PROJEKTNA NALOGA

ZA PROJEKTIRANJE VEČSTANOVANJSKE STAVBE

večstanovanjski objekt z javnimi najemnimi stanovanji »Vrbanska«
v Mariboru



INVESTITOR:

JAVNI MEDOBČINSKI STANOVANJSKI SKLAD
Grajski trg 1
2000 MARIBOR

KAZALO

1. OPIS ZEMLJIŠČA……..…….5
1.1. UVOD……...……..5
1.2. LOKACIJA……...……5
1.3. ZGODOVINA……...……5
1.4. URBANISTIČNA IZHODIŠČA……...……6
2. SPLOŠNI DEL……...……11
2.1. EKONOMSKI PARAMETRI…….……...…….13
2.2. PROSTORSKI PARAMETRI……...…….14
2.3. NORMATIVI ZA PARKIRANJE……...…….15
2.4. VZDRŽEVANJE OBJEKTA……..……16
3. PROGRAMSKA IZHODIŠČA……...……17
3.1. UNIVERZALNA GRADITEV IN UPORABA OBJEKTA…….17
3.2. ENERGETSKA UČINKOVITOST……17
3.3. TRAJNOSTNA GRADNJA……18
3.4. POSLANSTVO JMSS…….……..21
3.5. ARHITEKTURA IN URBANIZEM……...……21
3.6. KOMUNALNA OPREMLJENOST OBMOČJA…….……...23
3.7. GEOMEHANSKE in HIDROLOŠKE LASTNOSTI ZEMLJIŠČA…….……....24
3.8. PREDHODNO IZDELANA DOKUMENTACIJA – ZAZIDALNI PREIZKUS…….24
3.9. OHRANJANJE POGLEDOV / OSONČENJE……...……24
3.10. KONCEPTUALNA PRIČALOVANJA……...……27
3.11. FUNKCIONALNA ZASNOVA OBJEKTOV …….……28
3.12. USMERITVE GLEDE MATERIALOV……...……...……30
3.13. OPREMA STANOVANJ…….37
3.14. OPREMA SKUPNIH PROSTOROV……40
3.15. PROMETNA UREDITEV, DOSTOP……41
3.16. POŽARNA VARNOST……...42
3.17. GRADBENA FIZIKA……..42
3.18. VARNOST PRI UPORABI…….44
3.19. ZAŠČITA PRED VLOMOM IN TATVINAMI……44
4. GRADBENE KONSTRUKCIJE ……..44
5. INŠTALACIJE……...……46
6. ELEKTRO INSTALACIJE……...…46

6.1. SPLOŠNO……...46
6.2. OBSTOJEČE STANJE……..46
6.3. DEMONTAŽA OBSTOJEČIH ELEKTRIČNIH INSTALALCIJE…….47
6.4. OPIS PREDVIDENEGA STANJA ELEKTRIČNIH INSTALALCIJ IN OPREME……..47
6.5. ZAHTEVE ZA IZVEDBO ELEKTRO INSTALACIJ IZ ELABORATA POŽARNE VARNOSTI……48
6.6. VGRAJENI SISTEMI (predvidene) AKTIVNE POŽARNE ZAŠČITE……48
6.7. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA……48
6.8. NAPRAVE ZA ODVOD DIMA IN TOPLOTE……...50
6.9. ZAHTEVE (dodatne) ZA ELEKTRIČNE INŠTALALCIJE…….….50
6.10. POŽARNA ZAŠČITA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ požarno varnostnih naprav in sistemov……51
6.11. REZERVNI VIR NAPAJANJA…….…52
6.12. STRELOVODNE INSTALACIJE…….…….52
6.13. PRAVILNIKI, STANDARDI in TEHNIČNE SMERNICE……52
7. TEHNIČNI OPIS ELEKTRO INSTALACIJ - JAKI TOK…….54
7.1. ELEKTRO ENERGETSKO NAPAJANJE – NN DOVOD……54
7.2. MERITVE ELEKTRIČNE ENERGIJE……...54
7.3. IZVEDBA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ……...54
7.3.1. NN RAZVOD od PMO DO PODRAZDELILNIKOV STANOVANSKIH ENOT…… ……54
7.3.2. NN RAZVOD SKUPNE RABE…… ……..54
7.3.3. NN RAZVODI…… ……..54
7.4. SPLOŠNA MOČ in MOČ ZA STROJNE NAPRAVE……55
7.4.1. SPLOŠNO…… ……...55
7.5. RAZSVETLJAVA……..56
7.5.1. SPLOŠNA RAZSVETLJAVA……..56

7.5.2. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA……57
7.5.3. ZUNANJA RAZSVETLJAVA……..57
7.6. IZVEDBA STRELOVODNE NAPELJAVE……57
7.6.1. LOVILNI SISTEM……57
7.6.2. ODVODNI SISTEM……..57
7.6.3. OZEMLJILNI SISTEM……..……57
7.6.4. PREPREČITEV ISKRENJ IN PREBOJEV……..58
7.6.5. LOČILNA RAZDALJA MED KOVINSKIMI DELI IN LPS……..……58
7.6.6. ZAŠČITA PRED NAPETOSTJO DOTIKA……58
7.6.7. ZAŠČITA PRED NAPETOSTJO KORAKA……...58
7.6.8. PRENAPETOSTNA ZAŠČITA – NOTRANJI SISTEM ZAŠČITE PRED DELOVANJEM STRELE – ZAŠČITA PRED INDIREKTNIM/POSREDNIM UDAROM STRELE……..58
8. TEHNIČNI OPIS ELEKTRO INSTALACIJ - ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE……58
8.1. TELEKOMUNIKACIJSKA INSTALACIJA……59
8.1.1. ZUNANJI RAZVOD……..59
8.1.2. OPTIČNI KABLI IN OPREMA……59
8.1.3. NOTRANJI RAZVOD……60
8.2. REGULACIJA OGREVANJA, HLAJENJA, PREZRAČEVANJA……60
8.2.1. REGULACIJA……..……60
8.2.2. OGREVANE ŽLOT PLUVIJ in DOVOZNE RAMPE…….…….60
8.3. SPUŠČANJE V POGON, PREIZKUS IN PREDAJA SISTEMA UPORABNIKU…….…..…60
8.4. UPORABA IN VZDRŽEVANJE SISTEMA…….…..….60
8.5. KABELSKA KANALIZACIJA…….……59
9. STROJNE INSTALACIJE……..……..……...61
9.1. SPLOŠNO…….…..…..61
9.2. POGOJI IN OBREMENITVE…….…..…62
9.3. OGREVANJE IN HLAJENJE……..……62
9.4. PREZRAČEVANJE…….…...70
9.5. VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA……71

10. ODSTOPANJE OD PROJEKTNE NALOGE…….……74
11. NAČIN IN STOPNJA OBDELAVE PROJEKTA…….……74

1. OPIS ZEMLJIŠČA

1.1. UVOD

Javni medobčinski stanovanjski skladi (v nadaljevanju JMSS) namerava na lokaciji Vrbanska ulica 10 v Mariboru zgraditi večstanovanjski objekt. V ta namen je pripravljena ta Projektna naloga (v nadaljevanju PN), ki opredeljuje vsa izhodišča, ki jih bo izbrani pripravljavec projektne dokumentacije (IDZ, DPP in DGD) moral upoštevati in ki zadoščajo za kvaliteten pristop k pripravi ponudbe oz. izvedbi javnega naročila.

Za pripravo investicijske namere in prevero programov, je JMSS predhodno, maja 2023, naročil Idejno zasnovo (IDZ) za VEČSTANOVANJSKI OBJEKT ZA MLADE IN MLADE DRUŽINE - VRBANSKA 10, na katero se pri pripravi te PN opiramo (urbanizem, arhitektura, program).

**vir: Javni medobčinski stanovanjski sklad Maribor (IDZ,* DB - arhitektura in oblikovanje Dušan Borak s.p.)

1.2. LOKACIJA – VRBANSKA 10

Na atraktivni lokaciji, v neposredni bližini športnega parka Ljudski vrt, je planirana izvedba vila bloka »Vrbanska« (oz. »Koroška vrata«). Večstanovanjski objekt ima strateško odlično lokacijo, saj je blizu športnih igrišč, šol in fakultet, trgovin in tržnice, s peš dosegljivo oddaljenostjo od centra mesta, a hkrati v peš razdalji od sprehajalnih travnatih površin zahodnega mestnega roba (Kamniški drevored) ter priljubljene sprehajalne destinacije - (pod) Kalvarije.

Predvidena umestitev zavzema nepozidano, ravno površino (parcela št. 1303/1, k.o. 658-Koroška vrata) v stavbnem kareju trikotne forme med Vrbansko ulico, Mladinsko ulico in Kajuhovo ulico. Velikost obravnavanega območja (parcele) je 996 m^2.

V neposredni bližini območja, je športni park Ljudski vrt, ki predstavlja večjo urejeno rekreativno in zeleno površino, ki ponuja teniška igrišča, nogometnimi štadion LV, športno dvorano Lukna, košarko, odbojko, balinanjem itd. Prometna dostopnost območja je odlična. V bližini je več vrtcev, osnovna šol, gimnazija, srednje šole ter območje tehniških fakultet. Območje med Vrbansko, Mladinsko in Kajuhovo ulico je območje mešane stanovanjske rabe (stanovanjski bloki in stanovanjske hiše).

Obravnavano območje leži v SZ delu mesta Maribor, ob Vrbanski ulici (št. 10). Tod je bila v preteklosti umeščena (montažna, pritlična) stavba Mestne četrti Koroška vrata. Z namenom preselitve le-te v bližnji objekt (Langerjeva vila), se sprošča za gradnja ta parcela. Objekt MČ je bil postavljen na podzemno zaklonišče, ki se na predvideni lokaciji ohranja.

**vir: Javni medobčinski stanovanjski sklad Maribor (povzeto iz projektna naloga za pripravo IDZ)*

1.3. ZGODOVINA

" V 19. stoletju so staro ulico med Gosposvetsko cesto in Kamnico poimenovali Pulverturm Gasse (Ulica smodniškega stolpa), ker je ob tem starem kolovozu stal stolp, v katerem so hranili smodnik. Drugi del

ulice med Vodnikovim trgom in Prežihovo ulico pa so poimenovali Urbani Gasse (Vrbanova ulica). Leta 1876 so oba dela združili v Urbani Gasse (Vrbanova ulica). Leta 1919 so ime poslovenili v Urbanovo ulico. Leta 1938 so stari del Urbanove ulice med Vodnikovim trgom in Prežihovo ulico preimenovali v Pipuševo ulico, drugi del ulice pa so poimenovali Vrbanova cesta. Po nemški okupaciji leta 1941 so jo poimenovali Urbani Strasse (Pipuševo ulico pa so preimenovali v Zuppanz Gasse). Maja 1945 so ji vrnili slovensko ime Vrbanska cesta. Leta 1967 so jo podaljšali od meje Koroškega predmestja do Ceste v Rošpoh v Kamnici.

V hiši, ki ima danes oznako Gosposvetska cesta 25, je bila leta 1893 na pobudo Juliusa Pfrimerja v štajerskem deželnem parlamentu ustanovljena deželna gospodarska kemična in deželna preizkusna postaja. Ulica oziroma cesta je dobila ime Vrbanska, ker je vodila proti priljubljeni mariborski izletniški točki, hribu Urbanu (597 m) s cerkvijo sv. Urbana, ki se prvič omenja leta 1352. Sedanja cerkev je bila zgrajena v 16. stoletju in je bila leta 1860 obnovljena."

**vir: Radovanovič S.; Mariborske ulice nekoč in danes; Miklavž na Dravskem polju; Založba Roman; 2015*

1.4. URBANISTIČNA IZHODIŠČA

Predvideni poseg se nahaja na presečišču tipološko raznorodnih stavbnih entitet mesta. Območje - klinast stavbni kare, v širšem smislu zamejujejo Vrbanska cesta na zahodni strani, Kajuhova ulica na vzhodni strani ter Mladinska cesta na severu.

Prav vogal Vrbanske ceste in Kajuhove ulice, kamor je umeščena predvidena gradnja, zaznamuje prehajanje med dvema tipološkima oz. morfološkima enitetama mikro-območja. Zahodni del kareja definirajo večje stavbne mase linijskih struktur, oz. večjih prostostoječih stavbnih volumnov - *stanovanjskih blokov*, ki so sekvenčno umeščeni ob cesto ter v samo jedro stavbnega kareja. Severni ter vzhodni rob kareja pa zaznamuje struktura (več)*stanovanjskih vil oz. družinskih hiš*, ki predstavljajo historično drugačno merilo ter karakter mesta.

Presečišče obeh tipoloških entitet se torej najnazorneje odrazi prav na območju predvidenega posega. Širši urbanistični kontekst prostora sicer zaznamuje območje Ljudskega vrta na vzhodnem delu ter obcestna pozidava stanovanjskih blokov na južni stranici širšega območja vzdolž Gosposvetske ceste.

Zahodni rob območja zavzema gruča enodružinskih objektov, ki zavzemajo območje vse do Njegoševe ulice, medtem ko severni del predstavlja tipološka mešanica, starejših mestnih vil in vrstnih hiš ter nekaterih novejših linearnih večstanovanjskih objektov nižje etažnosti.

Prometni dostop do območja je zelo dobro urejen, saj osrednjo prometno hrbtenico območja tvorijo Vrbanska cesta, Mladinska ulica ter Gosposvetska cesta. Dodatno prometno prekrvavljenost območja ponujata Kajuhova ter Medvedova oz. Gregorčičeva ulica. Stoječi promet na širšem območju je pretežno urejen znotraj posameznih stavbnih karejev, razen ob Kajuhovi ter Mladinski ulici, kjer je omogočeno parkiranje tudi vzdolž samega cestnega telesa.

Ožje območje predvidene pozidave zaznamuje precej bujen obstoječ zelen sistem, ki ga primarno vzpostavljata drevoreda vzdolž Vrbanske ceste in Kajuhove ulice. Dodatni drevesni fond predstavljajo

posamezne gruče dreves, ki se pojavljajo v notranjosti kareja, predvsem v zalednih območjih večstanovanjskih blokov.

Gradnjo večstanovanjskih objektov – v prostorski enoti RT-107 v Mariboru, na obravnavanem območju, ureja Občinski prostorski načrt OPN (*Medobčinski uradni vestnik, 04/2025 iz 17.03.2025*), ki tod predvideva namensko rabo S – območje stanovanj (SS – stanovanjski površine), s pogoji, kot sledi:

Enota urejanja prostora, namenska raba prostora in prostorski izvedbeni pogoji	
Oznaka in naziv namenske rabe	SS - stanovanjske površine
Oznaka enote urejanja prostora	RT-107
Način urejanja	/
Tipologija gradnje	Prostostoječa gradnja
Vrste stavb	VSN - območje večstanovanjskih stavb nižjih gabaritov
Oblikovanje	RO - različno oblikovanje stavb

Pogoji iz 91. člena 1/5	
Vrsta stavbe	Dvostanovanjski dvojček na območjih VSN/na posamezno dvostanovanjsko stavbo
Etažnost (največ)	P+1+M ali P+1+T
Višina (največ)	11,00 m
Faktor zazidanosti - FZ (največ)	0.4
Faktor izrabe - FI (največ)	faktor je posredno že določen z drugimi kriteriji (FZ, FOBP, FZP, FI ali višino)
Faktor zelenih površin - FZP (najmanj)	faktor za namensko rabo EUP ni relevanten
Faktor odprtih bivalnih površin - FOBP (najmanj)	0.3

Pogoji iz 91. člena 2/5	
Vrsta stavbe	Večstanovanjska stavba na območjih VSN - vila blok
Etažnost (največ)	P+2+M ali P+2+T
Višina (največ)	14,00 m
Faktor zazidanosti - FZ (največ)	faktor je posredno že določen z drugimi kriteriji (FZ, FOBP, FZP, FI ali višino)
Faktor izrabe - FI (največ)	1.3
Faktor zelenih površin - FZP (najmanj)	faktor za namensko rabo EUP ni relevanten
Faktor odprtih bivalnih površin - FOBP (najmanj)	0.4

Pogoji iz 91. člena 3/5	
Vrsta stavbe	**Večstanovanjska stavba**, stanovanjska stavba za posebne družbene skupine na območjih VSN (območje mesta Maribor)

Etažnost (največ)	**P+5+M ali P+5+T**
Višina (največ)	faktor je posredno že določen z drugimi kriteriji (FZ, FOBP, FZP, FI ali višino)
Faktor zazidanosti - FZ (največ)	faktor je posredno že določen z drugimi kriteriji (FZ, FOBP, FZP, FI ali višino)
Faktor izrabe - FI (največ)	1.3
Faktor zelenih površin - FZP (najmanj)	faktor za namensko rabo EUP ni relevanten
Faktor odprtih bivalnih površin - FOBP (najmanj)	0.4

Pogoji iz 91. člena 4/5	
Vrsta stavbe	Nestanovanjska stavba na območjih VSN (območje mesta Maribor)
Etažnost (največ)	P+5+M ali P+5+T
Višina (največ)	faktor je posredno že določen z drugimi kriteriji (FZ, FOBP, FZP, FI ali višino)
Faktor zazidanosti - FZ (največ)	faktor je posredno že določen z drugimi kriteriji (FZ, FOBP, FZP, FI ali višino)
Faktor izrabe - FI (največ)	1.2
Faktor zelenih površin - FZP (najmanj)	0.25
Faktor odprtih bivalnih površin - FOBP (najmanj)	faktor za namensko rabo EUP ni relevanten

Pogoji iz 91. člena 5/5	
Vrsta stavbe	Stavba osnovnega šolstva in varstva otrok
Etažnost (največ)	faktor je posredno že določen z drugimi kriteriji (FZ, FOBP, FZP, FI ali višino)
Višina (največ)	faktor je posredno že določen z drugimi kriteriji (FZ, FOBP, FZP, FI ali višino)
Faktor zazidanosti - FZ (največ)	0.5
Faktor izrabe - FI (največ)	faktor je posredno že določen z drugimi kriteriji (FZ, FOBP, FZP, FI ali višino)
Faktor zelenih površin - FZP (najmanj)	0.25
Faktor odprtih bivalnih površin - FOBP (najmanj)	faktor za namensko rabo EUP ni relevanten

Parcele	
Katastrska občina	658
Parcela	1303/1

Skladno z veljavnim prostorskim aktom je na zemljišču možno graditi **večstanovanjske stavbe**. Naročnik načrtuje gradnjo večstanovanjskega objekta in pripadajoče infrastrukture.

Urbanistična izhodišča za umeščanje in oblikovanje *(kot rezultat pripravljenih Strokovnih podlag)*

Urbanistična zasnova predvidenega posega nadaljuje oz. povzema logiko obstoječe zazidave večstanovanjskih objektov vzdolž Vrbanske in nadaljuje sekvenčni niz le-teh. Predvidena etažnost objekta naj posnema višine bližnjih večstanovanjskih objektov, hkrati pa tlorisna-urbanistična umestitev omogoči nadaljevanje kvalitetnih vizur obstoječim sosednjim objektom.

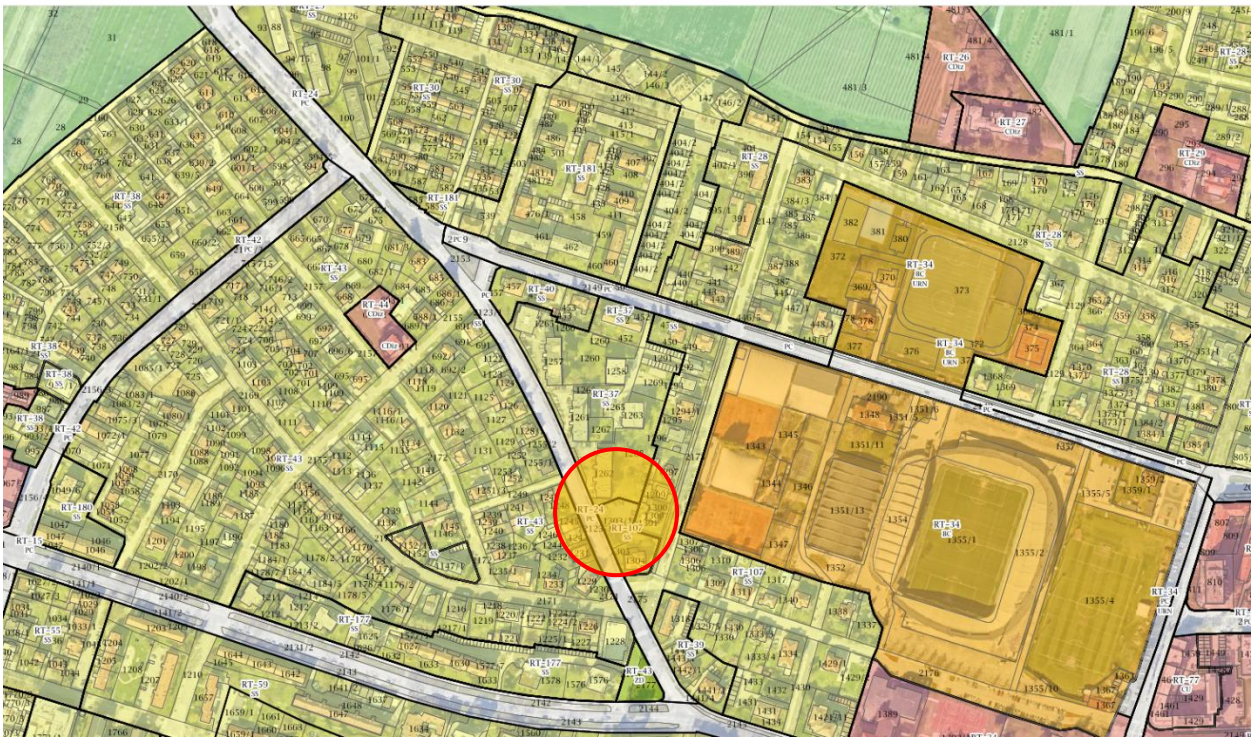
Predvidena je kompaktna in enovita zasnova objekta, ki naj ohranja decentno urbanistično sliko območja ter na ta način formalno zaključuje oblikovno potezo jugo-zahodnega vogala Vrbanske in Kajuhove.

Nivo mestnega pritličja je znotraj predvidene parcele formalno lahko deljen na dve coni. Severni del zavzamejo potrebna parkirna mesta, ki se napajajo preko obstoječega uvoza. Vizualno prezentnost povoznih površin se po predlogu zmanjšuje z kombinacijo tlakovne obdelave (tako internega dovoza kot samega parkirišča), ki delno briše mejo med *povoznim* ter *zelenim*. Predlaga se kombiniranje npr. travne plošče ter klasičnega povoznega (npr. asfaltnega) tlaka.

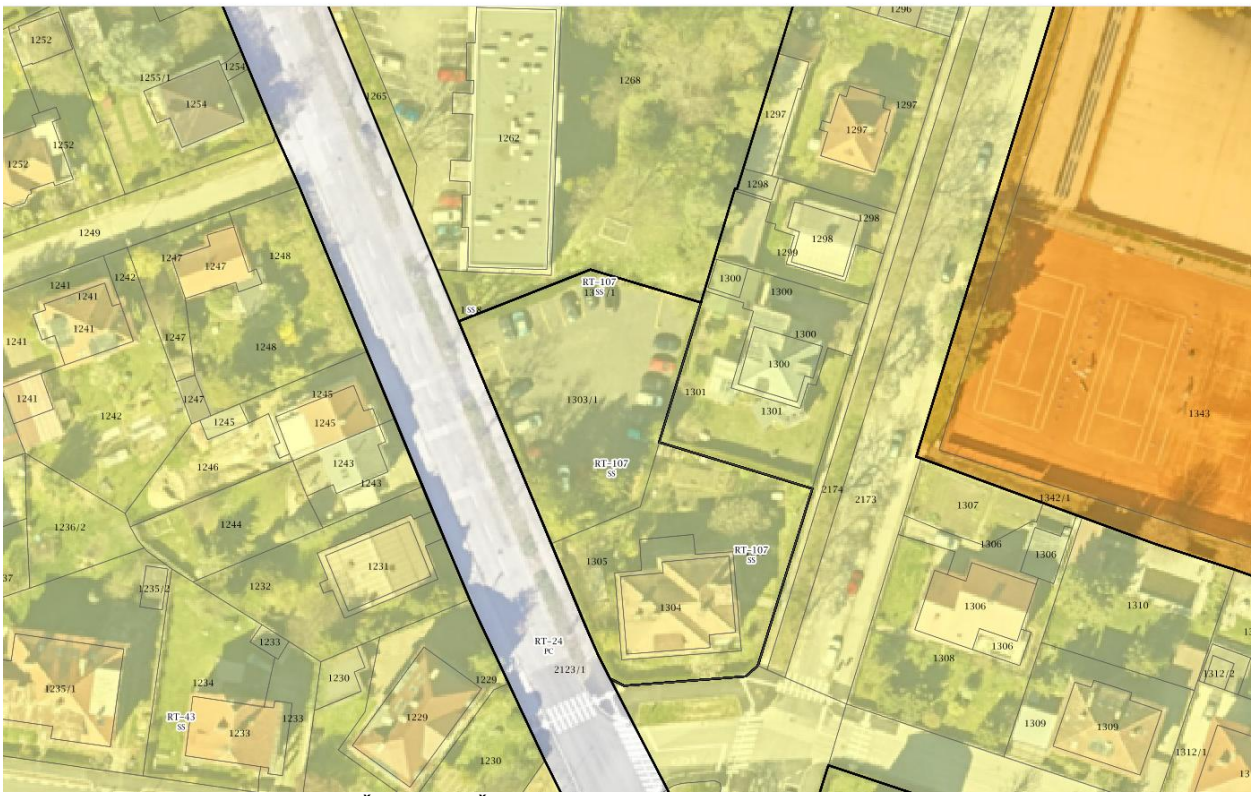
Južni ter deloma vzhodni in zahodni del parcele se naj nameni zelenim pol-javnim površinam, ki so primarno namenjene stanovalcem. Umestitev in zasnova objekta naj ohraniti obstoječi drevored vzdolž Vrbanske ceste, hkrati pa javni prostor bogati z ohranjanjem obstoječe vegetacije na južnem delu parcele (kamor naj bi bil umeščen program otroškega igrišča), ter dodatno, cezurno zasaditvijo na območju predvidenega parkirišča za stanovalce.

Objekt se naj v prostor umešča na način, da sosednjim objektom karseda minimalno poslabšuje vizure ter raven osončenosti - pozicija objekta naj bo tako rekoč v *slepi pegi* v odnosu do obstoječih sosednjih objektov. Sosednji objekti tako ohranjajo večino kvalitetnih pogledov v okolico.

Umestitev objekta naj prav tako nadaljuje urbanistični koncept večstanovanjskih objektov severno od samega predvidenega posega. Kompaktnost predvidene pozidave pa naj sosednjim objektom mogoča nadaljevanje pogledov v odprt prostor, ter ohranja kvalitetno osončenost.



