na strehi objekta. Za zunanje enote so mesta v objektu točno določena. Kot predpriprava za split klima napravo je izveden električni priključek in priključek za odvod kondenza notranje enote ter vertikalna ali horizontalna cev za povezavo med notranjo in zunanjo enoto, ki je v stanovanju začepljena.

### **Elektro inštalacije**

Instalacija je izvedena z močnostnimi kabli in vodniki ter komunikacijskimi kabli UTP. Energetski kabli so položeni ločeno od komunikacijskih. Meritev el. energije je v elektro omari, locirani ob smetarniku.

#### Splošna razsvetljava

Instalacija je izvedena z vodniki podometno. Svetilke so nameščene na vhodu in terasi /atriju. Prižiganje razsvetljave je preko stikal. Prižiganje razsvetljave v posameznih prostorih je s stikali, nameščenimi na dostopnih mestih. Svetilke na balkonih so zaščitene pred vlago.

#### Moč

Priključki in vtičnice so v skladu s tehnološkimi podatki. Tokokrogji so napajani iz pripadajočih stanovanjskih električnih omaric. Vsi tokokrogji so ustrezno električno varovani.

V kopalnici so vtičnice odmaknjene od izvora vodnega curka. Vtičnice v kopalnici, pralni stroj, sušilni stroj so varovane z zaščitnimi elementi na diferenčni tok. Na terasi imajo vtičnice pokrove.

V kuhinji je za pečico pripravljen ločen priključek.

#### Strelovod in ozemljitev

Izvedena je ozemljitev objekta, ki tvori združeno obratovalno in zaščitno ozemljitev kompleksa. Narejena je povezava s sosednjimi obstoječimi in predvidenimi ozemljili. Kovinska strelovodna instalacija služi za izvedbo Faradayeve kletke. V objektu je narejena izenačitev potencialov, kjer so kovinske mase preko sponk za izenačitev potencialov vezane na ozemljilo objekta.

#### Komunikacijske inštalacije

V objektu so obdelane naslednje komunikacijske inštalacije:

- IKS sistem (rač. mreža, internet, TV sistem)

Komunikacijski sistem je izveden z UTP kabli. Vse elektroinštalacije v stanovanju so pod napetostjo 230 V, razen domofona, zvonca in telefona. Izdelane so tako, da ne pride do nesreče pri normalni uporabi naprav.

## **Vodovod**

Za stanovanja so v jaških pred objekti nameščeni vodomeri s prigrajenimi zapornimi ventili. Razvodi vodovodne napeljave v stanovanjih so izvedeni s predizoliranimi univerzalnimi večplastnimi cevmi. Cevovodi, speljani v tlaku ter po stenah so izolirani.

Za potrebe tople sanitarne vode v stanovanju je vgrajena črpalka za cirkulacijo tople sanitarne vode. Le-ta je v stalnem obtoku, kar omogoča, da ob odprtju iztočne pipe na umivalnikih, pomivalnem koritu, priteče topla voda.

Za preprečitev povratnega udara sanitarne vode in previsokega tlaka v cevovodu so nameščeni protipovratni varnostni ventili.

Vgrajeni so umivalniki z vgrajenimi stoječimi mešalnimi baterijami, z odtočnim pokromanim sifonom s čepom na poteg. Umivalnik je pritrjen na steno s stenski pritrdilnimi vijaki. Pri umivalnikih so vgrajene stoječe mešalne baterije s povezovalnimi cevmi in s podometnimi kotnimi ventili.

## **Kanalizacija**

Interna kanalizacija funkcionalne enote F6 je zasnovana v ločenem sistemu kanalizacije iz kanalizacije za sanitarne odpadne vode in kanalizacije za meteorne vode, ki se priključuje na obstoječo javno kanalizacijo. Ob temeljni plošči objektov E3, E4 in E5 je izvedena drenaža.

Odvodnjavanje streh in teras je izvedeno z minimalnim naklonom strehe, preko linijskih odtočnikov na terasah ali preko muld na strehah. Strehe se vertikalno odvodnjavajo v pasu izolacije fasade in so ob stiku s stenami izolirane, ali pa so tam, kjer je to mogoče, razpeljane znotraj objekta in zaščitene z gipskartonsko predelno steno. Vertikale se ponekod v najnižji etaži izmaknejo v ravnini tako, da ne padejo v cono pilotov, ko prebijejo temeljno ploščo. Kjer to ni možno, se cevi v pasu temeljne plošče po najkrajši poti izpeljejo ven in se kasneje spustijo pod temeljno ploščo. Voda s streh se veže na javno meteorno kanalizacijo. Terasne odpadne vode odvodnjavajo po enakem sistemu. Za preprečitev zastajanja vode v primeru naliva, imajo linijske kanelete na terasah rezervne prelive na obeh straneh, pod koto praga okenskih okvirjev.