*vir: OPN MOM (namenska raba) – ŠIRŠE OBMOČJE



*vir: OPN MOM (namenska raba) – OŽJEE OBMOČJE

2. SPLOŠNI DEL

Pri projektiranju in gradnji je potrebno upoštevati vsa v RS veljavna zakonska določila, ki se nanašajo na graditev objektov, še zlasti pa:

- *Gradbeni zakon (GZ-1B) (Uradni list RS, št. 75/2025, september 2025),*
- *Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23),*
- *Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj (Uradni list RS, št. 1/11, s spremembami),*
- *Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18, s spremembami),*
  SIST ISO 21542: Gradnja stavb - Dostopnost in uporabnost grajenega okolja,
  SIST 1186: Talni taktilni vodilni sistem za slepe in slabovidne,
  IEC EN 60118-4: Elektroakustika - Slušni pripomočki - 4. Del,
- *Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22),*
- *Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05, s spremembami),*
- *Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12, s spremembami),*
- *Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago (Uradni list RS, št. 29/04, s spremembami),*
- *Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS, št. 31/04, s spremembami),*
- *Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02, s spremembami),*
- *Stanovanjski zakon (SZ-1) (Uradni list RS, št. 69/03, s spremembami),*
- *Pravilnik o standardih vzdrževanja stanovanjskih stavb in stanovanj (Uradni list RS, št. 20/04, s spremembami),*
- *Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev oskrbovanih stanovanj za starejše ter o načinu zagotavljanja pogojev za njihovo obratovanje (Ur.l. RS, št. 110/04, s spremembami),*
- *Zakon o učinkoviti rabi energije ZURE (Uradni list RS, št. 158/20)*
- *Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE-B) (Uradni list RS, št. 121/21, s spremembami),*
- *Energetski zakon (EZ-2) (Uradni list RS, št. 38/24)*
- *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22, s spremembami),*
- *Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Uradni list RS, št. 4/23)*
- *Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18, s spremembami),*
- *Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 121/04, s spremembami),*
- *Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, s spremembami),*
- *Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Uradni list RS, št. 70/96, s spremembami),*
- *Zakon o varstvu okolja (ZVO-2) (Uradni list RS, št. 44/22, s spremembami),*
- *Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, s spremembami),*
- *Uredba o vsebini poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in načinu njegove priprave (Uradni list RS, št. 36/09, s spremembami),*
- *Pravilnik o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08, s spremembami),*
- *Uredba o gradbiščih, ki nadomesti Pravilnik iz predhodne alineje in je v fazi sprejemanja,*
- *Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) (Ur. L. RS št. 43/11),*
- *Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 , s spremembami),*
- *Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Uradni list RS, št. 101/04, s spremembami),*
- *Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08, s spremembami),*
- *Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11, s spremembami),*
- *Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro-1) (Uradni list RS, št. 82/13),*
- *Zakon o urejanju prostora (ZUreP-3C) (Uradni list RS, št.* 75/25, september 2025*),*

- *Zakon o javnem naročanju (ZJN-3) (Uradni list RS, št. 91/15, s spremembami),*
- *Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17, s spremembami),*
- *Zakon o vrtcih (ZVrt) (Uradni list RS, št. 100/05, s spremembami),*
- *Pravilnik o zahtevah za novogradnje, posege v obstoječe stavbe in sanacijo obstoječih stavb zaradi varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi učinki radona (Uradni list RS, št. 14/22 s spremembami),*
- *Drugi področni predpisi, ki se nanašajo na obravnavano gradnjo.*

Poleg navedenih je priporočljivo upoštevati tudi smernice in priporočila s področja večstanovanjske gradnje, med drugim:

- *Tehnični pogoji v stanovanjski gradnji in druga interna navodila in priporočila naročnika SSRS*,*
- *Poslovna politika Stanovanjski sklad RS 2021-2025,*
- *Resolucija Nacionalnega stanovanjskega programa 2015-2025,*
- *Nacionalni akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020, (Vlada RS, april 2015, EZ-1),*
- *Univerzalna stanovanjska graditev, priročnik (MOP, 10.11.2017),*
- *Pravila stroke ZAPS in IZS za izdelavo projektne dokumentacije in pravila stroke združenj in zbornic za izvedbo posameznih del (GZS, OZS),*
- *Smernice za nizko-ogljične stavbe slovenskih stanovanjskih skladov, UL FGG KSKE (2024)*
- *Druge smernice, priporočila in primeri dobre prakse,*
- *Priporočila zadnjega stanja gradbene tehnike,*
- *Priporočila trajnostne gradnje,*
- *Varno otroško igrišče, Ministrstvo za gospodarstvo, 2008,*
- *Beratungsstelle für Unfallverhütung, BfU, Geländer und Brüstungen, 2.003 (Ograje in parapeti);*

Projekti morajo biti izvedeni v skladu s pravili stroke, veljavnimi zakoni in tehničnimi specifikacijami, nacionalnimi tehničnimi predpisi, tehničnimi pogoji v stanovanjski gradnji in drugimi internimi navodili in priporočili naročnika, ter z uporabo materialov s projektom zahtevane kvalitete, ki ustrezajo veljavnim tehničnim specifikacijam (standardi in tehnična soglasja) in imajo predpisane certifikate kakovosti. Projekti sledijo zadnjem stanju gradbene tehnike, ki v trenutku, ko se projektira ali gradi, pomeni doseženo stopnjo razvoja tehničnih zmogljivosti gradbenih proizvodov, procesov in storitev, ki temeljijo na priznanih izsledkih znanosti, tehnike in izkušenj s področja graditve objektov, ob hkratnem upoštevanju razumnih stroškov.

Projektna dokumentacija mora naročniku omogočati kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta. Detajli in projektne rešitve morajo biti funkcionalni, sistemski, robustni in trajni. Predvidene rešitve ne smejo sloneti na pogostem vzdrževanju in netrajnih materialih. Rešitve ne smejo povzročati povečanega vzdrževanja ali nastanka poškodb gradbenih elementov ter prehitrega propada vitalnih delov objekta.

Uporabljeni (projektirani) materiali in detajli morajo biti preizkušeni in trpežni. Oprema in materiali naj bodo srednjega kvalitetnega in cenovnega razreda, klasični, brez poudarka na izrazitih oblikovalskih rešitvah. Rešitve in detajli morajo biti tehnično izvedljivi na gradbišču z upoštevanjem gradbenih toleranc. Projektne rešitve morajo prednostno zagotavljati čim nižje obratovalne stroške objektov (poraba energentov, vode, urejanje okolice objektov, vzdrževanje igrišč…), s poudarkom na energetski varčnosti in ekološki sprejemljivosti izbranih sistemov in vgrajenih materialov.

2.1. EKONOMSKI PARAMETRI

Vrednost celotne investicije je potrebno v projektnih rešitvah določiti za skupno vrednost GOI del ter prikazano v EUR/m^2 uporabne površine stanovanj (izračunano po SIST ISO 9836 - indikator 5.1.7.).

V sklop izdelane idejne in projektne rešitve morajo biti skladno s SIST ISO 9836 prikazani naslednji podatki:

- bruto tlorisna površina stavbe (indikator 5.1.3),
- neto tlorisna površina uporabnih površin* v stavbi (indikator 5.1.7)
- neto tlorisna površina stavbe (indikator 5.1.6)
- neto tlorisna površina tehničnih površin v stavbi (indikator 5.1.8),
- neto tlorisna površina komunikacijskih površin v stavbi (indikator 5.1.9),
- neto tlorisna površina uporabnih površin stanovanj po namenu (zunanja, notranja)
- struktura in število stanovanj s prikazano uporabno površino stanovanj in faktorirano* uporabno površino stanovanj
- izračun razmerij med bruto in neto tlorisno površino stavbe in uporabno neto tlorisno površino stanovanj
- (podzemni del, nadzemni del, skupaj). morajo biti prikazani za vsako stavbo

Ciljno razmerje med neto tlorisno površino nadzemnega dela in bruto tlorisno površino nadzemnega dela je 0,86. Izpolnitev pogoja je potrebno prikazati v idejni in projektni rešitvi (faze IZ, IDP, PZI).

Ciljna investicijska vrednost je omejena z naslednjimi zneski (v EUR/m2, zneski so brez DDV):

- za nadzemni del do 2.000,00 EUR/m^2 (brez DDV) bruto površine*, z možnostjo povišanja do največ 20-30 % v primeru izvedbe objektov v leseni nosilni konstrukciji*.

**. V tem povišanju (do največ 30%) je upoštevano tudi doseganje energetskega razreda A2 (5%).*

Zahtevane so skoraj nič energijske stavbe. Vpliv **doseganja razreda energetske učinkovitosti A2** in veljavnih pogojev skoraj nič energijskih stavb je upoštevan v vrednosti GOI* – nadzemni del. V primeru doseganja višjega energetskega razreda A1 ali izboljšanih rezultatov glede na zahteve za skoraj nič energijske stavbe, pa se bo ločeno ovrednotilo kot dejansko povišanje vrednosti GOI – nadzemni del vendar največ do 5% predpisane vrednosti (glej tudi poglavje PROGRAMSKA IZHODIŠČA - ENERGETSKA UČINKOVITOST).

Zunanja ureditev do 90 EUR/m^2 površine zunanje ureditve. Za prometne površine (dostopne ceste in parkirne površine) s pripadajočo infrastrukturo, se upošteva izhodiščna cena do 130 EUR/m^2.

<u>* Opombe</u>

- GOI obsega: pripravljalna, gradbena, obrtniška, inštalacijska in zaključna dela na gradbišču z zunanjo ureditvijo gradbene parcele, vključno z zunanjimi parkirišči in potrebnimi komunalnimi hišnimi priključki, prometno, komunalno, energetsko infrastrukturo območja s priključitvijo na javno infrastrukturo in se deli na vrednost GOI za nadzemni del in zunanjo ureditev.

- Uporabna stanovanjska površina je uporabna površina stanovanj skladna s SIST ISO 9836 - indikator 5.1.7 in sicer del neto tlorisne površine - uporabne površine stanovanj z upoštevanjem površin a, b in c (glej točko 5.1.3.1 SIST ISO 9836) (površina stanovanj z upoštevanjem površine lož, balkonov, teras brez redukcijskih faktorje).

- Fakturirana stanovanjska površina je uporabna površina stanovanj skladna SIST ISO 9836 in sicer del neto tlorisne površine - uporabne površine stanovanj z upoštevanjem površin a, b in c (glej točko 5.1.3.1 SIST ISO 9836) ter površin shramb (površina stanovanj z upoštevanjem površine lož, balkonov, teras in shramb z redukcijskimi faktorji po Programu sofinanciranja).

2.2. PROSTORSKI PARAMETRI

Kot že predhodno zapisano, izhaja iz OPN sledeče:

Enota urejanja prostora, namenska raba prostora in prostorski izvedbeni pogoji	
Oznaka in naziv namenske rabe	SS - stanovanjske površine
Oznaka enote urejanja prostora	RT-107
Način urejanja	/
Tipologija gradnje	Prostostoječa gradnja
Vrste stavb	VSN - območje večstanovanjskih stavb nižjih gabaritov
Oblikovanje	RO - različno oblikovanje stavb

Za lokacijo torej velja:

Pogoji iz 91. člena OPN	
Vrsta stavbe	**Večstanovanjska stavba**, stanovanjska stavba za posebne družbene skupine na območjih VSN (območje mesta Maribor)
Etažnost (največ)	P+5+M ali P+5+T
Višina (največ)	faktor je posredno že določen z drugimi kriteriji (FZ, FOBP, FZP, FI ali višino)
Faktor zazidanosti - FZ (največ)	faktor je posredno že določen z drugimi kriteriji (FZ, FOBP, FZP, FI ali višino)
Faktor izrabe - FI (največ)	1.3
Faktor zelenih površin - FZP (najmanj)	faktor za namensko rabo EUP ni relevanten
Faktor odprtih bivalnih površin - FOBP (najmanj)	0.4

2.3. NORMATIVI ZA PARKIRANJE

VRSTE OBJEKTOV	ŠTEVILO PM	ŠTEVILO PMk
STANOVANJSKE STAVBE		
eno- in dvostanovanjske stavbe, dvojčki, vrstne hiše in dvostanovanjski dvojčki	2 PM/stanovanjsko enoto	/
počitniške hišice	1 PM/stanovanjsko enoto	/
večstanovanjske stavbe	**1,5 PM**/stanovanjsko enoto * + 10% za obiskovalce	2 PMk/stan. enoto + 1PMk/5 stanovanjskih enot za obiskovalce
stanovanjske stavbe z oskrbovanimi stanovanji	0,8 PM/1 stanovanjsko enoto + 10% na terenu za obiskovalce	1 PMk/2 stan. enoti +1PMk/10 stanovanjskih enot za obiskovalce
stanovanjske stavbe za druge posebne družbene skupine: študentski domovi, delavski domovi, samostani in podobno	1 PM / 4 ležišča + 10% na terenu za obiskovalce	1 PMk/2 ležišči
stanovanjske stavbe za druge posebne družbene skupine: dijaški domovi, mladinski domovi in podobno	1 PM/12 ležišč + 10% na terenu za obiskovalce	1 PMk/2 ležišči
stanovanjske stavbe za druge posebne družbene skupine: domovi za starejše osebe, varne hiše, druge stavbe za izvajanje socialnih programov, ki vključujejo bivanje	1 PM 5 ležišč od tega 50% PM za obiskovalce	1 PMk/4 postelje + 1 PMk/20 ležišč za obiskovalce

* zaradi danosti parcele in lokacije bo investitor z **MOBILNOSTNIM NAČRTOM** utemeljeval manjše št. PM (max.0,8)

zap.št.	namenska raba	parcelna številka	k.o.	velikost celotne parcele m^2	delež	lastništvo
1	stanovanjske površine	1303/1	658 KOROŠKA VRATA	996 m^2	1/1	JMSS

Tabela 1: Lastništvo in velikost parcel (v lokaciji obdelave). Vir: MOM.

2.4. VZDRŽEVANJE OBJEKTA

Pri projektnih rešitvah je potrebno predvideti rešitve, ki bodo za celotni čas trajanja objekta omogočale ekonomsko upravičeno ter trajnostno vzdrževanje objektov. Projektne rešitve morajo prednostno zagotavljati čim nižje obratovalne stroške objektov (poraba energentov, vode, urejanje okolice objektov, vzdrževanje igrišč,…), s poudarkom na energetski varčnosti in ekološki sprejemljivosti izbranih sistemov in vgrajenih materialov ter stroškov vzdrževanja in nadomestnih delov.

Gradnja objektov mora biti načrtovana v smislu racionalne in tehnološko obvladljive gradnje, z materiali, ki so trajni in trpežni ter omogočajo učinkovito in poceni vzdrževanje oziroma ekonomsko upravičijo stroške investicijskega in rednega vzdrževanja (npr. čim lažji dostopi do elementov vzdrževanja, …). Uporabljeni materiali in detajli morajo biti preizkušeni in trpežni. Rešitve in detajli morajo biti tehnično izvedljivi na gradbišču z upoštevanjem gradbenih toleranc. Pozornost je potrebno nameniti, in v soglasju z naročnikom tudi predvideti, možnosti vgradnje tipiziranih pred-izdelanih montažnih elementov na smiselnih lokacijah z več ponovitvami (kopalnice, stopnišča, balkoni…).

Projektna dokumentacija v fazi PZI bo vsebovala tudi Navodila za vzdrževanje in uporabo objekta (Elaborat NOV) za vse predvidene bistvene stavbne elemente in sisteme (materiale, tehnične sisteme, opremo, naprave), s katerimi se izpolnjujejo oz. dokazujejo vse bistvene zahteve stavbe po GZ-1 (arhitektura, strojne inštalacije, elektro inštalacije, varnost pri uporabi…) ter vitalnih delov stavbe s periodiko vzdrževanja, življenjsko in garancijsko dobo posameznih elementov. (*Elaborat NOV je sestavni del PZI dokumentacije in se v fazi PID dopolni z vgrajenimi materiali*).

Obvezni sestavni del elaborata je tudi priloga Plan vzdrževanja za posamezne dele stavb, ki ga mora projektant izdelati na podlagi predloženega vzorca. Elaborat NOV s Planom vzdrževanja za posamezne dele stavb mora biti v vsaki fazi usklajen s podatki, ki so osnova za LCCA analizo.

Zato je že v IDP (oz. PZR) fazi določiti okvire za zahtevane LCCA analize* v PZI fazi. Ker JMSS ostaja lastnik objektov in zunanje ureditve in so stanovanja najemna, morajo ureditve upoštevati doseganje optimalnih stroškov tudi za vzdrževanje stavbe.

* *To bo omogočalo, da se v nadaljevanju, pri LCCA analizi upošteva vse vhodne podatke (opazovalno obdobje 15 ali 30 let; življenjska doba materialov, opreme/naprav, inflacijska stopnja, cene energentov, ocenjeni stroški vzdrževanja (redni letni in izredni v daljših obdobjih), ocenjeni stroški izvedbe, ipd). Posamezne z energijo povezane ukrepe pa se lahko razvrsti po donosnosti naložbe (ROI - Return Of Investment).*

3. PROGRAMSKA IZHODIŠČA

3.1. UNIVERZALNA GRADITEV IN UPORABA OBJEKTA

Projektna dokumentacija mota biti pripravljena tako, da graditev in uporaba objektov, omogoča dostop vsem ljudem, ne glede na njihovo morebitno trajno ali začasno oviranost, pomeni projektiranje, gradnjo in uporabo objektov na način, ki omogoča neoviran dostop do objektov in njihovo uporabo.

Dostopi, prehodi, povezovalne poti, vrata ter vertikalne povezave (stopnice, klančine, osebna dvigala in druge mehanske dvižne naprave) morajo ljudem s posameznimi funkcionalnimi oviranostmi omogočati samostojno uporabo, opremljeni morajo biti s potrebno signalizacijo in opremo za nemoteno gibanje, komunikacijo in orientacijo. Število parkirnih mest za invalide v bližini glavnega vhoda mora biti zadostno, če prostorske možnosti to omogočajo, pa morajo biti zagotovljena tudi parkirna mesta za uporabnike z otroškimi vozički.

(Dostopnost lokacije in objektov mora biti skladna z veljavno zakonodajo, zlasti s Pravilnikom o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18) in standardom SIST ISO 21542).

Upoštevati je potrebno tudi vse zahteve za osebe z okvaro vida in sluha, predvsem glede urejenega sistema komunikacijskih oznak za orientacijo, tako v pritličju objektov kot tudi pri zunanjih ureditvah.

Graditev prilagodljivih objektov pomeni projektiranje in gradnjo na način, ki ne posega v izpolnjevanje drugih bistvenih zahtev in brez nesorazmernih stroškov omogoča prilagoditev objekta trajni ali začasni funkcionalni oviranosti uporabnikov. (*n.pr.: Površina kopalnice v stanovanjih skupaj s površino sanitarnega prostora mora biti takšna, da je mogoče v njej urediti sanitarni prostor brez ovir, pri načrtovanju in pri pripravi popisa pa je potrebno za te kopalnice predvideti vgradnjo običajne sanitarne opreme - tuš kad oziroma prostor za tuširanje mora biti v nivoju tlaka*).

3.2. ENERGETSKA UČINKOVITOST

Pri zasnovi objektov naj bodo upoštevani vsi dejavniki, ki vplivajo na kakovostno načrtovanje skoraj nič-energijske stavbe* (energetski razred **A2**), ki je stavba z zelo visoko energetsko učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje, pri čemer je potrebna energija v zelo veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov, vključno z energijo iz obnovljivih virov, proizvedeno na kraju samem ali v bližini.

** (Definicija skoraj nič-energijske stavbe obsega določitev minimalnih zahtev glede največjih dovoljenih potreb za gretje, hlajenje oz. klimatizacijo, pripravo potrošne tople vode in razsvetljavo v stavbi v skladu z veljavno gradbeno tehnično zakonodajo, določitev največje dovoljene rabe primarne energije v stavbi ter določitev najmanjšega potrebnega deleža obnovljivih virov energije v skupni potrebni primarni energiji za delovanje stavbe).*

Med dejavniki osnovno vlogo predstavljajo elementi arhitekturne zasnove, gradbene fizike, gradbene konstrukcije, učinkovite rabe energije ter uporaba obnovljivih virov energije.

Poleg tega naj se za vsak objekt pri uporabi materialov in sistemov upošteva njegova orientacija glede na osončenje. Za poletnem času je potrebno posvetiti pozornost pasivni zaščiti pred sončnim sevanjem.

Poleg proti jugu orientiranih površin ima osončenje pomemben vpliv tudi na vzhodno ter zahodno usmerjene zastekljene površine.

Zasleduje se načela trajnostne gradnje z vidika trajnostne rabe virov ter energetske učinkovitosti in rabe energije iz OVE, kar ob uporabi lesa in lesenih gradbenih proizvodov prispeva k zniževanju izpustov in emisij CO2 stavb v zrak. Pri obravnavi izpustov toplogrednih plinov (CO2) je potrebno zasledovati cilj, da so izpusti 10% nižji od zakonsko predpisanih, ki veljajo za stanovanjske stavbe.

Zaradi zagotavljanja potreb stanovalcev po polnjenju električnih vozil (avtomobili, kolesa, motorji) je potrebno načrtovati rešitve za polnjenje vozil. Rešitev mora biti skladna z Zakonom o učinkoviti rabi energije in se oblikuje skupaj z naročnikom glede na predvidene tehnološke rešitve, njihovo racionalnost pri izvedbi ter morebitne tehnološke omejitve omrežja.

Na zunanjih parkirnih mest ob stavbi se zagotovi namestitev najmanj enega polnilnega mesta za hkratno polnjenje dveh električnih vozil. Lokacija polnilnega mesta naj bo na ne dodeljenem parkirnem mestu, dostopna vsem, zaželeno je da se polnilnica vključi v javno mrežo. Za več kot deset parkirnih mest se zagotovi namestitev infrastrukture za napeljavo vodov za električne kable tako, da bo omogočeno polnjenje električnih vozil na vsakem parkirnem mestu, če so parkirna mesta znotraj stavbe ali če so parkirna mesta neposredno ob stavbi.

3.3. TRAJNOSTNA GRADNJA

Projekti naj upoštevajo naslednje komponente trajnostne gradnje:
- Interdisciplinarno sodelovanje vseh projektantov in ekspertov od idejne zasnove do zaključka projekta,
- Uporabo trajnostnih materialov,
- Lesena gradnja,
- Ekonomično in enostavno izvedbo ter kasnejše vzdrževanje objekta,
- Učinkovito rabo zemljišč,
- Učinkovito rabo energije (nizkoenergijske rešitve, optimalno zasnovo inštalacij in izbiro inštalacijskih naprav in tehnoloških porabnikov, itd.),
- Rabo obnovljivih virov energije,
- Racionalno rabo naravnih in neobnovljivih virov s poudarkom na trajnostni rabi in varstvu vodnih virov,
- Varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti in ekosistemov (rešitve morajo prepoznati naravne kvalitete okolja in jih ohranjati ali razvijati v največji možni meri),
- Preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja,
- Obvladljivost direktnih in indirektnih stroškov uporabe objekta;
- Prilagajanje stavb podnebnim spremembam s pasivnimi in aktivnimi ukrepi,
- Doseganje večjega udobja bivanja (akustično in vizualno udobje, kvaliteta zraka, osončenost, kvalitetno prezračevanje, odsotnost zdravju nevarnih substanc v vgrajenih materialih, itd.).

Prej zapisano zahteva, da bo objekt projektiran, grajen, vzdrževan in (nekoč) odstranjen tako, da je raba naravnih virov trajnostna in da se omogoča krožno gospodarstvo, predvsem ponovna uporaba ali možnost recikliranja objektov, njihovih delov in gradbenega materiala po odstranitvi, dolga življenjska doba objektov in uporaba okoljsko sprejemljivih surovin in sekundarnih materialov v objektih.

Priporočljivo je, da se okoljski in trajnostni vidiki v javna naročila vključujejo v čim zgodnejši fazi razvoja projekta (že v načrtovanje projekta), da se tako zagotovijo želeni rezultati. Tovrsten pristop omogoča tudi časovno ter ekonomsko optimizacijo izbire najugodnejše rešitve.

ZELENO JAVNO NAROČANJE *

Pri usmeritvah je JMSS zavezan Zelenemu javnemu naročanju* (**Uredba o zelenem javnem naročanju** Uradni list RS, št. 51/17, 64/19, 121/21, 132/23 in 43/25), kateremu posledično sledijo tudi definiranja materialov, opreme, energetskih sistemov… iz te PN.

* (Zeleno javno naročanje je naročanje, pri katerem naročnik po Zakonu o javnem naročanju naroča blago, storitve ali gradnje, ki imajo v primerjavi z običajnim blagom, storitvami in gradnjami v celotni življenjski dobi manjši vpliv na okolje, zagotavljajo varčevanje z naravnimi viri, materiali in energijo ter imajo enake ali boljše funkcionalnosti.).

Namen te uredbe je zmanjšati negativen vpliv na okolje z javnim naročanjem okoljsko manj obremenjujočega blaga, storitev in gradenj, izboljšati okoljske značilnosti obstoječe ponudbe in spodbujati razvoj okoljskih inovacij in krožno gospodarstvo ter dajati zgled zasebnemu sektorju in potrošnikom.

PREDMET ZELENEGA JAVNEGA NAROČANJA

V skladu z 12. točko prvega odstavka 4. člena Uredbe o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, 51/17, 64/19, 121/21, 132/23 in 43/25) mora naročnik vidike zelenega javnega naročanja upoštevati, kadar je predmet naročanja projektiranje oziroma izvedba gradnje stavb.

Ti Primeri okoljskih zahtev in meril se v skladu s 55. in 56. točko Priloge 1 Uredbe o ZeJN uporabljajo kadar je predmet javnega naročila:

- »Projektiranje stavbe«, ki pomeni izdelavo vseh potrebnih projektov za **novogradnjo**, **dozidavo**, **nadzidavo**, **rekonstrukcijo** in **spremembo namembnosti**.
- »Izvedba gradnje stavbe«, ki pomeni gradnjo objekta, vključno z nakupom, vgradnjo oziroma montažo naprav in proizvodov, ki služijo njegovemu delovanju, ter nakup in najem stavbe, kadar vključujeta gradbene posege, ki potrebujejo gradbeno dovoljenje.

CILJ - LES

Delež lesa ali lesnih tvoriv v stavbah znaša najmanj 30 % prostornine vgrajenih materialov (brez notranje opreme, plošče pritlične etaže in pod njo ležečih konstrukcij), razen če predpis ali namen uporabe to prepoveduje ali onemogoča, pri čemer je lahko delež lesa za tretjino manjši, če se v stavbo vgradi najmanj 10 % gradbenih proizvodov, ki imajo znak za okolje tipa I ali III.

V skladu s 54. točko Priloge 1 Uredbe o ZeJN in Prilogo 1 Uredbe o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22) se ti primeri uporabljajo za javna naročila projektiranja oziroma gradnje naslednjih vrst stavb:

- poslovne in upravne stavbe (CC-SI 122),
- stavbe splošnega družbenega pomena (CC-SI 126),
- stanovanjske stavbe za posebne družbene skupine (CCSI 113),
- enostanovanjske stavbe (CC-SI 111),
- večstanovanjske stavbe (CC-SI 112),
- gostinske stavbe (CC-SI 121).

KLJUČNI OKOLJSKI VPLIVI

Z uporabo lesa pri gradnji prispevamo k:

- Zmanjševanju emisij CO_2, saj les deluje kot ponor ogljika;
- Trajnostnem upravljanju z gozdovi;
- Manjši porabi energije - V primerjavi z materiali kot sta beton in jeklo, les zahteva manj energije za obdelavo in proizvodnjo;
- Možnosti reciklaže in ponovne uporabe - Lesene elemente je mogoče ob koncu življenjske dobe stavbe reciklirati, ponovno uporabiti ali energetsko izkoristiti.
- Boljšemu zdravju in počutju uporabnikov.

POGOJI ZA SODELOVANJE ZA PROJEKTIRANJE (LESENIH) STAVB - (PRIPOROČILO)

Naročnik poleg drugih zahtev in pogojev, ki se nanašajo na sposobnost ponudnika za izvedbo javnega naročila, v razpisni dokumentaciji lahko določi:

- Projektna skupina ponudnika mora biti sestavljena tako, da se med drugim zagotovijo znanja/reference na področju projektiranja lesenih objektov.

V ta namen ponudnik priloži: - Reference, iz katerih izhaja, da je vsaj en strokovnjak, ki je imenovan v projektno skupino ponudnika že projektiral vsaj X^1 primerljivih lesenih objektov; - Ustrezno dokazilo, iz katerega izhaja, da projektna skupina ponudnika izpolnjuje zahteve.

Projektna skupina ponudnika mora biti sestavljena tako, da se med drugim zagotovijo znanja/reference na področju:

- Projektiranja lesenih objektov,
- Učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije,
- Učinkovite rabe vode,
- Ravnanja z odpadki,
- Zagotavljanja zdravih bivanjskih in delovnih razmer ter
- Okoljskih lastnosti gradbenih materialov in izdelkov.

Merila za oddajo javnega naročila za projektiranje stavb – PRIPOROČILO

- **Višji delež lesa**
  Javni naročnik v okviru tega merila točkuje z dodatnimi točkami ponudbe, ki imajo vgrajen višji delež lesa. Delež tega merila v razmerju do ostalih meril v razpisni dokumentaciji določi naročnik.
- **Višji delež konstrukcijskega lesa**
  Javni naročnik v okviru tega merila točkuje z dodatnimi točkami ponudbe, ki imajo vgrajen višji delež lesa. Delež tega merila v razmerju do ostalih meril v razpisni dokumentaciji določi naročnik.

LESENA GRADNJA

UTEMELJITVE

- Les je naraven, trajnosten, ekološki in lokalen gradbeni material.
- Leseno konstrukcijo je mogoče razstaviti in reciklirati ali ponovno uporabiti.
- Les uravnava vlago v prostoru in izboljša kvaliteto zraka v prostorih.
- Les skozi celotno življenjsko obdobje nase veže več CO2, kot se ga sprosti v njegovi obdelavi, zato ima zelo pozitiven vpliv na ogljični odtis stavbe in kvaliteto zraka v okolici.
- Lesena gradnja je energetsko bolj učinkovita. Lesen stavbni ovoj ima višjo toplotno izolativnost, zato je debelina fasadnega ovoja tanjša od klasične AB konstrukcije. Shranjeno toploto oddaja bolj počasi in tako poskrbi za večje toplotno ugodje.
- Lesena konstrukcija ima nižjo lastno težo, dobro natezno in tlačno trdnost ter posledično dobro statično in mehansko stabilnost. Dobro se odziva tudi na potresne obremenitve.
- Hitrejša in natančnejša izvedba napram klasični gradnji.
- Gradbišče je čistejše in manj hrupno v primerjavi s klasično gradnjo.
- Gradnja je človeku prijazna, ker je celotna proizvodnja prestavljena v tople in suhe delavnice, čas na gradbišču pa se zmanjša na minimum.
- Spodbuja lokalno gospodarstvo, če so vključeni lokalni dobavitelji.
- Les ima dobro požarno odpornost oz. odzivnost na ogenj, s tem ohranja konstrukcijske lastnosti tudi pri daljši izpostavljenosti. Les ob stiku z ognjem zogleni. Zoglenela plast tvori naravno protipožarno zaščito in preprečuje, da bi ogenj dosegel sredico lesene konstrukcije.

3.4. POSLANSTVO JMSS

JMSS gradi večstanovanjske objekt z javnimi najemnimi stanovanji za mlade in mlade družine. Zato je interes sklada zgraditi čim večje število finančno dostopnih in kakovostnih stanovanj za ciljni skupini prebivalstva, še posebej za ranljivejše skupine, med katere seveda sodijo mlade družine.

Cilji, ki se zasledujejo v okviru realizacije projekta:

- izgradnja stanovanj, kar bi pripomoglo k izpolnjevanju aktivne stanovanjske politike in zniževanju stanovanjskega primanjkljaja na območju;
- izgradnja in ponudba javnih najemnih stanovanj za najbolj ranljive skupine prebivalstva, mlade družine, družine, starejše osebe, mlade, iskalce prve nastanitve in podobno;
- izgradnja kakovostno grajenih, primerno velikih stanovanj, ki ustrezajo potrebam uporabnikov in zahtevajo manjše stroške vzdrževanja in bivanja;
- visoka funkcionalnost in racionalna razporeditev stanovanj;
- znižanje stroškov gradnje in posledično stroškov bivanja;
- izgradnja energetsko učinkovitih, trajnostnih stavb;
- doseganje boljših bivalnih pogojev v stanovanjih.

3.5. URBANIZEM IN ARHITEKUTRA

Želja investitorja je, da se skladno z urbanističnimi, arhitekturnimi in ostalimi določili iz OPN v stavbah predvidi optimalno število stanovanj, ki naj bodo racionalno in funkcionalno zasnovana, in bodo optimalna glede na zmožnost zagotavljanja parkirnih potreb. Enako velja za skupne prostore in zunanjo ureditev objekta.

Naročnik na tej lokaciji načrtuje okvirno (do) 14 stanovanj (*izhajajoč iz pripravljenih strokovnih podlag in prostorsko / konceptualne zasnove IDZ*). Želja investitorja je, da se skladno z urbanistično-arhitekturnimi in ostalimi določili iz OPN v objektih predvidi optimalno število stanovanj, ki naj bodo racionalno in funkcionalno zasnovana, glede na možnost zagotavljanja parkirnih potreb. Enako velja za skupne prostore ter zunanjo ureditev gradbene parcele objekta in parkirne ploščadi.

Naročnik želi v fazi razširjenega IDZ optimalno tlorisno zasnovo objektov. Preveri naj se različne zasnove komunikacijskih jeder, orientacije stanovanj (prečna/vzdolžna/vogalna stanovanja), umestitve shramb stanovanj (v/izven stanovanja, v pritličju/etaži,…), in izkoristek gabarita znotraj dopustnih odstopanj po OPN MOM (VSN - območje večstanovanjskih stavb).

Tako je lahko objekt etažnosti P+5+M ali P+5+T in ni podkleten (***na tem mestu je obstoječe zaklonišče; novogradnja delno seže nad njega in je v projektih(konstrukciji) to upoštevati in*** **uskladiti !**).

Zaradi upoštevanja urbanističnega in arhitekturnega vzorca sosednje večstanovanjske (postavitve) gradnje, se investitor odloča za prilagoditev. Zaradi tega se predvidi:

Objekt naj bo etažnosti **P + 4 + T in ni podkleten**.

Skupno je predvidenih cca. 12 - 14 stanovanjskih enot.

Po kriterijih potrebnih parkirnih mest je potrebno zagotoviti 1,5 PM/stan. V prostorski danosti parcele se to žal ne da realizirati. Vseeno pa se naj predvidi čim več (do 12) parkirnih mest in so umeščena na severni del obravnavane parcele. Zaradi objektivno dobro »mobilnostno opremljenega območja« (bližina centra, šol, vrtcev, avtobusa, sposojanja koles, trgovine, šport itd,) bo investitor potrebno razliko utemeljeval z **Mobilnostnim načrtom**. Vsekakor pa **je zagotoviti 0,8 PM/stan**. enoto. Koncept osnovnega objekta lahko umesti zunanjo kolesarnico.

Skupno je, po urbanističnih parametrih izkoriščenosti parcele in prostorski preveri, torej v objekt možno umestiti cca. 12 stanovanjskih enot.

Objekt je zaradi premostitve podzemnega zaklonišča in gradbeno / fizičnih / varnostnih parametrov predvideti **v pritličju kot AB stebrno / stensko konstrukcijo, v vseh višjih etažah pa v celoti LESENO**.

Koncept zasnove objekta glede na lokacijo narekuje, da so v pritličju predvidene shrambe (kvadrature po cca. 3,0 m²). Osrednji del objekta zavzemajo vertikalne komunikacije, dvigalo ter dvoramno stopnišče. Ob stopnišče se umešča skupni tehnični prostor. V pritličje objekta je (že) umeščeno dvosobno stanovanje za gibalno ovirane osebe.

V nadstropjih (etaže:1-4) so na posamezno etažo umeščena 3 stanovanja. Zunanji obod vrhnje, terasne etaže* je tlorisno zamaknjen nekoliko navznoter (v skladu z definicijo terasne etaže). V to etažo je umeščeno eno trosobno stanovanje s pripadajočo teraso. Preostali del terasne etaže je namenjen skupnemu zunanjemu prostoru, namenjenem vsem stanovalcem.

(** 5. člen OPN (Pomen izrazov) (1) / 97. Terasna etaža (T) je etaža stavbe, katere prostori se nahajajo nad vencem stavbe in neposredno pod ravno streho. BTP terasne etaže ne sme presegati 70% BTP zadnje etaže pod vencem stavbe in mora biti za najmanj 3,00 m umaknjena iz ravnine uličnih fasad v notranjost, na ostalih fasadah pa je lahko s pisnim soglasjem lastnikov sosednjih parcel umaknjena manj kot 3,00 m v notranjost.)*

Zunanja podoba (fasada) objekta naj bo zasnovana umirjeno ter racionalno. Okenske odprtine so lahko oblikovane na način francoskih oken (parapet 0,00 m) v kombinaciji z zunanjimi ložami* (pozorni bodite na požarne predpise!). Umestitev odprtin sledi logiki posameznih prostorov ter zagotavlja ustrezne količine naravne svetlobe, ter v višjih etažah omogoča atraktivne poglede v bližnjo in daljno okolico (smer Kalvarija in Pohorje).

* (*Projektne rešitve, pri katerih so zunanje bivalne površine stanovanj oblikovane kot balkoni, so za naročnika optimalnejše od oblikovanja z ložami, ki so umeščene znotraj osnovnega gabarita stavbe).*

Stanovanja bo naročnik oddajal v javni najem z neprofitno najemnino. Število stanovanj v prostorskem aktu ni opredeljeno, je pa število omejeno glede na tlorisne gabarite (kot posledica Faktorjev) in prostorske možnosti parkiranja na gradbeni parceli.

Za potrebe doseganja optimalne zasnove tlorisov stavb, je dopustno urediti kolesarnico izven objekta; lahko v kombinaciji s smetarniki. Vse pomožne objekte je potrebno oblikovati kot nezahtevne.

Po preveritvah zasnove in konceptov IDZ faze, je naloga projektanta priprava (novega) IDZ, DPP, pridobitev projektnih pogojev, mnenj, soglasij in posledično DGD, ter vse ostale pripadajoče dokumentacije, ki je osnova pri pripravi vloge za pridobitev gradbenega dovoljenja, ter sama pridobitev gradbenega dovoljenja.

Objekt se bo predvidoma izvajal po načelu: DESIGN & BUILD**; kar pomeni pripravo PZI dokumentacije neposredno pred- in sukcesivno s pričetkom gradnje.

** glej poglavje na koncu te PN

3.6. KOMUNALNA OPREMLJENOST OBMOČJA

Komunalna oprema območja je vključno s cesto izvedena v območju blokov, in sicer vzdolž Vrbanske ulice. Znotraj območja namenjenega gradnji bo potrebna izvedba notranjega omrežja vodov za potrebe priključevanja. Pri načrtovanju komunalnih vodov in priključevanja na GJI je potrebno upoštevati zahteve mnenjedajalcev iz predhodno pridobljenih projektnih pogojev.

Pogoji priključevanja in izgradnje manjkajočega dela omrežja in ostale infrastrukture za uporabo bodo s strani MOM podani v projektnih pogojih ter dokončno usklajeni pred plačilom komunalnega prispevka v postopku pridobitve gradbenega dovoljenja.

Grafični prikazi komunalne in prometne infrastrukture se lahko pridobijo na spletni strani.

3.7. GEOMEHANSKE in HIDROLOŠKE LASTNOSTI ZEMLJIŠČA

Geološko-geomehansko poročilo ni del te tehnične razpisne dokumentacije in ga bo potrebno pri izdelavi nadaljnjih faz projektne dokumentacije upoštevati. Nivo podtalnice in propustnost tal bosta izhajala iz predmetnega poročila, ki bo naknadno dopolnjen. Naročnik bo pridobil geomehansko poročilo predvidoma do oddaje (izvedbenih) del in ga bo nemudoma predal projektantu.

3.8. PREDHODNO IZDELANA DOKUMENTACIJA – ZAZIDALNI PREIZKUS

Za območje je bil izdelana Zazidalni preizkus:

IDZ **VEČSTANOVANJSKI OBJEKT ZA MLADE IN MLADE DRUŽINE - VRBANSKA 10** (Maribor)

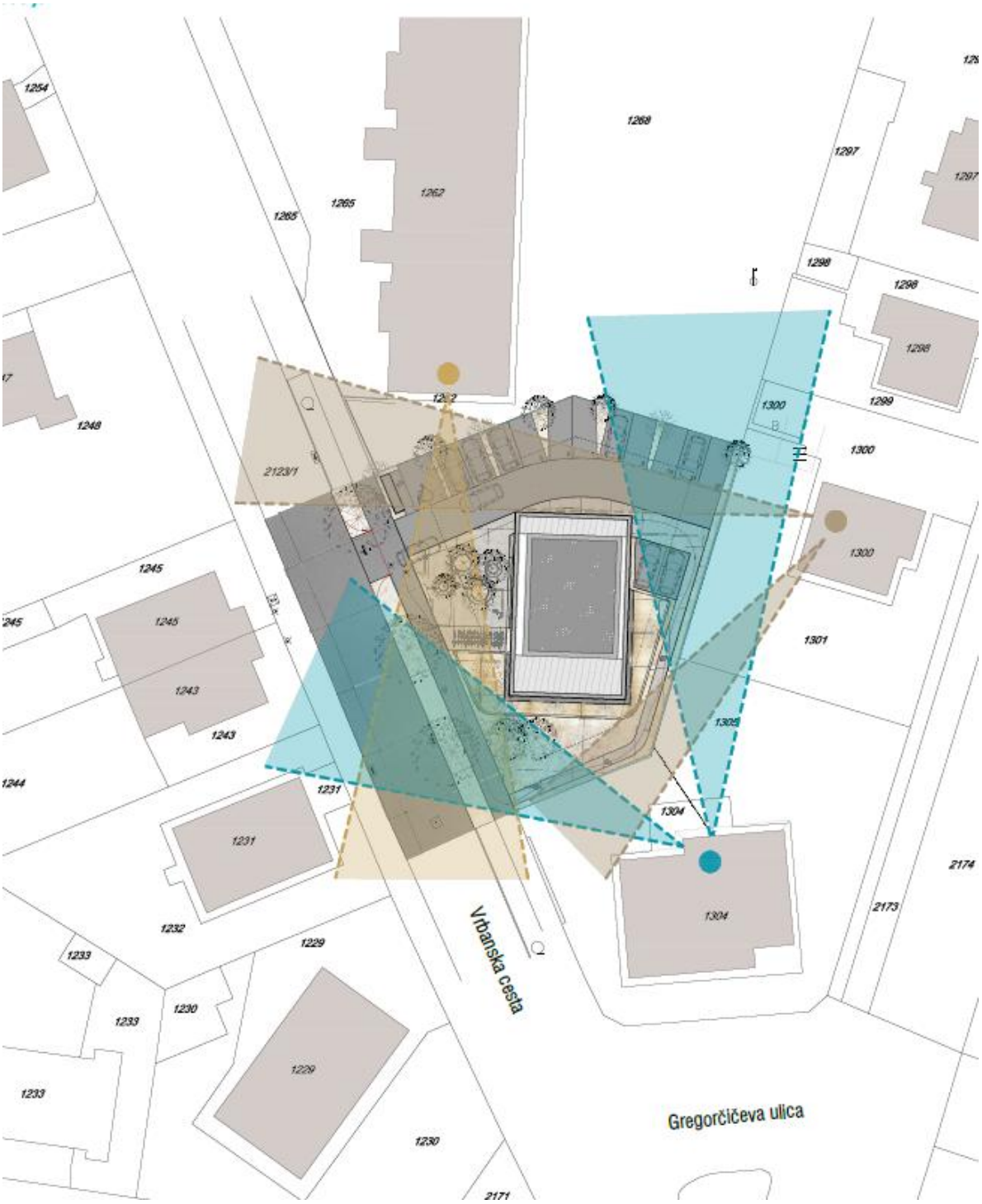
Investitor:	Javni medobčinski stanovanjski sklad Maribor, Grajski trg 1, 2000 Maribor
Izdelovalec:	DB - arhitektura in oblikovanje Dušan Borak s.p., Ulica Matije Murka 35, 2000 Maribor
Avtorji:	Dušan Borak, udia
datum:	maj 2023

Zazidalni preizkus lahko ponudniku (izbranemu projektantu) predstavlja vodilo pri delu. Dokumentacija za pridobitev projektnih in drugih pogojev (DPP) še ni izdelana.

Na ogled je na sedežu JMSS.

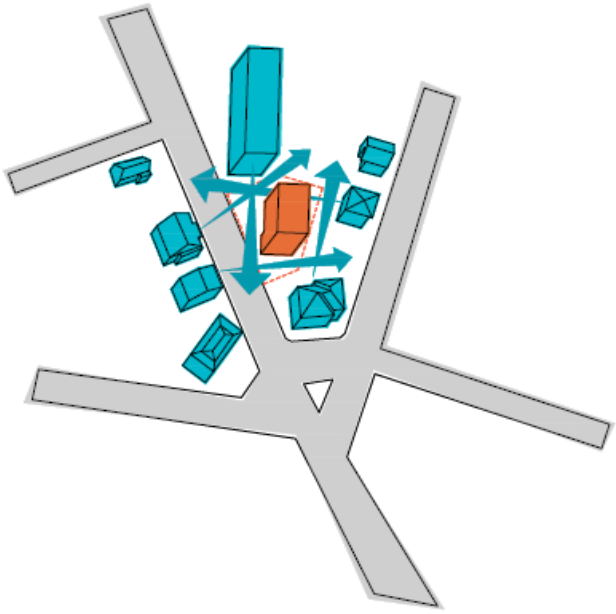
3.9. OHRANJANJE POGLEDOV / OHRANJANJE OSONČENOSTI

Objekt naj se v prostor umešča na način, da sosednjim objektom le minimalno poslabšuje vizure ter raven osončenosti - pozicija objekta je tako rekoč v *slepi pegi* v odnosu do obstoječih sosednjih objektov. Sosednji objekti tako ohranjajo večino kvalitetnih pogledov v okolico.



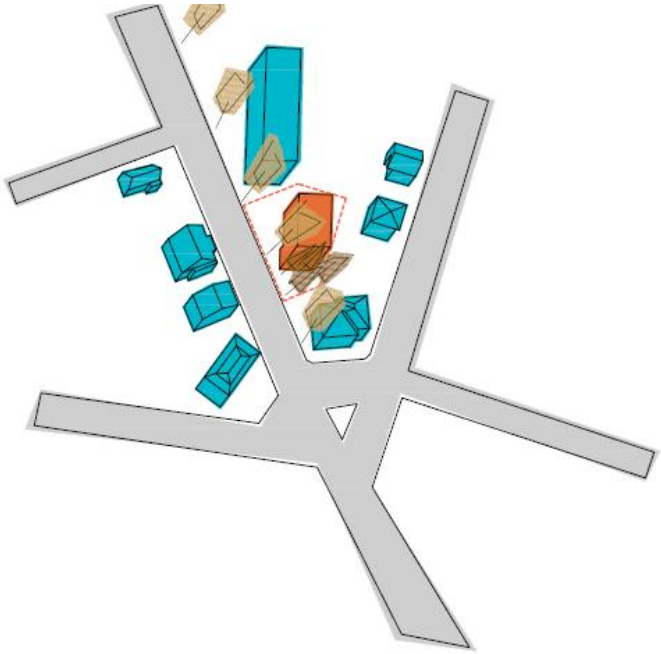
Sinteza: OHRANJANJE POGLEDOV / OHRANJANJE OSONČENOSTI

Umestitev objekta prav tako nadaljuje urbanistični koncept večstanovanjskih objektov severno od samega predvidenega posega. Kompaktnost predvidene pozidave sosednjim objektom mogoča nadaljevanje pogledov v odprt prostor, ter ohranja kvalitetno osončenost.



Zeleni pasovi

Pri umeščanju objekta se naj dodatna pozornost nameni ohranitvi obstoječega drevoreda vzdolž Vrbanske. Tako umestitev samega objekta, kot tudi predviden uvoz na parcelo naj ne posega v drevesni fond. Prav tako se ohranja rastje na sami parceli (iglavci na južnem delu parcele), ki se bo s predvidenim posegom nadgradil z otroškim igriščem ter klopmi za posedanje. Južni ter pretežno vzhodni ter zahodni del parcele naj bo zatravljen.



3.10. KONCEPTUALNA PRIČAKOVANJA (povzeto **iz IDZ**)

Naslednji opisi se podajajo zgolj informativno, naloga projektanta pa je optimirati možnost umestitve največjega števila kvalitetnih stanovanj, v skladu s pravilniki.

skupno število stanovanjskih enot (vse etaže): ***14***
5 x **2S** dvosobno stanovanje (lahko deljeno med 1S - 3x in 2S - 2x)
9 x **3S** trisobno stanovanje

PRITLIČNA ETAŽA
Dostopnost preko zunanje rampe oz. stopnic. Glavni vhod naj omogoča dostop do vetrolova, ki se razširi v prostor za voziček. Nato osrednja komunikacija (hodnik) omogoča dostop do vertikalnih komunikacij (stopnišče, dvigalo), shrambnih prostorov (boxov), tehničnega prostora (kurilnice) ter do stanovanja S1. V prostoru za shrambe je predvidenih 14 shrambnih boksov minimalne tlorisne površine 3 m^2. Stanovanje S1 bo predvidoma dvosobno stanovanje sestavljeno iz osrednjega bivalnega prostora, dostopnega preko predprostora, ločenih sanitarij, kopalnice, spalnice ter lastne lože.

število shrambnih boksov: = 14 x shrambni boksi
število stanovanjskih enot: = 1x dvosobno stanovanje (**1 DS**; za gibalno ovirane osebe)

TIPIČNA ETAŽA (1. N - 4.N)
zajema tri bivanjske enote, dostopne preko vertikalnih komunikacij v obliki stopnišča ter dvigala. Predvideni sta dve trisobni stanovanji ter eno dvosobno stanovanje. (V kolikor se predvidi enosobno velja, da stanovanje sestoji iz osrednjega bivalnega prostora, kotička za spanje ter sanitarnih prostorov (ločeno stranišče)).

Sicer so stanovanja sestavljena iz osrednjega bivalnega prostora, sanitarnih prostorov (ločeno stranišče) ter spalnih prostorov. Prav tako vsaka stanovanjska enota vsebuje ložo. Predvideno je večje število okenskih odprtin z namenom odpiranja objekta proti staremu mestnemu jedru, Kalvariji ter Pohorju in spuščanja naravne svetlobe v notranjost.

število stanovanjskih enot: = 2x trisobno stanovanje + 1x dvosobno stanovanje = 3 / et.
ali = 2x trisobno stanovanje + 1x enosobno stanovanje = 3 / et.
ali = 2x dvosobno stanovanje^{+} + 1x dvosobno stanovanje = 3 / et.

4 etaže: 4 x 3 = 12 stanovanjskih enot (= **8** x **3S** + **4** x **2S**)
ali (= **8** x **3S** + **4** x **1S**)
ali (= **8** x **2S**$^{+}$ + **4** x **2S**)

TERASNA ETAŽA

zajema eno stanovanjsko enoto ter večjo teraso, namenjeno vsem uporabnikom predvidenega večstanovanjskega objekta. Dostop bo mogoč preko vertikalnih v obliki stopnišča ter dvigala. Predvideno je eno trisobno stanovanje z osrednjim bivalnim prostorom, ki se razširi v večjo, privatno teraso, ločenimi sanitarijami, kopalnico, spalnico ter otroško sobo. Predvideno je večje število okenskih odprtin z namenom odpiranja vizur proti staremu mestnemu jedru, Kalvariji in Pohorju ter spuščanja naravne svetlobe v notranjost objekta.

število stanovanjskih enot: = 1x trisobno stanovanje (**3S**)

---

skupno število stanovanjskih enot (vse etaže): ***14***

3 x enosobno stanovanje
2 x dvosobno stanovanje
9 x trisobno stanovanje

STANOVANJA			
TIP STANOVANJA	ŠTEVILO STANOVANJ	PRIČAKOVAN DELEŽ (%)	DOSEŽEN DELEŽ (%)
S1 (1 ČLAN GOSPODINJSTVA)	3	20	
S2 (2 ČLANA GOSPODINJSTVA)	2	15	
S2+ (3 ČLANI GOSPODINJSTVA)			
S3 (4 ČLANI GOSPODINJSTVA)	9	65	
SKUPAJ	14	100	

Zgoraj navedena struktura stanovanj je okvirna, projektant naj se ji čimbolj približa.

Najmanjša stanovanja (1-sobna) naj imajo možnost ureditve spalne niše, ki mora obvezno imeti okno. V manjših stanovanjih je dopustna tudi uporaba dnevne sobe v namen spalnega prostora. Pri večjih stanovanjih naj bo zagotovljena možnost delitve dvoposteljne sobe na dva kabineta s posteljama. Priporočena velikost prostorov namenjenih spanju (spalnica, otroška soba…) je od 10 do 15 m^2.

VELIKOST DELOV STANOVANJ

Stanovanja naj bodo zasnovana tako, da je dosežen delež neto tlorisne površine bivalnega dela stanovanja (a)* v deležu celotne neto površine stanovanja, kot izhaja iz spodnje tabele:

Tip stanovanja	Delež bivalnega dela stanovanja (a)		
	manj ali neprimerno	zadostno	primerno
2-sobno	<45%	45%<a<50%	<50%
3-sobno TIP 1 (manjše)	<40%	40%<a<45%	<45%
3-sobno TIP 2 (večje)	<40%	40%<a<45%	<45%

3.11. FUNKCIONALNA ZASNOVA OBJEKTOV

PROSTORI ZA SHRAMBE

Lahko so urejeni tudi v nadzemnih etažah. Umeščanje shramb izven stanovanjske stavbe v ločenih objektih ni zaželeno. Shrambe morajo biti zaprte s polno steno, tako da zagotavljajo varovanje osebne lastnine. Zaželeno je, da pogled v shrambe s strani hodnika ni omogočen. Potrebno je zagotoviti kvalitetno prezračevanje. Vrata v shrambo naj imajo vgrajeno prezračevalno rešetko. Stene shramb naj bodo nad višino 2,40 m mrežaste. Velikost shramb naj sledi minimalnim zahtevam Pravilnika. Vsaka shramba je opremljena z lastno razsvetljav.

Shrambe stanovanj, ki so namenjena gibalno oviranim osebam naj se zagotavljajo v sklopu stanovanj ali v etaži kjer se nahaja stanovanje. Te shrambe morajo imeti dovolj široka vrata, da jih lahko uporabljajo tudi gibalno ovirane osebe. Poti do shrambe naj bodo čim krajše.

SKUPNI PROSTORI, VHODI, HODNIKI, STOPNIŠČA, DVIGALA

V stavbi morajo biti skladno z veljavno zakonodajo zagotovljeni skupni prostori:

- Vhodni prostor z vetrolovom z vso potrebno opremo (pisemski nabiralniki, domofon, zvonec, ...).
- Komunikacijska jedra (stopnišča, dvigala, hodniki) – naravna osvetlitev stopnišč je priporočena, če to omogoča arhitekturna zasnova tlorisa, svetla odprtina stopniščnih oken naj ne presega 10% tlorisne površine stopnišča oz. hodnika.
- Pokrit prostor za shranjevanje koles (dimenzioniran v skladu s pravilnikom), ki je lahko lociran tudi zunaj stavbe v ločenem objektu.
- Prostor za smetnjake, pokrit in ograjen, opremljen s tlakom z odtokom, ki omogoča mokro čiščenje, prostor mora imeti predvideno razsvetljavo, do prostora mora biti omogočen neoviran dostop komunalni službi. Zaželeno je, da je prostor lociran zunaj stavbe v ločenem objektu, zaklepanje s sistemskim ključem.
- Prostor za hrambo čistil za čiščenje skupnih prostorov, v katerem sta vodovodni priključek in odtok odpadne vode, površine tal in sten morajo omogočati mokro čiščenje. V podaljšku prostora se lahko predvidi tudi ločen WC z umivalnikom.
- Inštalacijski jaški in merilna mesta za porabo energentov, energije in vode (zagotovljena mora biti stalna dostopnost za vzdrževanje, zato so zaželene take projektne rešitve, pri katerih so jaški dostopni neposredno iz skupnih površin (hodniki, stopnišča, …), Dostop do merilnih mest mora biti opremljen s ključavnico.
- Energetski prostori z ustreznim dostopom za vzdrževanje naprav.
- Elektroenergetski prostor, z možnostjo dostopa najemnikom do el. števčnih omar; prostor kjer so locirane elektro števčne omare naj ne vsebuje drugih naprav in stikal (požarna centrala, prižigališče, centralno stikalo) ali pa morajo te naprave biti v zaklenjenih omarah brez možnosti zlorab.
- Telekomunikacijski prostor.

Ograje stopnic in podestov in drugih odprtih prostorov se izvedejo iz nepodajnih materialov. Ograje se lahko izvedejo kot polne s pozidavo, s kovinsko podkonstrukcijo in polnilom ali kot transparentne iz jeklene podkonstrukcije in kovinskih vertikal. Polnila iz kovinskih mrež (ekspandirana pločevina, žična pletenica ali mreža) niso dopustna, polnila iz stekla tudi niso dopustna. Višina ograje mora biti skladna s

pravilnikom in ne manjša od 100 cm. Vsi elementi ograje morajo biti statično preverljivi in tudi preverjeni v fazi projektiranja (to velja tudi za polnilo).

Ravne strehe objektov je potrebno zasnovati kot pohodne strehe, ki omogočajo servisni dostop do vseh inštalaciji, ki potrebujejo redno vzdrževanje. V kolikor finalna kritina ne omogoča hoje ali pa lahko hoja poškoduje kritino je potrebno zagotoviti koridorje po katerih je mogoč dostop do servisnih mest in mest za namestitev zunanjih naprav KE.

Če so na strehi stavbe v isti ravnini predvideni tudi zunanji prostori uporabnikov (stanovanja v terasni etaži) je potrebno razmejiti neizkoriščeni del strehe z ograjo višine 1,2 m. Priporoča se, da se v terasnih etažah izvede ograja tudi po zunanjih robovih neizkoriščenega dela strešne površine. Določilo se upošteva le v primeru, da je terasne etaže potrebno zasnovati zaradi skladnosti s prostorskimi akti. Terasne etaže sicer niso zaželene.

3.12. USMERITVE GLEDE MATERIALOV

ZELENO JAVNO NAROČANJE *

Pri usmeritvah je JMSS zavezan Zelenemu javnemu naročanju* (**Uredba o zelenem javnem naročanju** Uradni list RS, št. 51/17, 64/19, 121/21, 132/23 in 43/25), kateremu posledično sledijo tudi definiranja materialov, opreme, energetskih sistemov… iz te PN.

* (Zeleno javno naročanje je naročanje, pri katerem naročnik po Zakonu o javnem naročanju naroča blago, storitve ali gradnje, ki imajo v primerjavi z običajnim blagom, storitvami in gradnjami v celotni življenjski dobi manjši vpliv na okolje, zagotavljajo varčevanje z naravnimi viri, materiali in energijo ter imajo enake ali boljše funkcionalnosti.).

Namen te uredbe je zmanjšati negativen vpliv na okolje z javnim naročanjem okoljsko manj obremenjujočega blaga, storitev in gradenj, izboljšati okoljske značilnosti obstoječe ponudbe in spodbujati razvoj okoljskih inovacij in krožno gospodarstvo ter dajati zgled zasebnemu sektorju in potrošnikom.

PROJEKTIRANJE

Pri projektiranju je potrebno upoštevati priporočila tehničnih pogojev v stanovanjski gradnji - TPSG. V IDP/PZI fazi je potrebno podrobno opisati lastnosti in dimenzije izbranih materialov, ki ga določajo tako po tehničnih kot po kvalitetnih lastnostih ter trajnosti - dolgoživosti uporabe. Ob zahtevanih tehničnih in kvalitetnih lastnostih projektant za vsak material navede še dva primerljiva materiala različnih dobaviteljev. V primeru opreme in naprav je potrebno predvideti take, ki imajo zagotovljene nadomestne dele in servise, manjše stroške vzdrževanja, manjše obratovalne stroške, daljše garancijske dobe in druge lastnosti, ki določajo kvaliteto oz. njihov cenovni razred. Naprave in oprema morajo biti robustni in odporni proti vandalizmu (odločitve za sisteme je potrebno utemeljiti z LCCA analizo, podrobne usmeritve poda naročnik). V primeru oddaje JN naročila gradnje, ki vključuje tudi naročilo PZI projektne dokumentacije je potreben podroben opis lastnosti materialov že v IDP (PZR) projektni dokumentaciji.

Nosilna konstrukcija objektov naj bo LESENA, masivna (AB, opečna) in AB montažna v celoti ali delno, pa le v pritličju objekta. Pri izboru konstrukcije naj se upošteva ekonomski vidik gradnje ter vzdrževanje

in obratovanje. Uporabljati je potrebno materiale, ki so trajni, naravni, lokalni, enostavni za vzdrževanje, z nizkim ogljičnim odtisom.

Predvideva se priprava konstrukcije (in celovita gradnje) objekta z načinom križno lepljenega lesa, t.i. »X-Lam« v angleškem jeziku pomeni ploskovno po plasteh zložen križno lepljen les (cross-laminated timber), podobno kot »Glulam« ali »GL«, kar pomeni enosmerno lepljen lameliran les (glued laminated timber), kar so leseni lepljeni nosilci. (*Križno lepljen les se lahko skrajšano zapiše na več različnih načinov kot npr. X-Lam (Cross-Lam) / CLT (Cross Laminated Timber) / KLH (Kreuz Lagen Holz) / BSH (Brettsperrholz) / BSP (Brettsperrplate) ali podobno, pri čemer kratica običajno predstavlja tudi komercialno ime gradbenega produkta določenega proizvajalca*).

V IDZ in DPP je potrebno optimalno zasnovati konstrukcijski sistem, ki lahko sestoji tudi iz različnih gradbenih materialov, od katerih je izkoristiti njihove glavne prednosti za optimalno zasnovo hibridne konstrukcije. V projektu za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja DGD je na osnovi preliminarnih statičnih analiz že definirati potrebne dimenzije konstrukcijskih elementov in tako omogočiti natančnejši izris arhitekturnih načrtov za nadaljnje delo različnih projektantov pri pripravi izvedbenih načrtov strojnih in elektro inštalacij.

V projektu in popisu je potrebno za vse površinske obdelave, ki zahtevajo naknadne postopke po izdelavi osnovnega gradbenega proizvoda, natanko opredeliti material in postopke površinskih obdelav (npr.: kovinske ograje: čiščenje oziroma antikorozivna zaščita, finalni opleski ali drugi postopki). Vsi jekleni deli zunaj morajo biti antikorozivno zaščiteni z vročim cinkanjem in prašno barvani, lahko je uporabljeno tudi nerjavno jeklo. V projektu in popisih je potrebno natančno opisati tehnične lastnosti predvidenega materiala, ki jih izpolnjujeta vsaj dva ali trije primerljivi in dobavljivi produkti. Vse primerljive produkte naj se predloži v katalogu materialov.

TLAKI

Izbrani naj bodo tlaki višjega srednjega cenovnega razreda, ki so enostavni za čiščenje (čiščenje s krpo) in vzdrževanje. Prednost imajo materiali v nevtralnih barvah, ki imajo dolgo življenjsko dobo in so neobčutljivi za prah in umazanijo. Prav tako so enostavni za delno ali zamenjavo v celoti. Zagotoviti, projektirati je potrebno ustrezno protidrsnost glede na mesto vgradnje oziroma namen uporabe. Zagotoviti, projektirati je potrebno ustrezne dilatacije glede na lastnosti in dimenzije tlaka. Lastnosti materiala morajo ustrezati tudi mestu vgradnje.

Zunanji dostopi do vhodov v stavbe ali stanovanja:

Za vhode na nivoju pritličja se zahteva grobi tlak z minimalno odpornostjo proti zdrsu razreda vsaj R11 po standardu DIN 51130. Prostor neposredno pred vhodom mora biti pokrit. Za tlake se lahko uporabi ustrezno obdelan betonski tlak ali tlakovci. Višinsko razliko do nivoja terena se premošča s klančinami z ustrezno blagim naklonom, ki mora omogočati varen dostop z invalidskim vozičkom. Obvezna je tudi montaža ročajev ob vseh klančinah in stopnicah.

Shrambe, kolesarnice, servisni in inštalacijski prostori

V inštalacijskih prostorih in shrambah naj bo tlak betonski estrih, obdelan s protiprašnim premazom na epoksidni osnovi s stensko obrobo v višini 10 cm. V kolesarnici, prostoru za vozičke, prostoru za čistila

naj bodo tla obložena npr. z granitogresom z nizko stensko obrobo v višini 10 cm v nadzemnih etažah in s protiprašnim premazom v kletnih etažah.

Vhodna avla, stopnišče in notranji hodniki, dvigalo, dvižne ploščadi

Tlak v teh prostorih naj bo trajen, ustrezne protidrsnosti, npr. granitokeramika. Stopnice naj imajo nastopne ploskve in čela obdelana enako, uporabljeni naj bodo tipski stopniščni elementi. Na stiku poda in stene naj bo izvedena nizkostenska obroba, iz enakega materiala kot tlak. Vidni betoni za notranje stopnice in talne obloge v nadzemnem stanovanjskem delu niso zaželeni. V primeru uporabe pred-izdelanih stopnic s finalno obdelavo dodatna obloga ni potrebna, zaščita stopnic se lahko izvede s trajnimi premazi, s pogostostjo obnavljanja na pet let ali več. Za zagotavljanje nedrsnosti nastopnih ploskev se lahko predvidi tudi protizdrsne trakove. V projektni dokumentaciji je potrebno predvideti ukrepe za zaščito pred-izdelanih vidnih elementov pred poškodbami v času gradnje.

Stanovanja

V stanovanjskih enotah naj bo tlak po vseh prostorih stanovanja lesen – lamelni oz. deščični masivni hrastov parket), ki omogoča večkratno brušenje, razen v predprostoru, sanitarijah, kopalnicah, utilityu, kjer naj bo tlak iz keramike oz talnih ploščic. Uporaba gotovih parketarskih izdelkov ni zaželena in je dovoljenja izjemoma, po pisni potrditvi naročnika. Pri tem je potrebno upoštevati ustrezno število in kvaliteto slojev in debelino vrhnjega sloja (4 mm). Panelni (sestavljeni) parketi niso primerni. V kuhinji je želena uporaba keramičnih oz. talnih ploščic. Na stiku s steno morajo biti vgrajene nizkostenske obloge. Elastične talne obloge (naravne – linolej, umetne – vinil) so priporočljive za uporabo v predprostoru, kuhinji in shrambi. Talne obloge morajo omogočati enostavno suho/mokro čiščenje s krpo. Uporaba talnih oblog kot so tekstil, naravni ali umetni kamen je prepovedana. Uporaba premazov kot finalne talne obloge tudi ni primerna. Želena je uporaba materialov, ki omogočajo lokalno in enostavno zamenjavo poškodovanih delov. (npr. letvice srednjega formata)

V primeru, da bo s projektom predvideno talno ogrevanje, mora biti izbira, sestava in izvedba finalnega tlaka in estriha temu prilagojena.

V ložah ali balkonih naj bo tlak iz trajnega, zmrzlinsko odpornega in nedrsečega materiala, enako tudi nizko stenska obroba. V primeru izbire montažnih zunanjih elementov se tlak prilagodi tehnologiji izvedbe (betonski tlak, dvignjen tlak npr. keramika na podkonstrukciji).

STENE IN STROPOVI

Vse betonske stene v objektu (razen v shrambah, kolesarnici in inštalacijskih prostorih – obvezno definirati razred vidnega betona) naj bodo brušene, dvakrat kitane, glajene in pleskane. Opečne stene naj bodo ometane, porobetonske stene izravnane z izravnalno maso in mrežico, zaglajene, vse kitane in pleskane. Vidnih betonov za notranje stene v nadzemnem stanovanjskem delu ni (= lesena gradnja).

Vhodna avla, stopnišče, shrambe, hodniki v nadstropjih in kleteh

AB strop in stene naj bodo brušeni, 2x kitani, glajeni in 2X barvani s poldisperzijskimi barvami. Opečne stene naj bodo predhodno ometane, porobetonske stene pa izravnane z izravnalno maso in ojačane mrežico, enako pa tudi površine iz mavčno kartonskih plošč na predelnih stenah in oblogah.

Stene naj bodo obdelane na način, ki omogoča enostavno čiščenje (npr. premazi ali obloge, ki so odporni na mokro drgnjenje), na hodnikih, po stopniščih in vhodni avli objekta naj se taka obdelava izvede do stropa. Vsi občutljivi vogali v skupnih hodnikih in stopniščih naj se ustrezno zaščitijo. Vhod v dvigalo naj ima vogale zaščitene s trajno neobčutljivo oblogo.

Stanovanja

Delilne stene med stanovanji, proti hodniku, dvigalu in drugim nestanovanjskim prostorom bodo lesene ter po potrebi (v skladu z zakonodajo in dodatnimi zahtevami naročnika) dodatno zvočno in toplotno izolirane. Stene med stanovanji ter stanovanjem in hodnikom morajo zagotavljati z načrtom določeno požarno odpornost ter toplotno in zvočno izolativnost.

Predelne stene v stanovanju (razen kopalnic) naj bodo čim lažje - LESENE. (dopustna je tudi vgradnja konstrukcij iz dvojnih mavčno kartonskih plošč na podkonstrukciji iz pocinkane jeklene pločevine s toplotno in zvočno izolativnim slojem med profili. Stene naj bodo bandažirane in prepleskane.

V kolikor je predelna stena, kjer smo predvideli vgradnjo kuhinjskega niza ali drugih elementov (klime, TV, …), izvedena iz mavčno kartonskih plošč, med nosilne profile konstrukcije umestimo sistemsko rešitev pri kateri z vezanimi ploščami ojačamo zgornji del stene v širini kuhinjskega niza ali predvidene opreme. V območju kuhinjskega niza mora biti, na predelih kjer je predvideno mokro čiščenje, zagotovljena vodoodporna stenska obloga (premaz odporen na mokro drgnjenje…).

Enako velja za stene kopalnic. V primeru montažne izvedbe naj bodo iz kvalitetnih vlakneno cementnih plošč oz. drugih namenskih materialov za mokre prostore. Pred-izdelane kopalniške kabine morajo biti na zunanji steni proti stanovanju obložene z MK oblogo. Na stenah kopalnic je zaželena uporaba obloge iz keramičnih ali drugih stenskih ploščic (v območju močenja je uporaba keramične ali druge obloge do stropa obvezna).

Niše z inštalacijskimi napravami in revizijske odprtine naj se zapirajo z vratci.

FASADA

Arhitekturno oblikovanje predvidenega objekta in fasad na območju naj bo racionalno, a lahko omogoča tudi raznolikost v smislu identifikacije objekta v soseski.

Sestava fasade mora odgovarjati zahtevam veljavnega Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah in Pravilnika o zaščiti stavb pred vlago. Uporabljajo naj se fasadni sistemi, ki imajo za celoten sklop fasade najmanj dvajsetletno garancijsko dobo in ne zahtevajo vzdrževanja.

Podzidek in vhodi ter ostali bolj obremenjeni deli fasad naj bodo iz odpornejših in trajnih materialov. Vodenje vertikalnih in horizontalnih meteornih odtokov znotraj fasadnih slojev ni dopustno. Lepljenje debeloslojnih oblog (npr. klinker ploščice) na kontaktno izolacijsko fasado ni dopustno. Površine morajo biti ustrezno dilatirane, stik med dvema materialoma mora biti dilatacijsko obdelan in mora imeti odkapni rob.

Barve fasadnih oblog, stavbnega pohištva in zaključnih elementov morajo biti izbrane v svetlih barvnih tonih, kar preprečuje toplotno obremenitev posameznih elementov fasadnega ovoja in njihovo

deformacijo. Zaželeno je, da so površine toplotnoizolacijskega sistema enostavne, čim bolj enovitega videza, brez ornamentov ali detajlov, ki izstopajo po debelini. Enakega načela se držimo tudi pri izdelavi zaključnih slojev.

STREHA

Pri izbiri kritine je potrebno upoštevati priporočen nagib glede na izbrano kritino – predvidena je ravna streha. Za kritino (oz. zaključni sloj) se uporabi trajne materiale, ki so odporni na zunanje vplive (toča, veter).

Na strehi je potrebno predvideti sistem osebnega varovanja in dostope do vseh mest, ki potrebujejo redno vzdrževanje (jaški, odtoki, kapa atike, strelovod, zunanji elementi strojnih inštalacij). Na celotni strehi morajo biti skrbno rešeni detajli projektnih rešitev odvodnjavanja, hidroizolacije in toplotne zaščite. To še posebej velja za vse površine streh, kjer je dostop otežen (inštalacijske naprave).

Projektne rešitve streh in vseh z njo povezanih elementov in detajlov naj bodo enostavne, in take, da zagotavljajo učinkovito odvodnjavanje, z izključenimi vplivi na notranjost objekta. To vključuje tudi preprečevanje zmrzovanja vode v žlebovih in vertikalah. Strešna kritina mora preprečevati prenos letečega ognja iz zunanje strani v notranjost objektov. Ravne strehe naj bodo zaščitene pred UV vplivi s finalnim slojem prodca, če to podaljša trajnost kritine.

Strehe morajo omogočati postavitev fotovoltaičnih panelov. V projektu je potrebno predvideti mesta vgradnje, mesta vertikalnih dvižnih vodov in mesta za namestitev potrebne opreme (priklopi, razsmerniki, strelovod). Temu se prilagodi tudi izbira finalne kritine in sestav strešne konstrukcije.

Ravne strehe

V primeru ravne strehe naj bo ta ravna, z minimalnim naklonom 2%, zaželen je naklon 4%. Na strehah z atiko je potrebna umestitev varnostni prelivov s primernim iztočnim profilom. Odvodnjavanje strehe, balkonov, lož, nadstreškov in teras naj bo preko zunanjih zbiralnih kotličkov in vidno vodenih odtočnih cevi. Vodenje horizontalnih razvodov meteornih vod v izolacijskem sloju strehe ni dopustno. Projektiranje vertikalnih vodov naj sledi zahtevam iz standarda DIN EN 12056 in DIN EN 752. Obrnjene ravne strehe niso zaželene.

Zelene strehe

Zelene strehe se predvidi le, če so pogojene z zahtevami iz prostorskih aktov. V primeru zahteve po zeleni strehi se predvidi ekstenzivno zazelenitev. Rešitev mora biti sistemska. V streho je potrebno umestiti tudi sistem za namakanje v kolikor je to zahtevano za samo vzdrževanje.

STAVBNO POHIŠTVO

Okna

Okenske površine se oblikujejo skladno z velikostjo in namenom prostora kateremu so namenjena. Okna morajo biti kvalitetna, trpežna, omogočati morajo mokro čiščenje. Velikost odprtin naj ustreza zahtevam po osvetljenosti stanovanj. Večje okenske površine je potrebno členiti na manjše samostojne dele, ki omogočajo enostavno montažo in vzdrževanje. Velikost steklenih in okenskih površin naj bo skladna s

standardi in sistemskimi navodili certificiranih proizvodov (vsaj trije dobavitelji). Prav tako naj širina posameznega dela ne presega 120 cm, širina krila namenjena prehodu pa ne 90 cm. Vse okenske površine morajo omogočati čiščenje z notranjosti ali s pripadajočega zunanjega dela stanovanja (balkon, terasa, atrij). Zgornji rob zidne okenske odprtine ne sme presegati 240 cm od nivoja gotovih tal v etaži.

Zaželeno je, da se večja okna odpirajo samo po vertikalni osi. Zasnova fiksnih zasteklitev ni dovoljena, razen v pritličju ali na balkonih v primerih večdelne zasteklitve. Za snovanje večdelnih oken z odpirajočim krilom in fiksno zasteklitvijo je potrebno pridobiti dovoljenje naročnika, odpirajoči deli morajo omogočati čiščenje fiksnih delov zasteklitve brez posebnih priprav – upoštevati je potrebno navodila Protection from falling, collision and impact: Approved Document.

Odpiranje balkonskih vrat po horizontalni osi (ventus) ni dovoljeno. Vsa okenska krila se morajo odpirati do svetle širine prehoda, pri balkonskih vratih pa tako da odprto krilo in kljuka ne ovirata prehoda (priporoča se kot odpiranja 105 °). Slednje velja tudi v primeru nameščene predvidene opreme prostorov. Zaželeno je, da imajo okna, ki ne mejijo na pripadajoči zunanji prostor stanovanja (balkon, terasa), parapet minimalne višine 90 cm. Vse okenske odprtine, katerih višina parapeta od gotovega tlaka z notranje strani ne presega 90 cm, morajo biti opremljene z zunanjo ograjo, ki preprečuje padec v globino. Okna, ki mejijo na pripadajoči zunanji prostor stanovanja (balkon, terasa) naj imajo vgrajen fiksni ročaj za zapiranje vrat z zunanje strani. Okna stanovanj v pritličju objektov morajo biti zasnovana kot protivlomna z odpornostjo RC2 N.

Prag okenskih odprtin, ki omogočajo prehode na pripadajoče zunanje površine stanovanja mora biti izveden kot pohoden nizki prag, maksimalne višine 1,5 cm. V stanovanjih za gibalno ovirane mora biti prag zastekljenih vrat dostopa na balkon/ložo prilagojen zahtevam Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi objektov.

Okvirji oken naj bodo leseni, ali kombinacija z aluminijem (po navadi na zunanji strani okvirja). Lastnosti oken naj bodo skladne z izračunom v elaboratu gradbene fizike za področje učinkovite rabe energije za doseganje ciljnega energetskega razreda, zaželena U vrednost zasteklitve je vsaj 0,7 W/m2k. Zasteklitev naj bo troslojna. Montaža oken mora biti izvedena po RAL smernicah s tesnjenjem rege v treh ravninah.

Notranje zasteklitve

Notranje zasteklitve so prvenstveno namenjene delitvi notranjih hodnikov, vhodov v objekt prehodov v stopnišča, zlasti na mestih kjer zasteklitev omogoča naravno osvetljenost in preglednost. Zasteklitve uporabljene kot ločilne stene med hodnikom in skupnimi prostori (npr. kolesarnica, shrambe, …) so dopustne le v primeru potrebe po posredni osvetljenosti hodnikov.

Večje zastekljene površine je potrebno členiti na manjše samostojne dele, ki omogočajo enostavno montažo in vzdrževanje. Širina posameznega dela naj ne presega 150 cm. Višina naj ne presega 240 cm. Stikovanje stekel brez okvirjev ni dopustno.

Senčila

Vse okenske površine morajo biti senčene z zunanjim senčilom, ki zagotavlja zaščito pred soncem, zagotavlja zasebnost v stanovanju in zatemnitev prostorov. Senčilo mora biti trpežno, omogočati mora mokro čiščenje. Senčilo mora omogočati električno upravljanje. Pri senčenju pripadajočega zunanjega

prostora stanovanja je potrebno senčenje na mestu prehoda izvesti ločeno od preostale zasteklitve. Vodila senčil ne smejo biti integrirana v fasadni ovoj. Vodila morajo biti izvedena v Alu profilih, uporaba nezaščitene jeklenice kot vodilo senčila ni ustrezna. Pri izbiri senčil imajo prednost zunanje žaluzije ali rolete. Pri lokacijah z intenzivnim vetrom je potrebno preveriti odpornost senčil na orkanski veter in vgraditi primerna senčila. Okenske površine v stanovanjih morajo imeti predvidena vodila za namestitev notranjih zaves.

Senčenje je potrebno predvideti tudi na okenskih površinah skupnih prostorov in hodnikov v kolikor lahko pride do pregrevanja prostora in senčenje ni predvideno z arhitekturnimi elementi (nadstreški).

Okenske police

Vsa okna s parapetom morajo biti opremljena z notranjimi okenskimi policami. Zaželeni so tipizirani izdelki. Preferira se police izdelane iz na vlago odpornih materialov (kot npr. Helopal).

Vse zunanje odprtine, ki niso namenjene prehodu oseb morajo biti opremljene z zunanjimi okenskimi policami. Police morajo biti izvedene kot sistemska rešitev, s sistemsko rešenimi zaključki in načinom pritrjevanja in tesnjenja, ki je prilagojen izbranemu fasadnemu ovoju. Naklon police proti odkapu mora znašati vsaj 5°, odkap pa mora biti od ravnine fasade odmaknjen vsaj 30 mm. Polica naj ima sistemske stranske zaključke, ki vodijo vodo proti odkapu. Montaža police mora zagotavljati vodotesnost pred meteorno vodo. Preferira se police iz pločevine najmanj deb. 2 mm, oz. več pri premoščanju večjih dolžin.

VRATA

Vrata se oblikujejo skladno z namenom prostora kateremu so namenjena. Biti morajo kvalitetna, trpežna, omogočati morajo mokro čiščenje. Vsa vrata se morajo odpirati do svetle širine prehoda, tako da odprto krilo in kljuka ne ovirata prehoda. Doseganje zahteve je potrebno prikazati in utemeljiti grafično v IDP fazi. Slednje velja tudi v primeru nameščene predvidene opreme prostorov. V prostorih odpiranja vrat se morajo namestiti zaustavljalci, ki preprečujejo udarjanje vratnih kril in kljuk v steno ali opremo stanovanja. Če je potreba po namestitvi samozapirala naj se uporabi zgornje samozapiralo in ne integriranega. Prag vrat pri nivojskih spremembah ne sme presegati 1,5 cm višine. V prostorih, kjer se zahteva dostopnost vsem ljudem se mora pri načrtovanju in izvedbi upoštevati standard SIST ISO 21542. V primeru, da morajo vrata omogočati prehod zraka zaradi prezračevanja prostora mora biti to izvedeno z vgradnjo prezračevalne rešetke. Rešitev prehoda zraka s spodrezanimi vratnimi krili je možna le pri vratih, ki nimajo praga in ki vodijo v sobe ali spalnice znotraj stanovanjske enote. Maksimalna višina spodrezanih vrat ne sme preseči 2 cm in ne sme biti manjša od 1 cm. Če to ne omogoča ustreznega prezračevanja je potrebno prehod zraka zagotoviti na drugačen način.

Minimalna dimenzija vrat naj bo v skladu s Pravilnikom in zahtevami, ki izhajajo iz načrta požarne varnosti in zahtev investitorja navedenih v tabeli. Maksimalna višina krila vrat naj ne presega 240 cm, maksimalna svetla višina vhodnih vrat v stanovanja in notranjih vrat pa naj ne presega 210 cm. Dimenzije notranjih vrat naj ustrezajo standardom in pravilnikom.

V stanovanjih za gibalno ovirane je potrebno predvideti vrata in podboje, ki so odporni na udarce in ustrezno ojačana. Podboji morajo biti kovinski, vratna krila pa v spodnjem delu in pri kljukah dodatno ojačana. Kljuke morajo biti prilagojene odpiranju z vozička. Vrata v kopalnico morajo biti odporna na

močenje. Če je na vratih predvideno samozapiralo mora biti sila za odpiranje prilagojena uporabnikom stanovanja.

Vhodna vrata stanovanj za gibalno ovirane naj imajo kukala na dveh višinah, kot to določajo področni standardi ali priporočila – npr. spodnji med 106 in 109 cm ter zgornji na 152cm.

Vrata morajo odgovarjati vsem pogojem, ki izhajajo iz izpolnjevanja bistvenih zahtev. Imeti morajo ustrezno protihrupno zaščito, ustrezno toplotno prehodnost, ustrezen klimatski razred, ustrezati morajo zahtevam varnosti pri uporabi. Predpisane zahteve izhajajo iz projektne dokumentacije (elaborata zaščite pred hrupom v stavbah, načrta požarne varnosti, elaborata URE, …) in zakonskih ureditev.

3.13. OPREMA V STANOVANJU

Oprema stanovanja mora ustrezati vsem zahtevam Pravilnika o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj.

Predprostor stanovanja

Vsako stanovanje ima predprostor namenjen povezavi vhoda v stanovanje z ostalimi prostori. Predprostor mora omogočati udoben dostop v stanovanje, omogočati mora odpiranje vhodnih vrat do svetle širine prehoda (kot 105°). Predprostor mora omogočati tudi vstop in prehod oseb na invalidskem vozišču. Predprostor naj bo opremljen s finalnim tlakom, ki omogoča mokro čiščenje. Potrebna je namestitev odbojnika, ki preprečuje udarce vratnega krila ali kljuke v steno ali opremo.

Oprema predprostora:
- Prostor za prostostoječo omaro globine 60 cm in dolžine minimalno 100 cm, ta omara se lahko šteje v skupno dolžino omar, ki je določena s številom ležišč,
- Dostop do omarice z elektro odklopniki z nameščeno shemo porabnikov in omarice s TK inštalacijo standardnih dimenzij, ki omogoča tudi namestitev omrežne opreme (sprejemnik signala, usmerjevalnik)

Kuhinja

Kuhinja mora biti zasnovana na način, da omogoča namestitev kuhinjskega pohištva standardnih dimenzij v dveh nizih (spodnji in zgornji) in namestitve visokih kuhinjskih omar (shramba in hladilnik). Minimalne zahteve glede površine in opreme so predpisane v Pravilniku.

Oprema kuhinje vsebuje:
- električne priključke za električno kuhalno ploščo, pečico, napo, hladilnik in pomivalni stroj (po potrebi tudi pralni stroj, v kolikor ni v kopalnici, v utilityju ali skupni pralnici),
- minimalno 3 vtičnice nad kuhinjskim pultom,
- priključek tople in hladne vode in odtok za enojno korito z odcejevalnim delom in pomivalni stroj,
- priključek na odzračevalno PVC cev φ125 za priključitev nape,
- kuhinjski nizi naj bodo projektirani tako, da jih je v celoti možno sestaviti iz standardnih na trgu dostopnih elementov opreme,
- osvetlitev delovnih površin z možnostjo namestitve luči na spodnji strani zgornjega niza kuhinjskih omar.

MOKRI (SANITARNI) PROSTORI

Kot mokri prostori se štejejo kopalnice v stanovanjih, ločen WC in prostor za čistila. Za vse navedene prostore je potrebno skrbno načrtovanje in izvedba zaščite pred vlago v skladu s standardom DIN 18534

Stranišče - WC

WC v ločenem prostoru se zahteva v stanovanjih s 4 ležišči. V stanovanjih s 5 ali več ležišči mora biti poleg ločenega WC, nameščen še dodatni WC v kopalnici. Opremljen mora biti z:
- WC školjko s splakovalnikom s funkcijo varčevanja vode;
- Umivalnik manjših dimenzij (30 x 40 cm) z enoročno armaturo;
- Finalni tlak mora biti za vodo nepropusten;
- Sistem prezračevanja, v primeru dovoda svežega zraka preko vrat se le-ta zgotavlja z izvedbo rešetke v vratih in ne s spodrezanim krilom;
- Dostop iz predprostora stanovanja;
- Finalni tlak mora imeti razred drsnosti R10,
- Stropna luč.

Kopalnica

Kopalnica mora vsebovati naslednjo opremo:
- Tuš prostor dimenzij minimalno 80 x 120 cm ali 90 x 90 cm izveden kot tuš kad z nizkim ali poglobljenim robom s pripadajočo zasteklitvijo;
- Armatura v prhi mora biti enoročna, z nadometno montažo in pršno ročko na vertikalni konzoli, ki se lahko višinsko prilagaja;
- Umivalnik minimalne globine 40 cm oz. umivalnik s skupno površino najmanj 0,33m2 z enoročno armaturo, nameščeno na umivalnik; *
- Ogledalo nad umivalnikom dimenzij najmanj 60 x 100 cm;
- Kopalniški radiator, zaželene širine 60 cm, z vgrajenim električnim grelcem za gretje v času izven kurilne sezone;
- Prostor s priključkom za pralni stroj standardne dimenzije 60 x 60 cm;
- Talni sifon;
- Če ni ločenega WC, konzolna WC školjka s splakovalnikom s funkcijo varčevanje vode;
- Stenska luč pri umivalniku z vtičnico;
- Stropna luč;
- Dostopna vrata morajo imeti svetlo širino najmanj 80 cm;
- Sistem prezračevanja, v primeru dovoda svežega zraka preko vrat se le ta zgotavlja z izvedbo rešetke v vratih in ne s spodrezanim krilom;
- Primarna kopalnica mora imeti dostop iz predprostora stanovanja;
- Finalni tlak mora imeti razred drsnosti R10;
- Prostor za namestitev prostostoječe omare minimalnih dimenzij 40 x 60 cm za shranjevanje, če površina kopalnice to omogoča.

Kopalnica za prilagojena stanovanja

Kopalnica za prilagojena stanovanja mora omogočati uporabo funkcionalno oviranim osebam. Kopalnica mora imeti opremo prilagojeno skladno s pravilnikom o univerzalni graditvi in uporabi objektov ter

običajno opremo. Prha mora omogočati dostop z vozičkom brez predelav, celotna kopalnica pa mora biti zasnovana kot moker prostor.

Kopalnica mora vsebovati naslednjo opremo:
- Tuš prostor dimenzij minimalno 90 x 130 cm ali 100 x 100 cm izveden kot tuš kad s poglobljenim robom ustreznega protidrsnega razreda, ki omogoča dostop z vozičkom, pršna zaščita se izvede z zaveso na kovinski podkonstrukciji;
- Armatura v prhi mora biti enoročna, z nadometno montažo in pršno ročko, ki se lahko višinsko prilagaja, dosegljiva osebam na vozičku;
- Umivalnik minimalne globine 40 cm oz. umivalnik s skupno površino najmanj 0,33m2 z enoročno armaturo, nameščeno na umivalniku, višina mora omogočati uporabo osebam na vozičku;*
- Ogledalo nad umivalnikom dimenzij min 60 x 100 cm, ki mora omogočani nagibanje;
- Kopalniški radiator, zaželene širine 60 cm, z vgrajenim el. grelcem za gretje v času izven kurilne sezone;
- Prostor s priključkom za pralni stroj standardne dimenzije 60 x 60 cm, če je nameščen v kopalnici in je prostora dovolj;
- Talni sifon;
- Konzolna WC školjka s podometnim splakovalnikom s funkcijo varčevanje vode s poklopnimi držali za handikapirane osebe;
- Stenska luč pri umivalniku z vtičnico;
- Stropna luč;
- Tipka za poziv (SOS tipka);
- Dostopna vrata morajo imeti svetlo širino najmanj 80 cm, lahko se predvidi vgradnja drsnih vrat
- Sistem prezračevanja, v primeru dovoda svežega zraka preko vrat se le ta zgotavlja z izvedbo rešetke v vratih in ne s spodrezanim krilom
- Primarna kopalnica mora imeti dostop iz predprostora stanovanja
- Finalni tlak mora imeti razred drsnosti R10

Bivalni in spalni prostori

Dnevni prostor stanovanja mora biti zasnovan tako, da je mogoča namestitev opreme v skladu s Pravilnikom. Dnevni prostor, jedilnica in kuhinja se lahko nahajajo v istem prostoru, če dimenzije prostora omogoča namestitev vse opreme. Izhod na zunanji pripadajoči del stanovanja je praviloma iz bivalnega dela stanovanja. Ožja stranica dnevnega prostora naj ne bo manjša od 300 cm, oziroma pri 3 in več sobnih stanovanjih ne manjša od 320 cm.

Jedilnica (oz. jedilni kot) mora omogočati namestitev jedilne mize in stolov za toliko oseb kot je predvidenih ležišč z možnostjo razširitve za:
1 osebo v enosobnih, dvosobnih in trosobnih stanovanjih,
2 osebi v štirisobnih stanovanjih,
brez odmikanja opreme.

Spalni prostori morajo biti opremljeni z ležišči standardnih dimenzij skladno s Pravilnikom. Pri vsakem ležišču je potrebno predvideti vtičnice za namestitev bralne luči ali stensko bralno svetilko ter nočno omarico, če to prostor omogoča. Vsaka soba mora omogočati namestitev garderobne omare standardnih dimenzij. Na vsako ležišče je potrebno predvideti po eno omaro dimenzije 60 x 120 cm, priporočena dolžina omar na osebo je 150 cm. Velikost otroške sobe naj ne bo manjša od 9 m^2, velikost spalnice pa

ne manjša od 12 m^2. Če je mogoče, naj zasnova otroške sobe omogoča namestitev dodatnega ležišča standardnih dimenzij (ob prilagoditvi opreme).

3.14. OPREMA SKUPNIH PROSTOROV STAVBE

VHOD V STAVBO

Vhod v večstanovanjsko stavbo mora biti jasno opredeljen in nadkrit. Velikost naj bo prilagojena številu stanovanjskih enot in velikosti stavbe. Dostop do vhoda mora biti omogočen z javne površine brez arhitektonskih ovir skladno s pravilnikom o univerzalni graditvi in uporabi objektov.

Oprema vhoda:

- Kontrola pristopa z domofonom, ki mora omogočati tudi sporazumevanje gluhim in slepim;
- Luč pred vhodom, s senzorskim prižiganjem in regulacijo glede na količino svetlobe;
- Vhodna vrata z vetrolovom, predpisane širine glede na evakuacijske zahteve in možnostjo odpiranja dodatnega krila na način, da skupna svetla širina prehoda znaša najmanj 120 cm, vsa vrata so opremljena s samozapiralom in talnim zaskočnim mehanizmom;
- Vhod v stavbno z oskrbovanimi stanovanji ima lahko avtomatska drsna vrata
- Vetrolov - predpražnik v nivoju tlaka, pred vhodnimi vrati talna rešetka za odstranjevanje snega iz obutve;
- Prostor za poštne nabiralnike;
- Oglasna deska, polica za odlaganje, koš za papir;
- Prostor za hišno številko;
- Tabla s podatki o investitorju in letnici gradnje dimenzije cca 30x20cm;
- Nosilec zastave (3x);

STOPNIŠČA IN HODNIKI

Komunikacijske površine v objektu morajo biti svetle, široke v skladu z zahtevami oz. minimalno vsaj 120 cm. Ročaji in oprijemala ne smejo zmanjšati svetle širine stopnišča. Zaželena je možnost naravne osvetlitve in prezračevanja preko okenskih odprtin. Finalni tlaki morajo biti kakovostni in trajni, omogočati morajo mokro čiščenje. Obvezna je izvedba nizkostenske obrobe. Stene morajo biti pleskane s pralno barvo. Stene iz vidnega betona, kamna, lesa ali drugih obložnih materialov niso dopustne. Strop mora biti izveden v oplesku.

Stopnice morajo biti dovolj nizke za udobno hojo. Maksimalna višina stopnice naj ne presega 17,5 cm. Ob vseh stopnicah je obvezna namestitev obojestranskega ročaja okrogle oblike, ki omogoča dober oprijem. Obvezno je potrebno upoštevati vsa določila tehnične smernice TSG-1-001: 2019 in standarda SIST ISO 21542 za oblikovanje podestov in ograj.

Komunikacijske površine (podzemno in nadzemno ter garaža) morajo biti opremljene z grafičnimi simboli, ki označujejo etažo v kateri se nahajajo in z oznakami skupnih prostorov ter dostopov. Priporoča se grafično oblikovanje stavbnega pohištva, ki olajša orientacijo v prostoru (npr. barva podbojev vrat v stanovanja se loči od barve vrat v servisne prostore).

KOLESARNICE

Kolesarnica mora vsebovati stojala za takšno število koles kot je projektirana. Število mest za kolesa izhaja iz pravilnika in prostorskih aktov. V kolesarnici mora biti izvedena inštalacijska predpriprava za 3 vtičnice za polnjenje e- koles. V kolikor se kolesarnica nahaja v pritličju stavbe, mora imeti dostop tudi z zunanje strani s svetlo širino minimalno 100 cm.

PROSTOR ZA ČISTILA

Prostor za čistila se nahaja v vsaki stavbi. Finalni tlak je keramika z nizkostensko oblogo. Prav tako je s keramiko izvedena tista stena, kjer se nahaja trokadero in umivalnik. Vse površine tal in sten morajo omogočati mokro čiščenje.

Oprema vsebuje:
- trokadero,
- umivalnik dimenzij 40/60 cm, z enoročno armaturo
- prostor za hrambo čistil in čistilnih pripomočkov z omaro dimenzije najmanj 60 x 80 cm in višine najmanj 180 cm.
- priklop tople in hladne vode.
- WC za čistilko, lahko v istem prostoru, ločen z montažno kabino

OTROŠKA IN DRUGA IGRIŠČA

Otroška igrišča ob blokih naj zagotavljajo igro otrokom nižjih starostnih skupin. Za igro otrok večjih starostnih skupin so zagotovljene površine v okviru javnih zelenih površini. Otroška igrišča, izbor igral in varovalnih podlag se načrtuje skladno s standardi. Zaželeno je, da so igrišča in igrala izdelana iz čimbolj naravnih materialov. Igrala naj zagotavljajo zadostno število igralnih mest oziroma čim več možnosti za igro. V zasnovo igrišč naj se vključi tudi več različnih krajinskih prvin, če prostor to omogoča.

RAVNANJE Z ODPADKI (ZBIRNA MESTA)

S projektno dokumentacijo je potrebno določiti lokacije za ločeno zbiranje odpadkov in eko otokov nekje zunaj, ob objektu in možnost odvoza smeti, ki bo za stanovalce čim manj moteč. Prostori za zbiranje odpadkov morajo biti nadkriti in zaprti z mrežastimi vrati in ključavnico s sistemskim ključem, ki ga lahko uporabljajo le stanovalci stavbe pripadajočega prostora za smeti. Prostor mora biti opremljen s pipo, ki omogoča nameščanje cevi za čiščenje tlaka in zabojnikov. Sistem mora biti projektiran tako, da omogoča enostavno sezonsko praznjenje vode. Dostop do smetarnika mora omogočati transport zabojnikov do javne površine brez ovir in po primernem tlaku.

3.15. PROMETNA UREDITEV IN DOSTOP

PROMETNI TOKOVI

Analiza razkriva relativno visoko prometno obremenitev v smeri JVZ-SZ, torej na sami Vrbanski cesti, ki pa se dodatno zgoščuje na presečišču ulic z Mladinsko (na severu) ter Gosposvetsko ulico (na jugu). Obstoječe cestno omrežje omogoča smiselne dostope do predvidenega objekta, pri čemer planiran poseg ne predstavlja znatne dodatne obremenitve prometnega režima oz. tokov.

UVOZ NA PARCELO

Uvoz v območje novogradnje je na skrajno SZ delu, kjer so umeščena tudi predvidena parkirna mesta. Ureditev dostopov za pešce bo rešeno v projektu

3.16. POŽARNA VARNOST

Smernica SZPV 206 določa potrebne površine za gasilce ob stavbah, oddaljene minimalno 3 m in največ 9 m od posamezne stavbe. Intervencijska pot poteka po utrjeni površini ob severozahodnem robu parcele, do osrednjega prostora med objekti, kjer je predvidena delovna površina. Vse evakuacijske poti se bodo glede na ustrezno zahtevano izvedbo v primeru požara uporabljale tudi kot intervencijske poti za gasilce in reševalce.

3.17. GRADBENA FIZIKA

TOPLOTNA ZAŠČITA IN PORABA ENERGIJE

Toplotna zaščita stavb mora biti skladna z veljavno zakonodajo, zlasti z Zakonom o učinkoviti rabi energije in Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah s pripadajočo smernico in priporočili ter zahtevami stroke aktualnega razvoja predmetnega področja.

Upoštevati je potrebno merila za nizkoenergijske objekte – skoraj nič energijske stavbe. Izračun gradbene fizike in elaborata o učinkoviti rabi energije se izdela v vseh posameznih fazah projekta – IDP/DGD, PZI, kjer je izhodišče doseganje minimalnega zahtevanega energijskega kazalnika za razred A2 (dovoljena raba energije za ogrevanje stavbe v obdobju enega leta = nad 10 do vključno 15 kWh/m^{2}a).

Za uporabljene gradbene materiale v zunanjem volumnu objekta, v medetažni konstrukciji, pri tleh in na strehi je potrebno z izračuni dokazati, da zadoščajo zahtevam koeficientov toplotne prehodnosti, kot to določajo veljavni predpisi. Poleg tega je potrebno z elaboratom gradbene fizike dokazati energetsko učinkovitost objekta.

Toplotni mostovi niso dopustni, zato je potrebno posvetiti posebno pozornost vsem konstrukcijskim detajlom, načinu vgraditve oken in vrat ter predlagati rešitve, ki temu ustrezajo.

ZAŠČITA PRED HRUPOM

Zasnova in projektiranje stavb mora biti skladna z veljavno zakonodajo, zlasti s Pravilnikom o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1), Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18 in 59/19), ter veljavnim prostorskim aktom (upoštevati pregledno karto Prikaz območij varstva pred hrupom) in drugo področno zakonodajo.

Raven hrupa v objektih ne sme ogrožati zdravja ljudi. Zagotovljene morajo biti primerne razmere za delo, druge dejavnosti in počitek. Upoštevajo se zunanji hrup, hrup, ki prihaja iz drugih prostorov, hrup obratovalne opreme in odmevni hrup. Objekti naj bodo projektirani in grajeni tako, da bo hrup, ki ga bodo zaznavale osebe v objektu ali ljudje v okolici, zmanjšan na raven, ki ne bo ogrožala njihovega zdravja in jim bo omogočala ugodne razmere za bivanje in delo. Ob predvideni uporabi objekta mejne in kritične vrednosti kazalcev hrupa v okolju ne smejo biti presežene.

Upoštevati je potrebno veljavno zakonodajo, ki določa zahteve za zvočno zaščito stavb, namenjenih za bivanje in delo ljudi ter mejne vrednosti ravni hrupa v delovnih in bivalnih prostorih. Zagotovljeno naj bo varstvo pred hrupom, ki po zraku prihaja iz drugih prostorov, pred udarnim hrupom, ki se v prostor prenaša preko konstrukcije, pred hrupom naprav in inštalacij v stavbi, pred odmevnim hrupom in pred zunanjim hrupom.

Izdelan naj bo elaborat zaščite pred hrupom v stavbah, ki bo podlaga za izbrane rešitve.

Vpliv hrupa in prenosa zvoka med stanovanji je potrebno omejiti z ustreznim načrtovanjem mejnih konstrukcij. Negativne vplive hrupa in zvoka je potrebno omejiti tudi pri zasnovi hodnikov in stopnišč ter pri umestitvi dvigalnih in inštalacijskih jaškov. Vsi stiki z inštalacijami v objektu in med stanovanji naj bodo izvedeni tako, da onemogočajo vibracije in ne prenašajo več hrupa, kot je dovoljeno po predpisih.

ZAŠČITA PRED VLAGO

Rešitve v zvezi z zaščito pred vlago morajo biti skladne z veljavno zakonodajo, zlasti s Pravilnikom o zaščiti stavb pred vlago (Uradni list RS, št. 29/04, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1) in s priporočili naročnika Sistemski ukrepi za projektiranje, izvedbo in vzdrževanje streh in zunanjih površin objekta.

Ovoj stavbe (streha, zunanje stene, tla in stavbno pohištvo v ovoju) mora biti načrtovano tako, da ščiti stavbo pred prodorom vlage v notranjost stavbe ter navlaženjem materialov ali gradbenih konstrukcij, ki bi jih lahko vlaga poškodovala ali poslabšala njihove lastnosti do te mere, da bi bila ogrožena zanesljivost stavbe. V objektih je treba zagotoviti higiensko in zdravstveno zaščito. Objekti ne smejo ogrožati zdravja ljudi ali povzročiti čezmerne obremenitve okolja. Objekte je treba ščititi pred posledicami talne vode, atmosferskih padavin, vode iz napeljav objekta in neželeno vlago. Preprečiti je treba škodljivo nabiranje vlage zaradi kondenzacije vodne pare v gradbenih elementih objektov in na njihovih površinah.

Pri projektiranju je potrebno upoštevati zahteve standardov:
DIN 18531-1 -Tesnjenje streh balkonov lož in prehodov - Zahteve načela in izvedba
DIN 18531-2 -Tesnjenje streh balkonov lož in prehodov - Materiali
DIN 18531-3 -Zatesnitev streh balkonov lož in prehodov - Neizkoriščene in izkoriščene strehe - izbira izvedba in podrobnosti
DIN 18531-4 -Tesnjenje streh balkonov lož in prehodov - Vzdrževanje
DIN 18531-5 -Zatesnitev streh balkonov lož in prehodov - balkoni lože in prehodi
DIN 18533-1 -Tesnjenje gradbenih elementov ki so v stiku z zemljo - Zahteve načela za načrtovanje in izvedbo
DIN 18533-1 A1 -Tesnjenje gradbenih elementov ki so v stiku z zemljo - Zahteve načela in izvedba
DIN 18534-1 -Tesnjenje notranjih prostorov - Zahteve načela za načrtovanje in izvedbo
DIN 18534-3 -Tesnjenje notranjih prostorov - Tesnjenje s tesnilnimi materiali.
DIN 18534-4 -Tesnjenje notranjih prostorov - Zatesnitev z litim asfaltom ali bitumenskim mastiksom

Vse površine in stike zunanjega volumna objekta je treba trajno zaščititi v horizontalni in vertikalni smeri pred predorom atmosferskih vod, vlage in prepiha vetrov. Pri projektiranju in izvajanju zaključnih del na objektu, je treba upoštevati zahteve veljavnih predpisov.

Ob objektu naj bo predvidena drenaža za odvajanje atmosferskih vod z zemljišča JMSS v pasu širine največ 80 cm. Za preprečitev vdora zalednih vod zaradi nagiba terena naj bo narejeno ponikanje v skladu s projektom komunalnega urejanja območja.

3.18. VARNOST PRI UPORABI

Objekti morajo biti ob normalni uporabi varni pred zdrsi, spotikanjem, padci, utopitvami, trčenjem, padci predmetov, opeklinami, električnimi udari, udari strele, eksplozijami, vlomi in drugimi nesrečami ali poškodbami.

V delih objektov, po katerih je predvidena hoja, ne sme biti mest, kjer obstaja nevarnost zdrsa in spotika zaradi nestabilnih ali nepričakovano spreminjajočih se tal, nevarnih ovir ali neravnin. Na mestih v objektih, kjer obstaja nevarnost padca, morajo biti nameščeni ustrezni elementi, ki to nevarnost zmanjšajo. Če so ta mesta dostopna tudi otrokom, je treba elemente prilagoditi tako, da se otroci ne morejo zmuzniti skoznje in da je plezanje nanje oteženo.

Zasteklitve morajo biti zaščitene pred trkom ali izdelane tako, da ob razbitju niso nevarne. Na komunikacijskih poteh morajo biti vidno označene. Zasteklitve so varnostne (lepljeno in kaljeno steklo).

3.19. ZAŠČITA PRED VLOMOM IN TATVINAMI

Objekt naj ima vgrajene primerne materiale, ki so odporni na fizični udar. Vhodna vrata v objekte in v posebne skupne prostore (kolesarnice, hodnike shramb, ...) naj bodo protivlomna. Pritlična stanovanja naj imajo zagotovljene dodatne protivlomne ukrepe (kot npr. protivlomno stavbno pohištvo). Možno je predvideti tudi tehnično varovanje.

4. GRADBENE KONSTRUKCIJE

STANDARDI, KI JIH JE POTREBNO UPOŠTEVATI

Pri izdelavi tehnične dokumentacije je potrebno upoštevati vso veljavno tehnično regulativo, ki zajema gradnjo objektov, varstvo pri delu, varstvo pred hrupom, varstvo pred požarom in potresom.

Potrebno je upoštevati ustrezne tehnične predpise za področje gradbene mehanike, materialov in izvedbo. V skladu s Pravilnikom o mehanski odpornosti in stabilnosti je pri dimenzioniranju upoštevati standarde SIST EN 1990, SIST EN 1991-1, SIST EN 1992, SIST EN 1993, SIST EN 1996, SIST EN 1997, SIST EN 1998 in ustrezne slovenske nacionalne dodatke.

GEOLOŠKA IN GEOMEHANSKA, HIDROLOŠKA IN TOPOGRAFSKA IZHODIŠČA

Pred izdelavo projektne dokumentacije je glede na zasnovo objekta ter nove projektne vrednosti vplivov potrebno izvesti ponovni izračun projektnih vrednosti odpora temeljnih tal. Pri izvedbi gradbene jame je potrebno priskrbeti geomehanski nadzor, ki bo poskrbel za kontrolo kvalitete izvedbe zemeljskih del ter varovanja gradbene jame.

ZASNOVA NOSILNE KONSTRUKCIJE

Temeljenje

Izbira sistema temeljenja je pogojena z geomehanskimi značilnostmi terena in značilnostmi objekta – tudi (in predvsem) premostitev zakloniščnega objekta v podzemnemu delu parcele. Izdelati se morajo variantne študije, ki so osnova za izbiro najoptimalnejšega sistema glede vgradnje in stroškov.

Konstrukcijski sistem

Pri izbiri konstrukcijskih sistemov in uporabe gradbenih materialov je potrebno upoštevati načela racionalnosti, trajnostne gradnje in zagotavljanja vseh bistvenih zahtev. Predvideti je potrebno uporabo kvalitetnih in trajnih materialov, ki bodo omogočali enostavno redno in investicijsko vzdrževanje. Izbira konstrukcijskih sistemov, tehnologije gradnje in gradbenih materialov mora biti zlasti ekonomsko premišljena, z namenom, da bo omogočeno doseganje ciljne investicijske vrednosti ter zagotovljeni primerni obratovalni stroški v fazi vzdrževanja in obratovanja objektov.

Pri zasnovi je potrebno objekt zasnovati čim bolj uravnoteženo, da se vpliv neenakomernih posedkov zmanjša na minimum. Gradbena konstrukcija mora biti zasnovana tako, da bo lahko prevzela eventualne diferenčne posedke zaradi neenakomerne sestave temeljnih tal. Obremenitve temeljnih tal na dilatacijah morajo biti čim bolj podobne, v kolikor pa temu ni tako, je potrebno predvideti rešitev za enakomerno posedanje temeljnih tal pod obema deloma dilatacije.

Nosilna konstrukcija objekta

Konstrukcijska zasnova naj bo LESENA*. Vsi konstrukcijski elementi morajo imeti dimenzijo vsaj takšno, kot je minimalna zahteva v predpisih.
(* glej tudi poglavje 3.12.)

AB stene

AB konstrukcija je predvidena zgolj v pritličju objekta. Na minimalno debelino sten - poleg zahtev za požarno odporno projektiranje po SIST EN 1992-1-2 [43] (glej poglavje 4.7, tabela 6) - vplivajo določila SIST EN 1998-1 [52], ki predpisuje ukrepe za potresno odporno gradnjo. Najmanjša debelina sten, ki zagotavlja ustrezno potresno stabilnost naj bo enaka H/20, oziroma H/15 za robni del samostoječe stene.

AB plošče

Medetažne konstrukcije bo AB plošča zgolj v območju talne plošče oz. (po predlogu projektanta) nad pritličjem. Debeline horizontalnih nosilnih elementov (nosilci, plošče, konzole) naj bodo v razmerjih skladno s »Preglednico 7.4N – Osnovna razmerja med razpetino in statično višino armiranobetonskih elementov brez tlačne osne sile iz standarda »SIST EN 1992-1-1«.

Načrt gradbene konstrukcije mora biti medsebojno usklajen z vsemi ostalimi načrti. Vsi elementi morajo biti popolnoma definirani, vključno z vsemi preboji (razen prebojev manjših od 10 cm, če taka velikost in mesto preboja ne oslabi konstrukcije), pritrjevanji, povezavami,….

5. I N Š T A L A C I J E

Pri zasnovi inštalacij je potrebno iskati take rešitve, ki omogočajo optimizacijo (združevanje) inštalacijskih vertikal za doseganje boljše ekonomike gradnje.

Rešitve morajo omogočati dostop do inštalacijskih vertikal iz skupnih prostorov (hodniki, stopnišča). Zaželena je uporaba pred-izdelanih inštalacijskih blokov oz. sten, ki združujejo vse inštalacijske vertikale, tudi za električne in TK dvižne vode ter klimatske naprave (je predmet projektne zasnove).

Zasnova naj zagotavlja gospodarno obratovanje in čim nižje stroške vzdrževanja.

6. ELEKTRO INSTALACIJE

6.1. SPLOŠNO

Vsa električna instalacija mora biti načrtovana tako, da bo lahko izvedena kvalitetno in v skladu s predpisi. Uporabljeni materiali morajo biti ustrezno certificirani in se lahko vgrajujejo samo skladno z navodili za montažo proizvajalca.

Pri projektiranju je potrebno upoštevati:

⇨ Tehnična smernica TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne instalacije
⇨ Tehnična smernica TSG-N-003:2021 - Zaščita pred delovanjem strele
⇨ SZPV 408 - Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
⇨ SZPV 512 - Smernica o požarni varnosti sončnih elektrarn
⇨ Požarnim elaborat št.: CPV 31172/2024_rev1, ki ga je izdelalo podjetje IVD Maribor, Avgust 2025)

Navodila izvajalcu pri pripravi ponudbe (v ceni vseh postavk bo potrebno upoštevati sledeče):

- Vsa pripravljalna dela in transport materiala na lokacijo
- Ves drobni montažni material za izvedbo montaže
- Oznake za kable in ostalo opremo skladno s predpisi
- Uporaba dvižnih ploščadi, lestev, dvižne košare z lomljivo roko ustreznih višin za montažo opreme in podobno
- Vris sprememb v PZI dokumentacijo za pripravo PID in predaja odgovornemu projektantu - električne instalacije in opreme
- Uporaba ognjevarnih kabelskih lestev oz. pritrdilnega materiala za požarno odporne kable.

6.2. OBSTOJEČE STANJE

Na predvidenih parcelah gradnje je stal objekt, ki se je odstranil. Ohranja se tudi zaklonišče. Trenutno je parcela uporabna kot parkirišče. Zaradi predvidene gradnje bodo obstoječi komunalni vodi, ki so na parceli predvideni za gradnjo, ogroženi, in se morajo zaščititi oz. se prestavijo in odstranijo.

6.3. DEMONTAŽA OBSTOJEČIH ELEKTRIČNIH INSTALALCIJ

Morebitna demontaža na parceli se izvajajo skladno s predpisi za varnost in zdravje pri delu in uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08). Odpadke je potrebno ustrezno demontirati in ločevati za odvoz na deponijo. Evidenčne liste za odvoz odpadkov na deponijo je potrebno hraniti in priložiti zraven predajne dokumentacije.

6.4. OPIS PREDVIDENEGA STANJA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN OPREME

Dovodi zunanje ureditve niso predmet tega načrta in so obdelani v ločenih načrtih.

- ⇨ NN dovod do merilne elektro omare - PZI načrt NN priključka se uredi po pridobitvi soglasja
- ⇨ Zunanje telekomunikacijsko omrežje je predmet ponudnika TK storitev. Uredi se kabelska kanalizacija do objekta za potrebe telekomunikacijskih dovodov;

V ločenih načrtih bo potrebno obdelati video domofon in videonadzor (ter možna in predvidena sončna elektrarna na objektu (potrebno zagotoviti minimalno m^2 sončnih panelov iz naslova PURES-a).

Načrt PZI električnih instalacij in opreme bodo izdelani skladno z veljavnimi tehničnimi predpisih in standardi ter na osnovi gradbenih in arhitekturnih načrtov PZI (ob izvajanju gradnje), podatkov strojnih instalacij in zahtev investitorja. Za obravnavan objekt je potrebno izdelati ustrezno projektno dokumentacijo za vse elektroenergetske, telekomunikacijske in ostale sisteme kot celoto.

Za napajanje objekta se uporabi TN-C-S sistem zaščite pred udarom.

Meritve napajanja objekta se določijo skladno z zahtevami elektro distribucije in se uskladijo po pridobitvi soglasja. Pred objektom je predvidena razdelilna RR elektro omara iz katere se napaja objekt.

V načrtu elektro instalacij in opreme so predvidene naslednje vrste elektro instalacij:

- ⇨ Dovod do PMO v pritličju objekta
- ⇨ Razvod do etažnih stanovanjskih enot
- ⇨ Razvod do R-skupna raba
- ⇨ Razvod do elektro omaric za ogrevanja morebitnih žlot pluvij.
- ⇨ Razvod do napajanja porabnikov
- ⇨ Razvod za potrebe naprav strojnih inštalacij
- ⇨ Splošna, zunanja in varnostna razsvetljava,
- ⇨ Splošna in tehnološka moč (vtičnice in direktni priključki),
- ⇨ Zaščita pred električnim udarom,
- ⇨ Izenačitev potencialov in prenapetostna zaščita,
- ⇨ Ozemljitev.

Predvidene so tudi šibko točne električne instalacije

- ⇨ Strukturirano omrežje,
- ⇨ TK inštalacija in razvod optike po objektu
- ⇨ AJP - avtomatsko javljanje požara in MODT - mehanski odvod dima in toplote (v skladu s požarno študijo)

Video domofon in videonadzor sta obdelana ločeno.

Pri projektiranju se upošteva sledeče:

- ⇨ Elektro instalacije se izvedejo z ustreznimi kabli (zunaj v zemlji – NYY-J, NAYY-J, FG16M16 – za izpostavljene instalacije vlagi in sončnim žarkom ter notranje instalacije – NHXMH-J) in v montažnem delu oz. »podstrešju objekta« uvlečejo v samo-gasne fleksibilne cevi,
- ⇨ V načrtu so predvidene lokacije svetil in tipi glede na namembnost in IP zaščito (izbor svetil oblika, dizajn, tip je bo usklajen s strani arhitektov),

Dvigalo naj ima vgrajen GSM modem za javljanje SOS na nadzorni center.

Posebno pozornost je potrebno nameniti izenačitvi potencialov, tesnjenju požarnih sektorjev ter prebojev navzven iz objekta zaradi zamakanja, kondenziranja in možnosti vstopa glodalcev v objekt.

6.5. ZAHTEVE ZA IZVEDBO ELEKTRO INSTALACIJ IZ ELABORATA POŽARNE VARNOSTI

Zahteve za požarno varnost objekta bodo obdelane v požarnem elaboratu.

6.6. VGRAJENI SISTEMI (predvidene) AKTIVNE POŽARNE ZAŠČITE*

Vsi vgrajeni aktivni sistemi požarne zaščite v objektu:

- varnostna razsvetljava,
- sistema za avtomatsko javljanje požara,
- požarne lopute, mora biti izvedeni v skladu z veljavnimi zakoni in Pravilniki.

** Za navedene sisteme aktivne požarne zaščite se mora pred začetkom uporabe, ter v rednih periodičnih presledkih, kakor tudi v fazi rekonstrukcije (dograditve ali prenove) pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju izdano s strani pooblaščene institucije (Ur. list RS, št. 53/19).*

6.7. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

Glede na zahteve predpisov MBO – 35. poglavje in MGarVO – 13. in 14. poglavje se bo morala varnostna razsvetljava izvesti v prostorih, kjer so lahko stanovalci ali drugi obiskovalci v primeru izpada normalne razsvetljave izpostavljeni nevarnosti nesreče.

V obravnavanem objektu se mora izvesti varnostna razsvetljava v sledečih prostorih:

1. na evakuacijskih poteh in izhodih v shrambah, in v tehničnih prostorih v pritličju,
2. na evakuacijskih poteh v pritličju,
3. na evakuacijskih poteh v bivalnem delu na hodniku in v vertikalnem stopnišču,
4. obvezni zasilni izhodi in varnostne oznake,
5. blizu stopnic tako, da vsak sklop stopnic prejema neposredno svetlobo,
6. blizu vsake spremembe nivoja v evakuacijskih hodnikih,
7. pri vsaki spremembi smeri na evakuacijskih poteh,
8. ob (glej opombo) mestih s postavljeno opremo za gašenje in javljanje požara (gasilniki).
9. na evakuacijskih poteh v delovnih prostorih brez oken ali nadsvetlobe ali obojega ter v tehničnih prostorih brez svetlobe s površino več kot 100 m^2. V navedenih prostorih s površino od 30 do 100 m^2 morajo biti nameščene varnostne svetilke najmanj nad izhodnimi vrati iz prostora, ki morajo biti vidne iz vsakega delovnega mesta v prostoru. Točke označene z 9.) in 10.), če niso na evakuacijski poti ali v javnem prostoru morajo biti razsvetljene z najmanj 5 lx na tleh.

OPOMBA: ob/blizu pomeni najmanj v razdalji 2,0 m, merjeno vodoravno.

Varnostno razsvetljavo je potrebno izvesti v skladu s SIST EN 1838, SIST EN 50171, SIST EN 60598-2-22 in SIST1013 pri čemer mora biti doseženo sledeče:

- ⇨ evakuacijske poti morajo biti osvetljene minimalno 1 lux na višini tal v smeri osi evakuacijskih poti, vklopni čas max. 1 sekundo;
- ⇨ osvetljenost piktogramov mora biti v pripravnem spoju,
- ⇨ rezervno električno napajanje varnostne razsvetljave mora biti zagotovljeno za čas delovanja 1 uro
- ⇨ pri funkcionalnem preizkusu se meri čas delovanja svetilk, ki mora znašati za navedeni objekt minimalno 1,0 uro preko vgrajenih baterij;
- ⇨ svetilke zasilne razsvetljave naj bodo označene s številko tokokrogov in zaporedno številko svetilke v tokokrogu. Označbe naj bodo rdeče barve;
- ⇨ vsak tokokrog naj ima stikalo, ki omogoča preizkus delovanja svetilk. Stikalo mora biti označeno;
- ⇨ projekt mora vsebovati enopolno shemo svetilk;

Na križiščih glavnih prehodov, na vseh evakuacijskih poteh (hodniki, stopnišča) ter nad izhodnimi vrati po etažah, morajo biti nameščeni v višini od 2,0 do 2,5 m dovolj veliki varnostni znaki (piktogrami bežečega človeka), ki nedvoumno nakazujejo evakuacijsko pot. Evakuacijske poti je potrebno označiti s piktogrami v skladu s SIST 1013 ali SIST EN ISO 7010.

Svetilnost piktogramov in osvetljenost prostorov z varnostno razsvetljavo mora biti skladna s SIST EN 1838. Svetilke varnostne razsvetljave morajo biti nameščene tako, da je svetlost samega piktograma vsaj 2 cd/m^2 v vseh relevantnih smereh pogleda. Z ozirom na višino namestitve svetilke je potrebno upoštevati maksimalno svetilnost v skladu s tabelo 1 po SIST EN 1838.

Naprave za zgodnje odkrivanje in javljanje požara

V obstoječem objektu se predvidi izvedba sistema za odkrivanje in javljanje požara v skladu s požarnim elaboratom.

Naprava za javljanje požara in alarmiranje ter detekcijo CO

Zaradi (morebiti) vgrajenega sistema za mehanski odvod dima in toplote – MODT, se vgradijo naprave za javljanje požara in alarmiranje v shrambah (po etažah). V stanovanjih sistem ni predviden, vgradijo naj se ročni javljalci v vsaki etaži.

Celoten sistem AJP mora biti načrtovan in izveden v skladu s smernicami za načrtovanje, projektiranje, vgradnjo, preverjanje, uporabo in vzdrževanje iz tehnične specifikacije SIST-TS CEN/TS 54-14. Oprema in naprave morajo biti skladne s tistimi deli standarda SIST EN 54, ki se nanje nanaša. Ob upoštevanju konfiguracije mora biti izkazana združljivost in priključljivost sestavnih delov sistema v skladu s SIST EN 54-13. Električno krmiljeni sistemi za samodejno zapiranje požarnih oziroma dimotesnih vrat, ki so povezani s požarno centralo, morajo biti skladni s SIST EN 14637.

Ne glede na prejšnji odstavek se lahko sistem AJP načrtuje in izvede na podlagi zahtev VdS 2095.

Avtomatski javljalniki požara

Število in razporeditev ustreznih avtomatskih javljalnikov požara se izbere na osnovi zahtev predpisa VdS 2095.

Javljalna cona lahko obsega en požarni sektor in ne sme biti večja od 1.600 m^2. Cona naj zajema samo eno etažo, izjemoma se lahko razširi na več etaž, če gre za stopnišče, dvigalni jašek in podobne prostore.

Ročni javljalniki požara

Ročni javljalniki požara se montirajo na višini od 120 do 160 cm od tal na lahko dostopnih mestih ob zasilnih izhodih ali evakuacijskih poteh v skladu z zahtevami predpisa VdS 2095. Razdalja med ročnimi javljalniki ne sme biti večja kot 50 m. Ročni javljalniki morajo ustrezati zahtevam SIST EN 54-11:2001 - Sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje - 11. del: Ročni javljalniki.

Rezervno napajanje

Rezervno napajanje mora biti izvedeno tako, da zagotavlja najmanj 30 urno delovanje sistema. V kolikor je izvedeno takojšnje zaznavanje napake oziroma izpada in je s pogodbo omogočena zamenjava v roku manj kot 24 ur se lahko izbere takšno rezervno napajanje, ki zagotavlja najmanj 30 urno delovanje sistema.

Zvočni in optični alarm

V objektu se bodo lahko nahajale tudi osebe z okvaro vida ali sluha, zato se predvidi takšen zvočni in optični signal napake ali alarma, da je slišen in viden v obravnavanih prostorih, neposredni bližini in v prostoru požarne centrale oziroma v prostoru stalno prisotne osebe. Alarmiranje se naj izvede po posameznih požarnih sektorjih oz. javljalnih conah in sicer tako, da se v primeru požara sproži sirena v pripadajočem prostoru.

Izvede se v skladu s predpisi SIST EN 54-3: 2001 - Sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje - 3. del: Naprave za alarmiranje - Zvočne naprave ter SIST EN 543:2001/A1:2002 Naprave za optično alarmiranje morajo izpolnjevati zahteve po SIST EN 5423.

Požarna centrala (adresabilna, v kolikor predvidena s požarnim elaboratom) mora imeti naslednje funkcije v primeru požara:

- vklop naprave za alarmiranje v sklopu požarnega javljanja po sektorjih v objektu v primeru požara,
- odblokiranje (odklepanje) vrat na evakuacijskih izhodih, ki so v normalnem zaradi namembnosti prostorov in narave dela zaklenjena (če so takšna vrata predvidena),
- zapiranje požarnih loput na mejah požarnih sektorjev (če so lopute predvidene),
- prenos ločenih signalov alarm in napaka na oddaljene prikazovalnike k varnostniku,
- v kolikor ni zagotovljeno 24-urno dežurno mesto, je potreben prenos signalov po kontrolirani telefonski liniji na dežurni center za sprejem signalov.

6.8. NAPRAVE ZA ODVOD DIMA IN TOPLOTE

Stopnišča Na osnovi IDZ bo definirano stopnišče in posledično šele moč definirati vgradnjo posebnih naprav za odvod dima in toplote.

Odvod dima iz jaškov osebnih dvigal

Na vrhu jaška osebnega dvigala mora biti zaradi eventualnega odvoda dima odprtina.

6.9. ZAHTEVE (dodatne) ZA ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

V skladu s Muster Leitungsanlagen Richtlinie - MLAR se lahko v požarnih stopniščih položene samo naprave, ki se uporabljajo izključno za napajanje teh prostorov oziroma napajanje naprav, ki so namenjene

gašenju in reševanju. Vsa električna instalacija mora biti izvedena v skladu s predpisi in kvalitetno. Pri projektiranju je potrebno upoštevati smernico TSG-N-002:2021. V garažnih prostorih mora biti izvedena normalna razsvetljava, ki v času obratovanja zagotavlja minimalno 20 lux.

Elektro omare se morajo nahajati v prostorih in mestih, kjer ni velikih požarnih obremenitev oziroma možnosti negativnih vplivov zaradi prisotnih naprav in skladiščenih materialov. Električne in druge instalacije lahko posegajo v nosilne, togostne ali prostorovne gradbene elemente, pa tudi na gradbene dele jaškov in kanalov do take mere, da se ohrani zahtevana požarna odpornost teh elementov. Instalacijski kanali morajo biti med seboj ločeni glede na namembnost (posebej prezračevalni kanali in kanali za električne instalacije).

Glavno električno stikalo se nahaja na glavni elektro omari.

Glede izvedbe električnih instalacij v požarnih stopniščih je potrebno upoštevati zahteve navedene v smernici Muster Leitungsanlagen Richtlinie – MLAR.

Merilne naprave in razdelilniki morajo biti ločeni od

- ⇨ evakuacijskih stopnišč in prostorov med stopnišči in izhodi na prosto z vsaj 30 minutno požarno odpornimi elementi iz negorljivih gradbenih materialov; Odprtine v teh gradbenih elementih morajo biti zaprte z vsaj 30 minutnimi požarnimi zaporami iz negorljivih gradbenih materialov z vsestranskim tesnilom;
- ⇨ evakuacijskih hodnikov preko gradbenih elementov iz negorljivih gradbenih materialov z zaprtimi površinami; Odprtine v teh gradbenih elementih morajo biti zaprte z zaporami iz negorljivih gradbenih materialov z zaprtimi zgornjimi površinami (npr. Kovinske elektro omare).

6.10. POŽARNA ZAŠČITA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ požarno varnostnih naprav in sistemov

Požarna zaščita električnih instalacij požarno varnostnih naprav se izvaja zato, da bodo le-te v požaru izpostavljenih prostorih vsaj določen čas opravljale svojo funkcijo (oskrba z električno energijo, krmiljenje delovanja) in da ne bodo bistveno prispevale k širjenju in razvoju požara.

Instalacije za napravo za mehanski odvod dima in toplote – MODT, morajo ohraniti svojo funkcijo 60 min.

Ostale požarno zaščitene električne napeljave pri sledečih vgrajenih požarno varnostnih sistemih:

- ⇨ instalacija za varnostno razsvetljavo (samo če je izveden centralni vir napajanja), izvzete so napeljave vključno z razdelilniki za oskrbo s tokom varnostne razsvetljave znotraj požarnega sektorja manjšega od 1600 m^2 v eni etaži ali samo znotraj požarnega stopnišča,
- ⇨ instalacija za napravo za javljanje požara vključno s pripadajočimi prenosnimi napravami; izvzete so instalacije v prostorih, ki so varovani z avtomatskimi javljalniki požara kot tudi instalacije v prostorih brez avtomatskih javljalnikov, če v primeru kratkega stika ali pretrganja instalacije zaradi požara v teh prostorih, vsi na to instalacijo priključeni javljalniki ostanejo v funkciji,
- ⇨ instalacija naprav za alarmiranje in dajanje navodil obiskovalcev in zaposlenim, v kolikor morajo te naprave delovati tudi v primeru požara; izvzete so instalacije, ki služijo za oskrbo s tokom naprave za alarmiranje znotraj požarnega sektorja manjšega od 1600 m^2 v eni etaži ali samo znotraj požarnega stopnišča

6.11. REZERVNI VIR NAPAJANJA

V obravnavanem objektu mora biti zagotovljen glede na zahteve predpisov MBO in MGarVO rezervni vir napajanja, ki bo v primeru izpada ali izklopa omrežne napetosti oziroma v požaru, zagotavljal nemoteno napajanje in krmiljenje sledečih sistemov:

- ⇨ varnostna razsvetljava (akumulatorji; min. 60 minut)
- ⇨ naprava za detekcijo plinov CO (z akumulatorji 30 ur + 0,5 ure pod obremenitvijo)
- ⇨ naprava za javljanje požara in alarmiranje (z akumulatorji 30 ur + 0,5 ure pod obremenitvijo),

6.12. STRELOVODNE INSTALACIJE

Za strelovodno instalacijo velja, da mora biti projektirana in izvedena v skladu s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanje strele (Ur. list RS 5t. 140/21) in v skladu s tehnično smernico TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele. Posebno pozornost je potrebno posvetiti ozemljitvi. S strelovodno ozemljitvijo mora biti povezana vsa instalacija v objektu oziroma mora biti izvedeno izenačevanje potencialov v objektu.

Električna polnilnica je predvidena na parkingu (glej poglavje PARKIRNE POVRŠINE).

6.13. PRAVILNIKI, STANDARDI in TEHNIČNE SMERNICE

Pri projektiranju se (smiselno) upoštevajo naslednji pravilniki, standardi in tehnične smernice:

PRAVILNIKI

- ⇨ Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17, 72/17 – popr., 65/20, 15/21 – ZDUOP, 199/21 – GZ-1 in 105/22 – ZZNŠPP)
- ⇨ Energetski zakon (EZ-1) (Uradni list RS, št. 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE in 204/21 – ZOP)
- ⇨ Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13)
- ⇨ Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS, št. 140/2021)
- ⇨ Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1)
- ⇨ Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (Uradni list RS, št. 39/16 in 9/20)
- ⇨ Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 17/19, 197/20 in 121/21 – ZSROVE)
- ⇨ Pravilnik o tehničnih zahtevah naprav za samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 1/16, 46/18 in 121/21 – ZSROVE)

STANDARDI

- ⇨ SIST IEC 60364-1 Nizkonapetostne električne inštalacije – 1. del: Temeljna načela, ocenjevanje splošnih značilnosti, definicije,
- ⇨ SIST EN 61140 Zaščita pred električnim udarom – Skupni vidiki za inštalacijo in opremo,
- ⇨ SIST IEC 60364-4-41 Nizkonapetostne električne inštalacije, 4-41. del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred električnim udarom,
- ⇨ SIST HD 384-4-42 – Električne inštalacije zgradb, 4-42. del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred toplotnimi učinki,
- ⇨ SIST IEC 60364-4-43 Električne inštalacije zgradb, 4-43. del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred nadtoki,
- ⇨ SIST IEC 60364-4-44 Električne inštalacije zgradb 4-44. del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred prenapetostmi – Zaščita pred napetostnimi motnjami in pred elektromagnetnimi motnjami,

- ⇨ SIST HD 60364-4-443 Električne inštalacije zgradb 4-44. del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred napetostnimi in elektromagnetnimi motnjami 443. točka: Zaščita pred atmosferskimi in stikalnimi prenapetostmi,
- ⇨ SIST IEC 60364-5-54 Električne inštalacije zgradb, 5-54. del: Izbira in namestitev električne opreme, Ozemljitve, zaščitni vodniki in izenačitev potencialov inštalacij,
- ⇨ SIST IEC 60364-5-51 Električne inštalacije zgradb, 5-51. del: Izbira in namestitev električne opreme, Splošna pravila,
- ⇨ SIST EN 60439-1 Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav, 1. del: Tipsko preskušeni in delno tipsko preskušeni sestavi,
- ⇨ SIST EN 60439-3 Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav, 3. del: Posebne zahteve za sestave nizkonapetostnih stikalnih naprav, predvidene za vgraditev na mestih, do katerih imajo dostop nestrokovne osebe, Razdelilniki,
- ⇨ SIST IEC 60364-5-52 Električne inštalacije zgradb, 5-52. del: Izbira in namestitev električne opreme, Inštalacijski sistemi, SIST EN 62305-1 Zaščita pred delovanjem strele, 1. del: Splošna načela.
- ⇨ SIST EN 62305-2 Zaščita pred delovanjem strele, 2. del: Vodenje tveganja.
- ⇨ SIST EN 62305-3 Zaščita pred delovanjem strele, 3. del: Fizična škoda na objektih in nevarnost za živa bitja.
- ⇨ SIST EN 62305-4 Zaščita pred delovanjem strele, 4. del: Električni in elektronski sistemi v objektih.
- ⇨ IEC 60364-7-712 Fotovoltaične naprave (PV) – zahteve za specialne električne inštalacije

SMERNICE in DRUGI DOKUMENTI

- ⇨ Tehnična smernica TSG-N-001:2019 - Požarna varnost v stavbah
- ⇨ Tehnična smernica TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne instalacije
- ⇨ Tehnična smernica TSG-N-003:2021 - Zaščita pred delovanjem strele
- ⇨ Tehnična smernica TSG-1-004:2010 - Učinkovita raba energije
- ⇨ Smernica o požarni varnosti sončnih elektrarn SZPV 512
- ⇨ GIZ-TS-1-ENOZILNI-ENERGETSKI-KABLI-12-20-24-kV
- ⇨ GIZ-TS-2-NN-Energetski-kabli-1-kV
- ⇨ GIZ-TS-3-Trizilni-energetski-kabli-12-20-24-kV
- ⇨ GIZ-TS-4-Pribor-za-kable-12-20-24 kV
- ⇨ GIZ-TS-5-Kabelski-cevlji-in-tulci
- ⇨ GIZ-TS-6-Tehnicni-podatki-distribucijskega-elektroenergetskega-omrezja
- ⇨ GIZ-TS-7-Smernice-za-gradnjo-nadzemnih-vodov
- ⇨ GIZ-TS-9-Pojmovnik-s-podrocja-obratovanja-DEES
- ⇨ GIZ-TS-10-SN-Univerzalni-energetski-kabli-12-20-24-kV
- ⇨ GIZ-TS-11-Prevzem-in-polaganje-kablov-1-do-35-kV

Pri izvajanju se bo smela uporabiti oprema in materiali, ki so izdelan v skladu z veljavnimi standardi. Električne inštalacije morajo biti izvedene oziroma vgrajene tako, da zaradi vlage, mehanskih, kemičnih topil ali električnih vplivov ne bo ogroža varnost ljudi, predmetov ali obratovanja. Pri projektiranju je bil upoštevan pravilnik o elektromagnetni združljivosti EMC.

Pravilnik o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah (ur.l. 140/2021) v 15. členu zahteva navedbo predpisov po kateri se projektira objekt. Objekt se bo torej projektiral po 8. členu omenjenega pravilnika, to je z uporabo tehnične smernice TSG-N002:2021.

Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (ur.l. 140/2021) v 13. členu zahteva navedbo predpisov po kateri se projektira objekt. Objekt se bo torej projektiral po 6. členu omenjenega pravilnika, to je z uporabo tehnične smernice TSG-N-003:2021.

Izvajalec elektro instalacij in ostale opreme bo dolžan uporabiti elektro instalacijski material po veljavnih predpisih. V kolikor se bo uporabi material, ki ni izdelan po predpisih, je potrebno investitorju, nadzornemu organu ter inšpekcijskim službam predložiti ustrezne certifikate.

Investitor in izvajalec sta dolžna pred začetkom del preveriti usklajenost posameznih projektov. Izvajalec je dolžan pred pričetkom del in pred nabavo opreme na licu mesta preveriti stanje objekta. V kolikor so potrebne spremembe ali pa se ugotovi, da se je spremenila namembnost objekta mora o tem pismeno obvestiti projektanta in nadzorni organ ter zahtevati pismeno soglasje o potrebni spremembi.

7. TEHNIČNI OPIS ELEKTRO INSTALACIJ - JAKI TOK

7.1. ELEKTRO ENERGETSKO NAPAJANJE – NN DOVOD

Za napajanje objekta se predvidi kabelski dovod s kablom iz predvidene RR elektro omare pri objektu. Objekt se bo napajal preko RR omare ob objektu iz bližnje transformatorske postaje - **TP034 – Kajuhova ulica**. Dovod do RR bo obdelan v načrtu za pridobitev mnenja za DGD.

7.2. MERITVE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Predvidene so nove meritve za vsako stanovanjsko enoto ločeno skladno s naborom merilne opreme ELES in tipizacijo merilnih mest. Meritve napajanja objekta se uskladijo v ločenem načrtu NN dovoda po pridobljenem soglasju.

Napajanje objekta je trifazno 3x230/400V. Za napajanje objekta se uporabi TN-C-S sistem zaščite pred udarom (v PMO omari).

7.3. IZVEDBA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ

7.3.1. NN RAZVOD od PMO DO PODRAZDELILNIKOV STANOVANSKIH ENOT

NN razvod je predviden skladno z blok shemo napajanja. Vsaka stanovanjska enota in rezervna enota ima predvideno ločeno etažno omarico opremljeno skladno z načrti razdelilnikov stanovanjskih enot.

7.3.2. NN RAZVOD SKUPNE RABE

NN razvod je predviden skladno z blok shemo napajanja (gretje žlot, pluvije, , prezračevalne naprave, split naprave, dvižna vrata, električna vrata, dvižna rampa) in vezalnimi shemami elektro omar.

Rezervni vir napajanja je UPS 40kV, ki zagotavlja pri 21,8kW avtonomijo 90 min. Porabniki se napajajo iz razdelilnika UPS (sistem MODT, dvigalo,…).

7.3.3. NN RAZVODI

Vsi izvodi iz posameznih razdelilnikov bodo razvidni iz shem. Nizkonapetostni razvod bo izveden s kabli ustreznih presekov do vseh podrazdelivcev pretežno po kabelskih lestvah oz. policah iz perforirane pločevine. Vsi kabli morajo biti primerno dimenzionirani (z ozirom na moč; določeni močnejši zaradi naknadnega povečanja moči) in selektivno varovani.

Prehodi oz. preboji elektro instalacij skozi požarne sektorje in požarne celice morajo biti protipožarno zaščiteni (zatesnjeni z negorljivim gradbenim materialom). Zaščita prehodov elektro instalacij skozi požarne stene mora biti najmanj enaka požarni odpornosti stene, skozi katero prehajajo (EI30, EI60, EI90).

Kabelske trase in ostali elektroenergetski in telekomunikacijski vodi morajo biti medsebojno usklajeni s strojnimi instalacijami in projektom arhitekture.

Pri izvedbi električnih instalacij, paralelno polaganje in križanje le teh je potrebno paziti na minimalni odmik jakotočnih instalacij od telekomunikacijskih, ki mora biti vsaj 20 cm. Inštalacije morajo biti na prehodih iz ene požarne cone v drugo požarno cono ustrezno zaščitene, da se prepreči širjenje nastalega požara iz cone v cono.

Vsi razdelilniki morajo imeti vsaj 20% rezerve za naknadno vgradnjo opreme.

Električna napeljava je izvedena podometno delno nadometno s kabli ustreznega preseka uvlečene v izolacijskih ceveh (betonska plošča, podometno, montažne stene). V objektu so predvideni električni porabniki, kot je razvidno iz priloženih instalacijskih načrtov in pripadajočih enopolnih shem razdelilnikov - to so priključki za nepremične porabnike, vtičnice 230V z zaščitnim kontaktom in priključki za razsvetljavo (lestenčni vijak oz. stropna doza) v posameznih prostorih. Razsvetljava se prižiga lokalno preko pripadajočih stikal (privratnih) v posamezne prostore.

Instalacijo v lesenih delih je potrebno izvesti **ognjevarno** in z ustrezno stopnjo zaščite pri izbiri vseh vgrajenih elementov v požarno ogroženih delih objekta.

V montažnih stenah in stropovih objekta se instalacija izvede podometno in mora biti položena v ognje-odporne-tubofleks cevi (iz samogasnega materiala). Instalacija, ki je izvedena v lesenem opažu ali v lesenih predelnih stenah objekta mora biti položena v ognje-odporne-tubofleks cevi, svetilke pa pritrjene na podlago preko distančnikov. Dopustna je tudi direktna montaža svetilk na leseno podlago v kolikor je svetilka opremljana z znakom "F".

Kjer obstaja večja nevarnost požara se kabli zaščitijo s posebnim negorljivim premazom. Vsi prehodi med požarnimi conami se zatesnijo z ustrezno požarno odporno negorljivo maso. Požarni sektorji oz. cone so določene s požarnim elaboratom oz. požarno študijo.

Višina montaže elementov se meri od gotovih tal – meri se od sredine elementa oz. priključka razen tam ko je posebej napisano. Stikala so montirana na višini 1,05 m od tal oz. v višini kljuk. Za čiščenje se na hodnikih predvidi zadostno število vtičnic. Vse višine v enem prostoru morajo biti na isti višini. **Dejanske višine bodo napisane na shemah – tlorisi.**

7.4. SPLOŠNA MOČ in MOČ ZA STROJNE NAPRAVE

7.4.1. SPLOŠNO

Napajanje naprav strojnih inštalacij je razvidno iz enopolnih shem in tlorisov.

Elektroinštalacija moči zajema instalacijo vtičnic 230V z zaščitnim kontaktom ter priključkov za fiksne električne porabnike (230V in 400V). Elektroinštalacija je predvidena s kabelskimi vodniki skladno s požarno smernico ali boljše. Vsi vodniki so oplaščeni da se dodatno zaščitijo pred poškodbami glodalcev (podgane,….) odgovarjajočega preseka in števila žil, kar je razvidno iz pripadajočih enopolnih shem.

Instalacija moči se izvede pretežno podometno, delno nadometno po kabelskih policah in instalacijskih pn ceveh oz. kanalih.

Porabniki so zaščiteni proti udaru električnega toka z FID-om tip A s tokovno diferenco 0,03A.

Razporeditev vtičnic in stalnih priključkov je predvidena glede na notranjo opremo prostorov in tehnološkimi načrti (pri telekomunikacijskih vtičnicah, itd.).

7.5. RAZSVETLJAVA

7.5.1. SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

SPLOŠNO

Predvidena je splošna razsvetljava, zunanja razsvetljava in varnostna razsvetljava za osvetlitev evakuacijskih poti. Predvidene so varčne LED svetilke. Pri izračunu se upoštevajo priporočila standarda SIST EN 12464-1. Podane so tudi max. Vrednosti UGR (metode za ocenjevanje in omejevanje neugodnega bleščanja). Svetlobna telesa v objektu naj bodo izbrana na osnovi izračuna osvetljenosti. Splošna razsvetljava obsega osvetlitev notranjih prostorov, prilagojena je namembnosti prostora in psihofiziološkim zahtevam.

Razsvetljavo zasnujemo na naslednjih faktorjih:

- ⇨ Zadostnem nivoju osvetljenosti za posamezne vrste opravil,
- ⇨ Potrebni enakomerni osvetljenosti
- ⇨ Ustrezni porazdelitvi svetlosti
- ⇨ Omejitvi bleščanja
- ⇨ Pravilni smeri vpada svetlobe in senčenosti
- ⇨ Primerni barvni klimi

Osvetljenost posameznih prostorov je predvidena na sledečem nivoju in s sledečimi svetlobnimi viri:

Prostor	Umetna svetloba (Lx)	Vir osvetlitve
Hodniki	100 – 150	LED svetilke
v drugih prostorih	po veljavnem standardu	LED svetilke

Barva temperatura svetil naj bo 3000K – 4000K.

Elektroinštalacija razsvetljave zajema instalacijo splošne razsvetljave. Elektroinštalacija je predvidena s ustreznimi tipi kabelskimi vodniki odgovarjajočega preseka in števila žil, kar je razvidno iz pripadajočih enopolnih shem.

Splošna razsvetljava je namenjena za osvetlitev vseh prostorov v objektu. Instalacija razsvetljave se izvede podometno, kabelskih policah ali parapetnih kanalih.

Svetilke morajo imeti ustrezno IP zaščito, v vlažnih prostorih (kopalnice,…) morajo imeti zaščito najmanj IP44 (IP55) ali se lahko vgrajujejo svetilke z dvojno izolacijo. Za zunanjo montažo IP44-IP65 oz. za notranjo montažo IP20.

Splošna razsvetljava se predvidi s tipi svetilk izbranimi na podlagi dogovora z arhitekti in s predstavniki investitorja. Svetilke se vklapljajo s stikali pri vratih oz. v prostoru, na hodnikih s senzorji gibanja.

7.5.2. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

V objektu bo skladno s požarnim elaboratom predvideti sistem varnostne razsvetljave, za primer izpada električne energije za označevanje evakuacijskih poti. Varnostna razsvetljava mora biti izvedena skladno s standardi SISTE EN 1838, SISTE EN 50171, SST EN 60598-2-22. Predviden je centralni sistem z eno skupno baterijo. Sistem je predviden skladno z blok shemo varnostne razsvetljave.

7.5.3. ZUNANJA RAZSVETLJAVA

Predvidena je zunanja razsvetljava z LED svetili. Pri izračunu se upoštevajo priporočila standarda SIST EN 12464-2. Predvidene so tri svetilke skladno s situacijo. Dobavitelj svetil izdelal izračun.

7.6. IZVEDBA STRELOVODNE NAPELJAVE

7.6.1. LOVILNI SISTEM

Skladno s požarnim elaboratom bo zahtevana izgradnja strelovodne napeljave. Zaradi arhitekturne zasnove bo predviden skriti strelovod, ki bo delno potekal v konstrukciji objekta.

7.6.2. ODVODNI SISTEM

Strelovodni odvodi odvajajo tok strele od točke udara do zemlje in omogočajo:

- več paralelnih poti,
- minimalno dolžino paralelnih poti,
- izenačitev potencialov s prevodnimi deli objekta.

Razdalje med navpičnimi odvodi in med posameznimi horizontalnimi krožnimi povezavami naj bodo prikazani tabelarično. Vertikalni odvodi morajo biti geometrijsko enakomerno razporejeni po obodu objekta v medsebojni razdalji manj kot 20 m.

7.6.3. OZEMLJILNI SISTEM

Pri razpršitvi toka strele v zemljo se zmanjšujejo prenapetosti s primernim razporejanjem ozemljil. Za ozemljila se lahko uporabljajo posebej v ta namen v zemljo položeni vodniki v obliki:

- vodoravno položenih žic in trakov (tračna ozemljila),
- navpičnih cevi ali profilov (palična ozemljila),
- navpičnih plošč (ploščna ozemljila),
- kovinske konstrukcije in mreže ter cevi v zemlji, razen tistih, za katere obstajajo posebni razlogi za njihovo ločenost.

Ozemljila se povežejo s krožnim ozemljilnim vodnikom, položenim v globino vsaj 0.5 m. Na krožni obroč se na več mestih poveže tudi na obstoječe temeljsko ozemljilo objekta. Z ozemljilom v zemlji je potrebno spojiti vse kovinske mase v zemlji, ki so oddaljene manj kot 20 m, razen tistih, za katere je to z drugimi predpisi prepovedano (na primer katodna zaščita).

Pri točkah izvodov za strelovod se izpustijo izpusti za merilne spoje.

Ozemljitveni sistem objekta se izvede skladno z načrtom ozemljila.

7.6.4. PREPREČITEV ISKRENJ IN PREBOJEV

Pri prevajanju toka strele od lovilne mreže, preko odvodov v ozemljilni sistem, lahko pride do nevarnega iskrenja in prebojev med kovinskimi konstrukcijami, notranjimi povezavami raznih napeljav in zunanjimi prevodnimi deli in povezavami objekta z okolico.

Iskrenje je nevarno za nastanek požarov in uničenje naprav. Nevarno iskrenje preprečimo z izenačitvijo potencialov in električno izolacijo.

7.6.5. LOČILNA RAZDALJA MED KOVINSKIMI DELI IN LPS

Električna izolacija med lovilno mrežo, odvodi in kovinskimi deli se lahko v danih primerih doseže z vzpostavitvijo ločilne razdalje med kovinskimi deli v objektu in sistemom LPS.

7.6.6. ZAŠČITA PRED NAPETOSTJO DOTIKA

Pri odvajanju toka strele v zemljo lahko zunaj objekta nastanejo previsoke napetosti dotika. Te nevarnosti se zmanjšujejo na sprejemljivo raven, če je verjetnost gibanja oseb ali njihovo zadrževanje v bližini odvodov zelo majhna, naravni sistem kovinskih mas sestavljen iz številnih povezanih paralelnih poti in povezan z armaturo in konstrukcijo objekta z zagotovljeno dobro električno prevodnostjo in specifična upornost zemlje v oddaljenosti 3 m od odvoda najmanj 5 kΩm.

Če ni izpolnjena nobena izmed zahtev iz prejšnjega odstavka te točke, je treba zaradi zaščite oseb pred previsoko napetostjo dotika - izolirati odvode LPS in - namestiti fizične ovire in opozorila za zmanjšanje možnosti dotika LPS odvodov.

7.6.7. ZAŠČITA PRED NAPETOSTJO KORAKA

Previsoka napetost koraka se zmanjša na sprejemljivo raven, če je verjetnost gibanja ali zadrževanja oseb ob strelovodnih vodih v razdalji manj kakor 3m zelo majhna, ali je specifična upornost zemlje v območju 3m od odvoda LPS vsaj 5 kΩm.

Plast izolacijskega materiala, npr. 0.05 m asfalta ali 0.15 m gramoza načeloma zmanjšuje nevarnost napetosti koraka na sprejemljivo mejo.

7.6.8. PRENAPETOSTNA ZAŠČITA – NOTRANJI SISTEM ZAŠČITE PRED DELOVANJEM STRELE – ZAŠČITA PRED INDIREKTNIM/POSREDNIM UDAROM STRELE

Kot notranji sistem zaščite pred strelo se izvaja sistem koordinirane prenapetostne zaščite v skladu z zahtevami SIST EN 623054. Koordinirani sistem zaščite pred strelo pomeni stopenjsko zaščito, pri čemer je I. stopnja zaščite vgrajena v glavno priključno omarico, II. stopnja v notranje razdelilne omare ter III. stopnja zaščite pred porabnike. Kot ukrep pred napetostmi dotika se izvaja izenačitev potencialov.

8. TEHNIČNI OPIS ELEKTRO INSTALACIJ - ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE

Predvidene so naslednje telekomunikacijske instalacije:

- ⇨ Dovod optike iz IT omrežja (2x operater)
- ⇨ Razvod optike v objektu
- ⇨ strukturirano ožičenje

Video domofon in videonadzor je obdelan v ločenem načrtu.

OPOMBA: Instalacija šibkega toka mora biti izvedena ločeno od ostale elektroinštalacij. Minimalni odmik mora biti vsaj 20 cm, morebitna križanja se izvedejo pod pravim kotom.

Dvigalo ima vgrajen GSM modem za javljanje SOS na nadzorni center.

8.1. TELEKOMUNIKACIJSKA INSTALACIJA

8.1.1. ZUNANJI RAZVOD

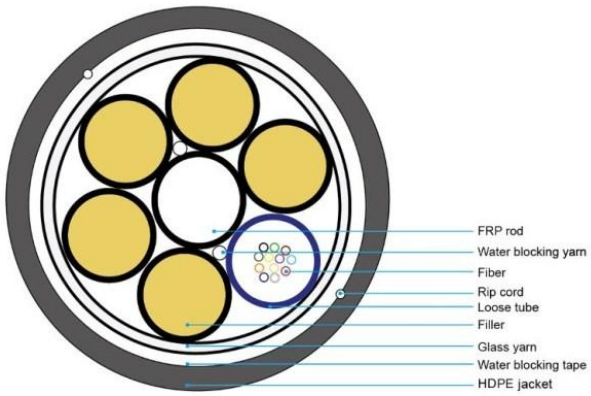
Optični dovod je namenjen za internetno povezavo lokacije s hitrostjo 500/500Mbit/s (ponudnik telekomunikacijskih storitev Telekoma Slovenije in Telemach).

Dovod do glaven TK omarice KV-01 (glavno komunikacijsko vozlišče v energetskem prostoru) se uredi skladno z zahtevami distributerja telekomunikacijskih storitev. Investitor se dogovori glede izvedbe TK omrežja z distributerjem – Telekom Slovenije, Telemach,... V glavnem telekomunikacijskem vozlišču je predvidena vgradnja 3 optičnih delilnikov za razvod do posameznih stanovanjskih enot in skupne rabe. V komunikacijskem vozlišču je predvidena letev z vtičnicami za napajanje IT opreme.

Kabelska kanalizacija za dovod je obdelan v načrtu prestavitve in zaščite TK in KKS vodov v fazi DGD, ki se bo uskladila še za fazo PZI.

8.1.2. OPTIČNI KABLI IN OPREMA

Za povezavo med komunikacijskimi vozlišči se naj predvidi (uporabi) optični kabel FO SM (tipiziran s strani operaterja IT). Predlaga se z plaščem aramid z zaščito pred glodalci.



Primer sestave optičnega kabla

8.1.3. NOTRANJI RAZVOD

Notranji razvod je predviden skladno z blok shemo optičnega razvoda in internih inštalacij. Zaključi se v kombinirani omarici stanovanjske enote. Stanovanjska enota ima vgrajeno kombinirano omarico v katero pride optični kabel. V njej je tudi patch panel za razvod strukturiranega ožičenja in vtičnica za napajanje 230V.

8.2. REGULACIJA OGREVANJA, HLAJENJA, PREZRAČEVANJA

8.2.1. REGULACIJA

Krmilno regulacijska oprema je predvidena skladno s načrtom strojnih inštalacij. V kolikor predvideno – imajo naprave strojnih inštalacij integriran sistema avtomatike.

Ogrevanje objekta je preko kompaktne toplotne postaje. V stanovanjskih enotah je predvideno talno ogrevanje. V omarici talnega ogrevanja je predviden dovod 230V, za morebitno regulacijo posameznih vej ogrevanja.

Regulacija hlajenja za bivalne prostore se opravlja z nastavitvami samostojnih klimatskih naprav.

Prezračevanje stanovanj je naravno.

Vgrajena je naprava za dvig tlaka, kompaktna toplotna postaja, split klima naprave za hlajenje določenih prostorov, .

8.2.2. OGREVANE ŽLOT PLUVIJ

Predvidena sta razdelilnika za ogrevanje žlot. Prav tako so v pluvijah vgrajeni elektro grelniki.

8.3. SPUŠČANJE V POGON, PREIZKUS IN PREDAJA SISTEMA UPORABNIKU

Spuščanje v pogon bo izvedla servisna služba na poziv investitorja. Pri spuščanju v pogon je zaželeno, da je prisoten izvajalec inštalacijsko montažnih del, ki lahko napake na inštalaciji nemudoma odpravi.

Pred predajo sistema uporabniku investitor določi pooblaščeno osebo (ali več), ki bo skrbela za pravilno upravljanje s sistemom. Servisni tehnik to osebo usposobi in ji preda kratka navodila za uporabo sistema.

8.4. UPORABA IN VZDRŽEVANJE SISTEMA

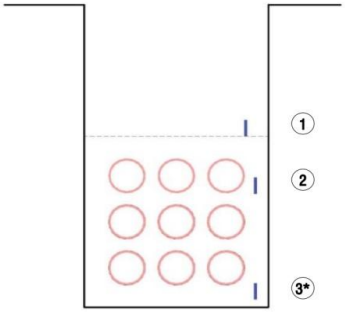
Zakon o varstvu pred požarom določa, da mora zavezanec (lastnik, uporabnik ali upravnik objektov) skrbeti za stalni tehnični nadzor vgrajenega sistema, v skladu s tehničnimi predpisi in navodili proizvajalca. Sistem mora zaradi svoje narave in narave objekta v vsakem trenutku pravilno delovati, zato mora biti oseba, ki je pooblaščena za upravljanje, seznanjena z delovanjem in strokovno usposobljena. Priporoča se, da si pridobljeno znanje obnavlja z občasnim prebiranjem pisnih navodil.

8.5. KABELSKA KANALIZACIJA

Predvidena je izgradnja kabelske kanalizacije za potrebe napajanja objekta od NN prostora do RR omare, kar naj bo zajeto v ločenem načrtu NN priključka. V kabelski kanalizaciji so predvidene tudi rezervne cevi. Od elektro omare RR se predvidi novi dovod za napajanje objekta skladno s soglasjem.

Predvidena ja kabelska kanalizacija za jaki tok (NN omrežje 400V) in šibki tok (optika).

LOKACIJE POSTAVITVE VALJANCA



1. nad zasip cevi v zemljino preostalega zasipa
2. v zadnjo vrsto cevi
3. na dno jarka

Opombe:

Kjer je predvideno polaganje valjanca se ta polaga:

(1) Priporočena je vgradnja valjanca nad cevi v prvi sloj prečiščene zemljine preostalega dela zasipa jarka. Valjanec na tej poziciji tako opravlja tudi dodatno mehansko zaščito pri izkopih.

(2) V primeru da bi valjanec oviral druge vode oziroma dela pri vzdrževanju in popravilih se lahko položi ob sklad cevi v zgornjo vrsto cevi, kjer še omogoča izvedbo priklopov valjanca na ostale kovinske dele ali obstoječe ozemljitve v bližini.

(3*) Če na valjanec nimamo namena priključevanja ali povezovanja z drugimi ozemljitvami ali vodi v bližini ga izjemoma lahko položimo na dno jame.

V primeru da se valjanec obbetonira je potrebno vse prehode valjanca iz betona v zemljo zaščititi z bitumenskim ovojem ali toplokrčno izolacijsko cevjo.

9. STROJNE INSTALACIJE

9.1. SPLOŠNO

S predmetnimi načrti posamezne faze naj se zajame inštalacijo gretja, prezračevanja, hlajenja, vodovodne inštalacije, kanalizacijske in plinske inštalacije ter hišnega plinskega priključka ter inštalacije za potrebe tehnoloških naprav, v kolikor so predvidene za novogradnjo objekta »**Stanovanja za mlade in mlade družine - VRBANSKA«** v Mariboru. Izdelani kot posebni načrti.

Predvideti sisteme, ki bodo zagotavljali izpolnjevanje zahtev, ki jih določa Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES (Ur.l. RS 70/2022).

Upoštevalo se bo projektne pogoje in mnenja k dokumentaciji DPP in DGD. Načrt strojništva za predmetni objekt obsega naslednjo vsebino:

- pripravo toplotne energije
- pripravo sanitarne tople vode
- talno ogrevanje
- predpripravo instalacij za (morebitno)naknadno vgradnjo deljenih split sistemov
- hlajenje skupnih shramb in tehničnega prostora z deljenimi klimatskimi napravami
- mehansko prezračevanje celotnega objekta
- interni vodovod in kanalizacija

Stanovanjske enote namenjene najemu morajo omogočati bivalno ugodje skladno s področnimi predpisi. Pri izbiri in načrtovanju tehničnih sistemov stavbe je potrebno za iskanje sinergij vseh sklopov tehničnih sistemov stavbe, povezanih z rabo energije, uporabiti integralno projektiranje že pri zasnovi stavbe. Integralno projektiranje predstavlja bistveno strategijo za doseganje nizke letno potrebne energije za delovanje stavbe (kWh/m2*a). Poleg investicije so zelo pomembni tudi stroški investicijskega in tekočega vzdrževanja ter način vzdrževanja in dostopnost do naprav.

9.2. POGOJI IN OBREMENITVE

Pri projektiranju se upošteva zahteve, ki jih določa Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES (Ur.l. RS 70/2022). Izračun toplotnih izgub se izdela po standardu SIST EN 12831. Izračun toplotnih dobitkov v pisarnah je ocenjen skladno z inženirsko prakso.

Zunanji pogoji:	
- zunanja projektna temperatura/vlaga	pozimi -13 °C / 90%
- zunanja projektna temperatura/vlaga	poleti +34°C / 40%
Notranji pogoji - pozimi:	
- Bivalni prostori stanovanj	20°C / vlaga ni kontrolirana
- Kopalnice	22-24°C / vlaga ni kontrolirana
- Skupni prostori	20°C / vlaga ni kontrolirana
- Shrambe	10°C / vlaga ni kontrolirana
Notranji pogoji - poleti:	
- Bivalni prostori stanovanj	drsno do 26°C / pohlajevanje s sušenjem zraka (predpriprava za naknadno vgradnjo klima naprav)
- Skupni prostori	drsno do 26°C / prezračevano, pohlajevanje s sušenjem zraka
- Shrambe	drsno do 28°C / pohlajevanje s sušenjem zraka

Pri izračunih grelnih obremenitev se za notranja stanja zraka uporabi temperatura 20 °C za spalnice, kuhinje in notranje povezovalne prostore, 22 °C za otroške in dnevne sobe ter 24 °C za kopalnice. Za notranje posredno grete oziroma negrete prostore se vzdrževana najnižja temperatura določi glede na zahteve preprečevanja kondenzacije vodne pare in morebitne druge tehnične omejitve. Premeri cevi in potrebne tlačne razlike (višine) črpalk morajo biti določene in izračunane v skladu s splošno sprejetimi tehniškimi standardi in priročniki. Pri projektnih pogojih je potrebno izračunati tlačni padec skozi vsako napravo in vsak del kritičnega krogotoka.

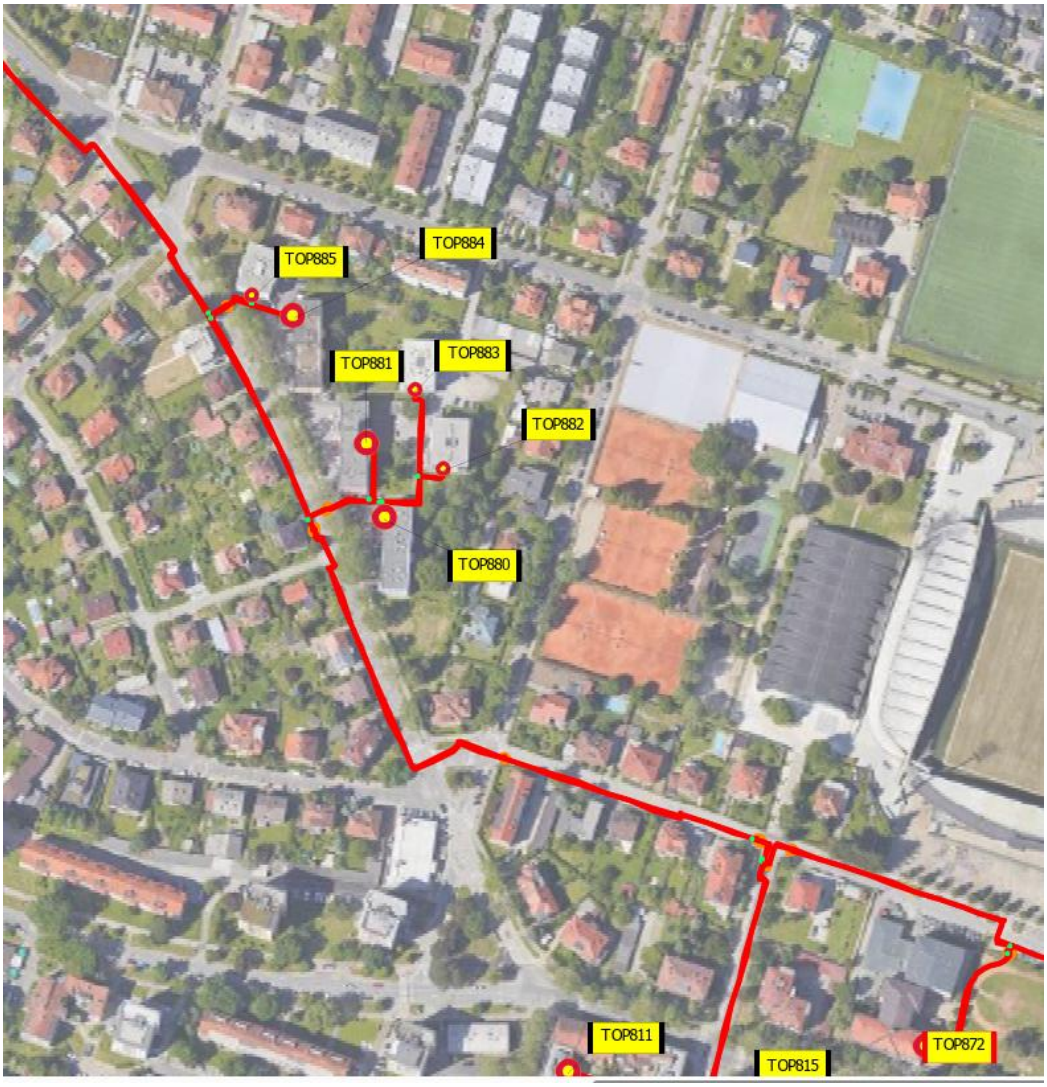
9.3. OGREVANJE IN HLAJENJE

OGREVNA ENERGIJA

Skladno z lokalnim energetskim konceptom (LEK) ter Odlokom o prioritetni rabi energentov na območju MOM (MUV 17/2020), se za pokrivanje ogrevalnih potreb predvidi priključitev objektov na toplovod omrežja Energetike Maribor, katere priprava toplote energije je delno izvedena iz obnovljivih virov energije in s tem zadosti zahtevam PURES-a. Upoštevati je tudi Tehnične smernice za graditev TSG-1-0004:2022 – Energijska učinkovitost stavb. Pri projektiranju sistema ogrevanja objekta, toplotne postaje in priključnega voda objekta se upoštevajo »Tehnične zahteve za graditev vročevodnega omrežja in toplotnih postaj ter za priključitev stavb na vročevodni sistem« (Energetika Maribor, izdaja januar 2021;

https://www.energetika-mb.si/wp-content/uploads/2021/05/Tehnicne-zahteve-SON_projektne-naloge_junij_2018-dop2__jan_2021.pdf).

Na lokaciji novogradnje <u>JE toplovod.</u>



Značilnosti distribucijskega omrežja

Distribucijsko omrežje za prenos toplote je sestavljeno iz dveh cevi, dovodne in povratne. Dovodna cev leži levo, gledano od proizvodnega vira proti odjemalcu in je označena z rdečo barvo, povratna cev pa leži desno, gledano od proizvodnega vira proti odjemalcu in je označena z modro barvo. Nosilec toplote v distribucijskem omrežju je kemično pripravljena ogrevna voda.

Temperatura ogrevne vode v distribucijskem omrežju se spreminja v odvisnosti od zunanje temperature že na proizvodnem viru (Temperaturni diagram – priloge). Temperatura v skladu z temperaturnim diagramom se zagotavlja vsakodnevno, najmanj med 06:00 in 21:00 uro. Najnižja temperatura ogrevne vode, ki jo zagotavlja distributer znaša v dovodu 65 °C. Najvišja temperatura ogrevne vode, ki jo zagotavlja distributer znaša v dovodu: - 130 °C pri zunanji temperaturi -18 °C (za objekte, zgrajene pred letom 2002), - 110°C pri zunanji temperaturi -13°C (za objekte, zgrajene po letu 2002).

Toplotna postaja in interne toplotne naprave odjemalca

Toplotna postaja povezuje distribucijsko omrežje z internimi toplotnimi napravami odjemalca. V primarnem delu toplotne postaje se pretaka ogrevna voda, v sekundarnem delu pa topla voda odjemalca v skladu s temperaturo diagrama v prilogi. Največji razpoložljivi padec tlaka v primarnem delu toplotne postaje znaša 100 kPa, razen v kritičnih predelih omrežja, ko distributer v projektnih pogojih predpiše drugače. Interne toplotne naprave odjemalca se nahajajo za toplotno postajo in služijo za odjem toplote za različne načine ogrevanja, hlajenje in pripravo sanitarne tople vode.

TOPLOTNA STROJNICA (prikazujemo dva načina priključitve 1. vročevod, 2. toplotna črpalka)

1. VROČEVOD

Zahteve za ureditev prostora za instalacijo toplotne postaje:

- Tla prostora morajo biti iz zglajenega betona ali druge negorljive obloge in protiprašno premazana, s padcem proti talnemu odtoku. Pri vratih mora biti zabetoniran prag višine 3cm. V kolikor je prostor toplotne postaje ograjen z mrežo, mora biti izveden betonski prag pod mrežo.

- Prostor mora imeti primerno lociran talni odtok DN 100 s smradno zaporo, speljan v hišno kanalizacijo. Če to ni mogoče, je potrebno urediti prečrpavanje.

- Na steni prostora mora biti vodovodna krogelna pipa z nastavkom za cev, najmanj 3 m dolga armirana gumi ali PVC cev za tlak 16 bar z dvema objemkama, izlivnik in lestev, če je oprema locirana na višini nad 2 m.

- Kabel trifazne napetosti, po katerem se oskrbuje toplotna postaja naj bo varovan v glavni razdelilni omari objekta.

- V prostoru mora biti na razpolago enofazna in v primeru trifaznih elementov toplotne postaje trifazna vtičnica.

- Zagotovljena mora biti primerna razsvetljava.

- Toplotna postaja ima praviloma svoje merilno mesto porabe električne energije izven prostora toplotne postaje.

- Vrata prostora toplotne postaje morajo biti kovinska s tipsko ključavnico in cilindričnim vložkom, široka najmanj 80 cm in se morajo odpirati navzven. Ključ vrat toplotne postaje in en izvod ključa vseh vrat od vstopa v objekt do prostora toplotne postaje je potrebno izročiti distributerju toplote.

- Distributer toplote v primeru sistemske storitve nadzora nad obratovanjem toplotne postaje opremi vrata toplotne postaje s sistemsko cilindrično ključavnico distributerja toplote, zaščiteno pred nepooblaščenim multipliciranjem ključa. Lastnik toplotne postaje ali njegov pooblaščeni predstavnik lahko pridobi unikatni ključ toplotne postaje za namen nadzora ali pogodbenega vzdrževanja s strani tretje, ustrezno usposobljene osebe ob podpisu izjave o prevzemu ključa toplotne postaje. Nadzor nad obratovanjem delovanja toplotne postaje se v primeru namestitve sistemske ključavnice izvaja brez predhodne najave.

- Prostor toplotne postaje mora biti prezračevan naravno ali umetno, tako da temperatura zraka v prostoru ne preseže 35°C in ne pade pod +5°C. Pri umetnem prezračevanju mora biti vgrajen termostatsko krmiljen

odvodni ventilator, kombiniran z ustreznim dovodom hladnega zraka. Če ima prostor okno mora le-to imeti na zunanji strani nameščeno mrežo z rastrom velikosti do 3 cm.

- Pred ali v prostoru toplotne postaje mora biti na steni na vidnem mestu pritrjen aparat za gašenje polnjen s CO2 (5kg). Aparat mora biti redno servisiran. - Na steni prostora mora biti izobešena, s steklom pokrita, uokvirjena shema toplotne postaje z vsemi ustreznimi podatki.

Notranje temperature se določajo po standardu, zunanja projektna temperatura pa je določena po veljavni klimatski karti in sicer na - 13°C za objekte, projektirane po letu 2002 oz. na -18°C za objekte, za katere je bila obračunska moč določena pred letom 2002.

Priključna moč za pripravo sanitarne tople vode (STV) za večstanovanjske stavbe se določa:

- V primeru akumulatorske priprave STV na osnovi porabe sanitarne tople vode po veljavnih standardih in normativih, pri čemer se upošteva segrevanje sanitarne vode v prenosniku toplote iz 10°C na 60°C (režim na primarni strani 65/35°C), pri čemer se upošteva čas segrevanja/polnjenja akumulatorja 2 uri.

- V primeru nestandardne pretočne priprave STV se priključna moč sistema pretočne priprave STV določi na osnovi števila stanovanj s porabo sanitarne tople vode (normalna stanovanja), ob upoštevanju segrevanja sanitarne vode iz 10°C na 55°C (režim na primarni strani 65/35°C). Priporočljiv tlačni padec na prenosniku toplote ob nazivnem pretoku na primarni in sekundarni strani naj ne presega vrednosti 30 kPa.

Novo zgrajeni stanovanjski objekti, ki se priključujejo na distribucijsko vročevodno omrežje, morajo imeti izvedeno pripravo sanitarne tople vode preko sistema daljinskega ogrevanja:

- Centralna priprava STV Za objekte velikosti do 10 stanovanj se lahko centralna priprava STV opravlja v hranilnikih toplote z vgrajenim grelnim registrom. Za objekte, večje od 10 stanovanj, se kot standardna rešitev uporablja centralna priprava STV v akumulatorjih z ločenim toplotnim prenosnikom ter polnilno črpalko oz. nestandardna rešitev s pretočno pripravo STV. Pretočna priprava STV se uporabi po posvetu z distributerjem.

- Decentralizirana priprava STV po stanovanjskih enotah Za decentralizirano pripravo STV po stanovanjskih enotah se praviloma uporabi rešitev s pretočno pripravo STV preko toplotnega prenosnika v stanovanjskih (sekundarnih) toplotnih postajah izjemoma pa dislocirana bojlerska priprava STV.

Vsaka naprava za pripravo STV mora biti na strani hladne vode opremljena z vodomerom. Na napravi za pripravo STV je na primarni strani potrebna namestitev obračunskega ali odštevalnega merilnika porabe toplote. V primeru obračunskega merilnika porabe toplote se naprava za pripravo STV smatra za samostojno toplotno postajo.

2. TOPLOTNA ČRPALKA

Kot nov vir toplotne energije za ogrevanje objekta in ogrevanje sanitarne vode je predvidena vgradnja visoko učinkovite toplotne črpalke zrak/voda.

Postrojenje toplotne strojnice je tako sestavljeno iz toplotne črpalke zrak/voda, zalogovnika toplotne energije za ogrevanje, toplovodnega grelnika sanitarne tople vode, razdelilnika/zbiralnika ogrevanja, hidravličnih setov ter povezovalnih cevi z razteznimi posodami in varnostnimi armaturami. Toplotna črpalka se namesti na ravno streho, ostala oprema se vgradi v obstoječo kotlovnico.

Toplotna črpalka

Predvidena je dvostopenjska toplotna črpalka zrak/voda, kompaktne izvedbe za zunanjo postavitev, za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode, Toplotna črpalka omogoča visoka grelna števila zaradi visokozmogljivega uparjalnika, elektronskega ekspanzijskega ventila in izpolnjevanja pogojev v skladu z EN 14511 za velike volumske pretoke na strani izrabe toplote.

(*Opremljena je z dvema kompresorjema z modulirajočim obratovanjem. Upravljalno enoto toplotne črpalke nudi možnost priprava sanitarne tople vode in fleksibilne možnosti razširitve za: - Bivalenten ali bivalentno regenerativen način obratovanja. - Vodenje ogrevalnih vej z nemešanimi in mešanimi grelnimi obtoki.*)

Je kompaktne izvedbe za zunanjo postavitev. Naprava je zvočno optimirana z dvema počasi delujočima ventilatorjema, oklopljenim prostorom kompresorja in s prosto nihajočo osnovno ploščo kompresorja za prekinitev prenosa zvoka po ohišju. Naprava naj deluje z maksimalno temperaturo izstopne vode 65°C, primerna za območje delovanja od -23°C do 40°C.

Hranilnik toplote

Za akumulacijo toplotne energije je predvidena postavitev zalogovnika v toplotni strojnici. Zalogovnik je namenjen optimiranju obratovalnega časa toplotne črpalke (zmanjšanje št. vklopov) in premoščanju zapornega časa (čas potreben za ogrevanje zalogovnika za pripravo sanitarne tople vode). Za predviden sistem ogrevanja potrebujemo zalogovnik volumna 500 litrov. Izoliran je s trdo PU izolacijo.

Regulacija

Toplotna črpalka v 2. stopnjah, v odvisnosti od potreb objekta po toploti, dovaja toplotno energijo na toplovodni grelnik sanitarne tople vode ali preko hranilnika toplote na razdelilnik. Ogrevanje sanitarne tople vod ima prioriteto pred ogrevanjem objekta. Krmiljenje celotnega postrojenja toplotne postaje izvaja regulator toplotne črpalke, ki regulira delovanje dvostopenjske toplotne črpalke.

(Regulira štiri regulacijske direktne veje, regulira pripravo tople sanitarne vode, regulira termično dezinfekcijo tople sanitarne vode, regulira lahko cirkulacijsko črpalko za obtok tople sanitarne vode ter omogoča diagnostiko ogrevalnega sistema.)

Centralna regulacija ogrevalnega sistema je izvedena glede na zunanjo temperaturo. V odvisnosti od zunanje temperature s pomočjo avtomatike ustrezno spreminjamo temperaturo dovedene vode in tako spreminjamo grelno moč sistema.

Varovanje sistema

Toplovodno sistem bo obratoval kot zaprt sistem s statičnim tlakom 1,5 bar. Nosilec toplote v sistemu je kemično pripravljena demineralizirana in odplinjena topla voda. Maksimalna temperatura ogrevne vode znaša 65°C. Sistem bo opremljen z vso varnostno armaturo. Za varovanje predvidenega zaprtega sistema (DIN 4751) se uporabi ekspanzijska posoda volumna.

Distribucija ogrevalne vode

Toplotna črpalka se naveže na razvode ogrevanja preko razdelilnika in zbiralnika. Poraba energije predvidenih hidravličnih elementov mora ustrezati zahtevam iz PURES-a. Vsi cevovodi in toplotne naprave vključno z armaturo morajo biti ustrezno toplotno izolirani z izolacijskimi žlebaki iz vulkanizirane sintetične gume z zaprto celično strukturo v skladu z zahtevami. Izolacijski material je tudi ustrezno požarno

odporen: po DIN 4102 – najmanj razred B2. Na razvod po toplotni strojnici se izvede zaščita izolacije z AL pločevino.

Cevovodi

Vsi cevovodi ogrevne vode v kotlovnici oz. toplotni postaji in cevna poveza med toplotno postajo in toplotno črpalko, se izvede iz mapress sistemskih cevi iz ogljikovega jekla po 1.0034 E 195 (DIN EN 10305), spojenih s stisljivimi fitingi iz ogljikovega jekla. Lokacija in način vodenja cevi bo prikazan v načrtu strojnih instalacij. Ker se cevi temperaturno raztezajo, ne smejo biti trdno zabetonirane pri prehodih skozi stene in strope, temveč morajo teči v večji cevi, ki jo utrdimo v steni ali stropu. Obešala s katerimi obešamo cevi pod strop, morajo dopuščati premike cevi. Prehodi inštalacij skozi mejne zidove požarnih sektorjev ali celic so izvedeni in zatesnjeni v skladu s SIST EN 1366-3, da se doseže požarna odpornost gradbenega elementa, skozi katerega instalacija poteka. Sistem odzračevanja sistema je na najvišjih točkah razvoda z avtomatskimi odzračniki. Cevi se toplotno izolirajo z izolacijo iz sintetičnega kavčuka odpornega na staranje, z zaprto celično strukturo (npr.:Armaflex), debeline po TSG-1-004:2010 (debelina izolacije je enaka svetlemu premeru cevi). Enako toplotno izoliran zunanji del cevovoda se dodatno zaščiti z aluminijastim plaščem, odpornim proti zunanjim vplivom.

Radiatorsko ogrevanje (kjer bo predvideno)

Radiatorsko ogrevanje je izvedeno z jeklenimi radiatorji s stranskimi priključkom in dvižnimi vodi do razvoda pod stropom prostorov. Vse radiatorje se opremi s termostatskimi ventili - ravnimi, s termostatsko glavo za regulacijo želeno temperaturo v prostorskih enotah.

Ogrevanje stanovanj je predvideno kot TALNO OGREVANJE.

Skupne priključne ogrevne moči*

* - Povzetek iz poglavja Tehnični izračun

Zunanje temperaturno tipalo mora biti nameščeno na osojni strani fasade.

Toplotna postaja mora biti v največji možni meri izolirana s slojem mineralne volne v oplaščenju iz Al pločevine oz. predfabriciranimi izolacijskimi elementi (prenosnik toplote, armature). Cevovodi hladne sanitarne vode so izolirani s cevaki iz parozapornega izolacijskega materiala.

Označevanje cevnih napeljav je predpisano v DIN 2403. Razločno označevanje cevnih napeljav po vrsti medija je v interesu varnosti, vzdrževanja in zaščite pred požarom. Označevanje mora opozarjati na nevarnosti z namenom preprečevanja nesreč.

Barvna skala za označevanje cevnih napeljav je določena na podlagi DIN 2403.

Barvne oznake RAL so združene v registru barv RAL 840 HR.

Za označevanje cevnih napeljav malih kompaktnih toplotnih postaj nazivne toplotne moči do 50 kW se naj uporabljajo označevalni okvirji dimenzije 55 x 36 mm z jeklenim zateznim pasom. V zgornjo vrstico napisne ploščice je potrebno vpisati vrsto medija. Spodnja vrstica je namenjena nazivu podjetja, ki je izvedlo montažo cevnih napeljav. Minimalna višina črk mora znašati 2,5 mm.

Za označevanje cevnih napeljav kompaktnih toplotnih postaj nazivne toplotne moči nad 50 kW se naj uporabljajo označevalni okvirji dimenzije 105 x 55 mm z jeklenim zateznim pasom. V zgornjo in srednjo

vrstico napisne ploščice je potrebno vpisati vrsto medija. Spodnja vrstica je namenjena nazivu podjetja, ki je izvedlo montažo cevnih napeljav. Minimalna višina črk mora znašati 4 mm.

VRSTA MEDIJA	BARVA	OZNAKA PO RAL	BARVA TABLICE
Ogrevanje - primar – dovod	Rdeča	RAL 3000	rdeča
Ogrevanje - primar – povratek	Modra	RAL 5019	modra
Ogrevanje - sekundar – dovod	Temno rdeča	RAL 3004	rdeča
Ogrevanje - sekundar – povratek	Temno modra	RAL 5013	modra
Sanitarna hladna voda	Zelena	RAL 6001	zelena
Sanitarna topla voda	Oranžna	RAL 2008	oranžna
Sanitarna voda cirkulacija	Vijoličasta	RAL 4005	vijoličasta
Odvodnjavanje	rjava - olivno zelena	RAL 6003	rjava
Odzračevalni vodi	v isti barvi kot medij		/
Konzole	Črna	RAL 9005	/

NAPOTILA

Prostor toplotne postaje mora biti urejen tako, da ustreza sledečim zahtevam:

- Tla prostora toplotne postaje morajo biti iz zaribanega betona ali druge negorljive obloge in protiprašno premazana. Pri vratih mora biti prag višine min. 3 cm.
- V kolikor bo prostor toplotne postaje pregrajen, je steno potrebno izvesti iz negorljivega materiala (mavčne negor. plošče ali podobno). Pod steno mora biti izveden betonski prag višine min. 3 cm.
- Toplotna postaja mora imeti talni sifon, speljan v kanalizacijo. Če to ni mogoče, je potrebno urediti prečrpavanje.
- Na steni prostora toplotne postaje mora biti vodovodna krogelna pipa, dimenzije DN 15 (1/2"), z nastavkom za gumi cev, najmanj 3 m dolga armirana 1/2" gumi ali PVC cev ter dve objemki.
- V prostor toplotne postaje mora biti speljan električni kabel po projektu elektroinstalacij.
- Pri podometni električni instalaciji je potrebno odstraniti vse vtičnice in jih zapreti s pokrovi.
- Vrata prostora toplotne postaje morajo biti široka najmanj 80 cm, in se morajo odpirati navzven. Z notranje strani morajo biti obita s pločevino (če so vrata lesena). V primeru zamenjave vrat je priporočljivo vgraditi kovinska vrata.
- Na vratih toplotne postaje mora biti ključavnica. Ključe od vrat toplotne postaje ima lahko pooblaščeni predstavnik objekta. En izvod ključa vseh vrat od vstopa v objekt do prostora toplotne postaje je potrebno izročiti nadzorniku Energetike Ljubljana.
- Prostor toplotne postaje mora imeti možnost prezračevanja (okno na steni, rešetka v vratih ali izvedeno prisilno prezračevanje). Okno mora imeti na zunanji strani nameščeno mrežo z rastrom 1,5 - 2 cm^2.
- V prostor toplotne postaje mora biti speljan priključek interne inštalacije centralnega ogrevanja. Priključek naj bo izpraznjen.
- Pred ali v prostoru toplotne postaje mora biti aparat za gašenje na prah S6 ali ustrezni polnjen s CO2. Aparat mora biti pritrjen na steni na vidnem in dostopnem mestu na višini 1,6 m od tal. Aparat mora biti redno servisiran.
- Vse vidne dele armature in cevi se obarva z ustreznimi barvami.

PROTIPOŽARNA ZAŠČITA

Pri tesnjenju prehodov inštalacij med požarnimi sektorji je treba upoštevati smernico Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah, SZPV 408 (kopija nemške smernice MLAR, Muster Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen). Inštalacijski prehodi morajo biti brezhibno zatesnjeni. Zanje je treba pridobiti ustrezen certifikat.

Zaščita prehodov napeljav skozi požarne stene mora biti najmanj enaka požarni odpornosti stene, skozi katere prehajajo (EI30, EI60, EI90).

Izolacija cevovodov

Instalacije ogrevanja se izolirajo v skladu s pravilnikom PURES (Ur.l. RS 70/2022).

Stanovanjske toplotne postaje (STP)

Ogrevala v stanovanjih so lahko ploskovna (talno gretje) ali linijska (radiatorji) v kolikor to dopušča arhitekturna zasnova stanovanj. Radiatorji se ne smejo predvideti na način, da bi onemogočali namestitev pohištva. Radiatorji so primerni za skupne prostore.

Za lokalno oskrbovanje posameznih stanovanj s toplotno energijo ter sanitarno toplo vodo, se predvidijo stanovanjske toplotne postaje (STP). Glavni horizontalni razvod za napajanje postaj poteka pod stropom in se odcepi v posamezne vertikale, od tam potekajo razvodi v vsako stanovanje, nato v estrihih do STP. STP ima vgrajen mešalni krog za pripravo ogrevne vode za talno ogrevanje, vodenje temperature ogrevne vode glede na potrebe stanovanja, največja moč ogrevanja je 8,5 kW pri temperaturah primarja 60°C in sekundarja 37/32°C.

Postaja z regulacijsko enoto omogoča lokalno regulacijo s sobnimi termostati po posameznem prostoru, preko krmilnika za talno gretje/hlajenje (tip ICON). STP ima na priključkih ogrevne vode ter sanitarne vode prigrajene merilnike porabe energije in vodomere. Z regulacijskimi armaturami v sklopu STP je objekt avtomatično tudi hidravlično uravnotežen. Prednost STP je popolna avtonomnost pri obračunavanju, kot tudi pri zaščiti pred bakterijo »legionele«.

Posamezno stanovanje ima za ogrevanje predviden sistem talnega ogrevanja. Stanovanjske postaje so namenjene za vgradnjo v stanovanje, kar pomeni, da so porabniki v neposredni bližini, zato ni obtočnih vodov in z njimi povezanih izgub.

Priprava tople sanitarne vode poteka preko pretočnega grelnika vode, ki se nahaja v stanovanjski toplotni postaji.

TALNO OGREVANJE

Talno ogrevanje se izvede po standardu SIST EN 1264. Najvišja računska temperatura poda je standardno dovoljena 29°C, za kopalnice pa 33°C, predviden je sistem talnega ogrevanja s sistemskimi paneli. V osnovi je grelni panel sestavljen iz sistemske termoizolacijske plošče, hidrofolije, cevnega registra, dilatacijskih cevi in trakov ter ustrezne armature.

(Opomba: *Estrih je sicer vezan na gradbena dela, vendar je nujno, da instalater pogojuje garancijo talnega ogrevanja z nadzorom nad estrihi. Ti morajo biti izvedeni v skladu s ÖNORM B232. Zato poda*

proizvajalec talnega ogrevanja ustrezno recepturo in eventualne dodatke ali vsaj izvede kontrolo. Enako opozori izvajalca estrihov o nujnosti dilatacije tal in nujnosti vseh elementov, ki omogoča dilatacijo kot npr. zaščita obremenitev cevi pri prehodu skozi dilatacijo.)

V primeru uporabe talnega gretja se predvidi en prostorski termostat za celo stanovanjsko enoto. Sanitarni prostori naj bodo izvzeti iz regulacije s strani termostata. Enako velja tudi za ostale pripadajoče prostore v stavbi, npr. vse skupne prostore in hodnike, s povezavo na termične pogone v podometnih razdelilnih omaricah za nastavitev želenih temperatur posameznega prostora. V primerih uporabe radiatorskega gretja se uporabijo v enak namen termostatski ventili.

Za gretje kopalnic v prehodnih obdobjih, se v kopalnicah predvidi cevne kopalniške radiatorje z vstavljenimi električnimi greli. Takšen radiator se vgradi tudi v primerih uporabe talnega gretja ne glede na njegovo zmogljivost. V primeru uporabe radiatorskega gretja so kopalniški cevni radiatorji priključeni v sistem radiatorskega gretja in se izvede le predpriprava za električna grela.

SISTEM HLAJENJA Z DELJENIMI KLIMA NAPRAVAMI (priprava v stanovanjih – glej v nadaljevanju)

Za hlajenje (dodatno) se predvidi vgradnja energetsko učinkovitega sistema klima naprave (Split sistem), z eno zunanjo in eno notranjo enoto za hlajenje (eventualno je možno tudi (do)ogrevanje). Zunanja enota v kompaktnem ohišju, primernem za zunanjo postavitev, in se postavi na standardne nosilne konzole na steni objekta (ali na strehi), prikrito pogledom (tako načrtovati).

Notranje enote imajo speljane odtoke kondenza preko kondenčnih sifonov v bližnjo meteorno kanalizacijo.

CEVNI RAZVODI OGREVANJA IN DELJENIH (SPLIT) KLIMA NAPRAV, PREDPRIPRAVA INSTALACIJ ZA NAKNADNO VGRADNJO DELJENIH KLIMA NAPRAV

V tem načrtu se predvidi vgradnja instalacij za naknadno vgradnjo deljenih klima naprav, ki si jih uporabniki po želji sami dogradijo. Predpriprava obsega vgradnjo para bakrenih, predizoliranih cevi za hladilno tehniko premera 9,52 in 6,35 mm, za klima naprave z močjo hlajenja do 3,5 kW, kabelsko povezavo med notranjo in zunanjo enoto ter zaščito in dodatno izolacijo cevovodov, ki potekajo na prostem.

Predvideti je pozicije zunanjih enot klime na strehi objekta (oz. v skladu z arhitekturnim projektom, vizualno in zvočno prikrito / nemoteče). Pozicije notranjih enot v bližini osrednjega dela stanovanj, označeno na risbah načrta.

Na prehodih cevovod skozi požarne sektorje, se prehodi in preboji cevovodov protipožarno zaprejo s protipožarnimi trakovi požarne odpornosti IE90. Predvideno je, da se cev ovija na obeh straneh preboja. Predvideno je tesnenje snopa do treh cevi hkrati, maksimalnega premera fi50. Tehnično rešitev/izvedbo prilagoditi glede na dobavitelja ali izvajalca tesnjenja.

9.4. PREZRAČEVANJE

SKUPNI PROSTOR

Prezračevalni sistem naj bo projektiran v skladu s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS 42/2002) in v skladu s standardi, ki so osnova omenjenemu pravilniku.

Prostori se ogrevajo s talnim ogrevanjem, vse ostalo se predvidi v skladu z načrtom.

Projektni temperaturni režimi so:

- temperatura zima/leto	20°C/ drsno do 26°C
- relativna vlaga zima:	vlaga ni kontrolirana

Distribucija zraka

Distribucija svežega zraka je preko okenskih odprtin nameščenih po obodu objekta. Zajem svežega in odvod zavrženega zraka je na fasadah.

Prezračevanje shramb in kolesarnice

Shrambe in kolesarnica v pritličju (v nadstropjih) se prezračujejo naravno. Dovod in odvod zraka je preko perforiranih vrat ali vratnih rešetk.

Higrosenzibilno prezračevanje (bo odločitev investitorja)

Stanovanja so prezračevana preko higrosenzibilnega sistema, ki v osnovi sestoji iz skupnega odvodnega ventilatorja, ki odvaja zrak iz večjega števila stanovanj, higrosenzibilne rozete v kopalnicah, ki odpirajo pretok zraka glede na vlažnost v prostoru in vklopnega stikala, higrosenzibilne rozete v kuhinjah, ki odpirajo pretok zraka ob vklopu stikala ter higrosenzibilnega dovodnega elementa za zajem zunanjega zraka, ki odpira dotok zunanjega zraka glede na relativno vlažnost v prostoru. Preko vlažnosti v prostoru sistem indirektno ugotavlja prisotnost v prostoru ter takrat omogoča ustrezno višje količine zraka za prezračevanje.

Higrosenzibilni element za zajem zraka se namesti skladno z načrtom. Predvidene količine zraka znašajo cca 40m^3/h na osebo, kar ustreza zahtevam Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS 42/2002). Sistem higrosenzibilnega prezračevanja predstavlja cenovno ugodno alternativo sistemom centralnega prezračevanja, hkrati pa je energetsko bolj učinkovit in bolj kontroliran od naravnega prezračevanja.

Na sesalni strani odvodnih ventilatorjev so predvideni kanalski dušilniki zvoka.

9.5. VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA

VODOVODNI PRIKLJUČEK

Objekt se priključuje na nov vodovod na parceli.

NOTRANJA VODOVODNA INSTALACIJA

Instalacija notranjega vodovoda se priključi na nov vodovodni priključek. Za (morebiti potreben) zadosten tlak v sistemu vodovoda skrbi naprava za dvig tlaka, ki je skupna za vsa stanovanja. Za postajo za dvig tlaka se naj vodovod loči na hladno sanitarno vodo ter na vod za zunanjo vodo na terasah, z možnostjo praznjenja veje instalacije.

Cevovodi hladne sanitarne vode potekajo do vertikal, ki se speljejo po vertikalnih jaških po etažah bivalnih prostorov. Od vertikal se vodovodna cev odcepi in se v tleh stanovanja spelje do stanovanjske toplotne

podpostaje. V stanovanjsko toplotno podpostajo se vgradi odštevalni vodomer. Priprava tople vode po stanovanjih je pretočna s stanovanjsko toplotno postajo.

Priprava tople sanitarne vode (STV) in dezinfekcija bakterij legionele

Topla voda se pripravlja pretočno v stanovanjskih toplotnih podpostajah v vsakem stanovanju posebej. Instalacija tople sanitarne vode je zasnovana tako, da v najdaljšem rokavu ne zastaja več kot 3 L vode, zato cirkulacija STV ni potrebna.

Dezinfekcija legionele se izvaja ročno z odpiranjem pip.

Naprava za dvig tlaka

Pridobi se podatke upravljalca vodovodnega omrežja Mariborskega vodovoda, javno podjetje d.d. (pričakovano je, da je na lokaciji objekta tlak v omrežju do 3,2 bar).

Sanitarna oprema

Za vsa stanovanja je predvidena enotna sanitarna oprema bele barve (uskladiti s projektantom!):

- straniščne školjke so konzolne opremljene s podometnim izplakovalnikom z montažnim elementom, sedežno desko, držalom za toaletni papir in WC metlico.
- Umivalniki so opremljeni s stoječo enoročno armaturo in sifonom.
- Kopalne kadi so akrilne in opremljene z enoročno armaturo s tuš ročko in odlivno prelivno garnituro.
- Tuš kad so akrilne in opremljene z enoročno armaturo s tuš ročko in odlivno garnituro.
- Bideji so konzolni opremljeni z enoročno armaturo s sifonom.
- Za priključitev pralnih strojev so predvideni sifoni za pralni stroj in izpustni ventil s priključkom za gumi cev.
- Pomivalna korita se opremijo s stoječo armaturo
- V kopalnicah stanovanja invalida se vgradi WC školjka in umivalnik za invalida ter tuš kad v nivoju tal ter ustrezne armature in konzole.

Izbira opreme kuhinje, kopalnice in sanitarij (kuhinjski elementi, ogledala, držala za milo, držala za brisače, poličke etažerke, itd.) razen prej naštetih sanitarnih elementov, niso predmet obdelave tega načrta. Tip in obliko po potrebi določi arhitekt na posebno željo kupca in v sodelovanju z investitorjem.

FEKALNA KANALIZACIJA

Vsi odtočni vertikalni sistemi v bloku naj bodo zgrajeni iz protišumnih polipropilenskih (PP-HT) kanalizacijskih cevi in fazonskih elementov po DIN 19 560 oz. DIN EN 1451. Te cevi odlikujejo velika mehanska trdnost ter odpornost na kemijsko korozijo in na povišane temperature. Zaradi gladkih notranjih sten so primerne za odnašanje odplak.

Vertikale se speljejo v vertikalnih instalacijskih jaških, ki se po montaži zaprejo. Tam kjer vertikale ne sekajo instalacijskega jaška jih je potrebno zamakniti oziroma zagraditi v bližnjo steno. Vertikale, ki se lahko, se podaljšajo nad streho in zaključijo s strešno kapo. Ostale vertikale fekalne vode se zaključijo s cevnim prezračevalnikom.

Kanalizacija izven objekta se priključuje na predvidene jaške zunanje kanalizacije, obdelane v načrtu zunanje ureditve.

V stanovanjih se odtočne cevi speljejo v instalacijskih jaških in delno v tleh do priključkov odtokov sanitarnih elementov. V vsakem prostoru s pralnim strojem, kjer ni tuš kanalete se vgradi talni sifon. Vsak

sanitarni element je potrebno priključiti na odtočno kanalizacijo preko vodne smradne zapore oz. sifona. Skozi te odtoke bo mogoče tudi čiščenje kanalizacije v primeru zamašitve.

Kanalizacijski cevovod mora biti speljan z minimalnim padcem 1,0% proti zunanjim jaškom.

Odvod kondenzata klimatskih naprav se po stanovanjih preko smradne zapore priključuje na vertikalne vode kanalizacije. Razvod za odvod kondenzata se izvede s PVC-U cevmi.

PROTIPOŽARNA ZAŠČITA

Za gašenje začetnih požarov je predvidena zunanja mokra hidrantna mreža oz. lokalno in v skladu s požarnim elaboratom.

10. ODSTOPANJE OD PROJEKTNE NALOGE

1. Projektant za vsako fazo projekta izpolni pregledno Tabelo skladnosti projekta s projektno nalogo, kjer z izračuni, grafičnimi prikazi in pojasnili izkaže skladnost projekta s projektno nalogo.
2. Dosledno upoštevanje projektne naloge je pogodbena zaveza projektanta, zato potrditve naročnika ne odvezujejo projektanta spoštovanja pogodbenih določil in upoštevanja projektne naloge.
3. Odstopanja od projektne naloge so dopustna izjemoma in če ta izhajajo iz tehničnih ali ekonomskih omejitev oz. izhajajo iz analitično dokazanih izboljšav ter z njimi soglaša naročnik.
4. Potrditev posamezne faze projekta s strani naročnika pomeni potrditev skladnosti projekta s splošnimi usmeritvami naročnika, dovolilo za nadaljevanje in nadgradnjo projekta ter morebitno odpravo pomanjkljivosti v naslednji fazi.
5. Naročnik si pridržuje pravico do zahteve po odpravi neskladnosti tudi po potrditvi posamezne faze projekta, v primeru, da ta neskladnost ni bila izrecno potrjena ali dogovorjena.
6. V primeru, da niso bile odpravljene vse neskladnosti s projektno nalogo, predpisi ali pripombami naročnika iz pregleda dokumentacije, ali pa so neupravičene neskladnosti odkrite kasneje, jih projektant odpravi brez dodatnih zahtevkov.
7. Za skladnost projektnih rešitev in projektne dokumentacije z vsakokratno zakonodajo odgovarja izključno projektant, kot to izhaja iz področne zakonodaje in pravil stroke. Naročnik s potrditvijo projekta ne more in ne sme prevzeti odgovornosti za projektne rešitve.

11. NAČIN IN STOPNJA OBDELAVE PROJEKTA IN NAČRTOV

Načrti morajo biti naročnikom predani v obliki in obsegu, ki ga predvidevajo Pravila stroke ZAPS (ZAPS, maj 2023), Pravila stroke IZS (november 2021) standardi ST ZAPS 01-06 (ZAPS, maj 2023) in Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov.

Stavbe, objekti in ostale projektne rešitve morajo biti v vsaki fazi premišljene in obdelane do stopnje, da so brez večjih posegov in sprememb izvedljive v vseh nadaljnjih fazah projekta in nato tudi izvedbi. Prelaganje obdelave in optimizacije projektnih rešitev v nadaljnje faze ni sprejemljivo.

NAČIN OBDELAVE NAČRTOV

Način obdelave načrtov (obdelava, prikaze, legende, debeline črt, oprema risbe,…) naj bo skladno s standardom ST ZAPS 03 (ZAPS, maj 2023).

JAVNO NAROČANJE PO NAČELU »PROJEKTIRANJE IN GRADNJA«

V primeru, da bo naročnik naročal gradnjo po načelu »projektiranje in gradnja« (pogodba za projektiranje v naročilu ne vključuje PZI) je potrebno vse risbe iz idejnega projekta (IDP) toliko obdelati, da je mogoče izdelati ustrezen razpis. Za ta namen se smiselno uporabijo navodila za izdelavo risb v projektu za izvedbo iz zgoraj navedenih standardov, pravil in pravilnikov, kot to določajo Pravila stroke (ZAPS, maj 2023).

Idejni projekt nudi detajlno predstavitev arhitekturne zasnove, konstrukcije, pripadajočih tehnologij in oblikovanja, poleg tega pa se določi ustrezne metode gradnje, uporabo materialov ter tipične tehnične detajle, ki pripomorejo k dobremu razumevanju tega, kako bo objekt zgrajen. Idejni projekt je podlaga za izdelavo informativnega popisa del, ki se ga pripravi z namenom izbire izvajalca gradnje po načelu »projektiranje in gradnja« ali z namenom izbora finančno ugodnejših tehničnih rešitev gradnje.

INFO ZA JMSS(zbor ZAPS)

PREDVIDENI KORAKI „DESIGN AND BUILD“ ZA GRADNJO JAVNIH OBJEKTOV

Javni naročnik/investitor se lahko odloča med:

1. javnim razpisom za izbor izdelovalca projektne dokumentacije + ločenim razpisom za izbor izvajalca gradnje
2. izvedbo javnega ali vabljenega natečaja + ločenim razpisom za izbor izvajalca gradnje
3. „Design and build“ modelom

Zakaj se odloči za Design and Build?

- manj dela z organizacijo in pripravo „predfaz“ projekta, vključno s fazo usklajevanj v času projektiranja,
- projektiranje in gradnja preko enega razpisa in z istim ponudnikom je hitrejša,
- optimizacija investicije, izvajalec prevzame stroške projektiranja,
- manj dela in manj odgovornosti naročnika v zvezi s pripravo projektne dokumentacije,
- izvedba projekta tudi z manjšim številom (ali brez) strokovnih služb na strani naročnika,

NAMEN

- Manj dodatnih zahtevkov – boljši nadzor na končno ceno gradnje.
- Hitrejši začetek gradnje.
- Gradbinec pri projektiranju sodeluje s svojim znanjem – poznavanjem trga in cen, ekonomska optimizacija.
- Manjši časovni pritiski na projektanta da dokonča PZI projekt.
- Popisi niso potrebni

POMANKLJIVOSTI

- Gradnja ni vedno cenejša – lahko je dražja, velika verjetnost je prav tako, da ne poteka hitreje. Kvalitete uporabljenih materialov in rešitev so slabše.
- Dodatni zahtevki naročnika se prav tako obračunavajo kot dodatna dela.
- Projekt mora biti zelo dobro definiran že v začetnih fazah projektiranja – vse kar ni definirano se izvaja najceneje z najnižjo možno kvaliteto, ki še ustreza predpisom
- Potreben je natančen časovni načrt oddaje posameznih delov projekta, ki se ga morajo projektanti držati. Če načrti niso pravočasno dostavljeni se gradnja zaustavi, stroški pa so lahko zelo veliki.
- Zaradi začetka gradnje z delno narejenim projektom, le ta no more biti nikoli 100% usklajen, zato lahko prihaja med gradnjo do dodatnih zapletov, ki lahko močno upočasnijo in podražijo gradnjo.
- Če je projektant v vlogi podizvajalca gradbinca ima onemogočeno komunikacijo z naročnikom. Ta ne dobi informacije s strani projektantskega nadzora glede slabo kvalitete izvedbe.

- D&B je vedno povezana z gradnjo „Na ključ“, vendar bo gradbinec poskušal iz pogodbe izključiti dele, ki predstavljajo zanj velik rizik, tako da za te postavke riziko glede cene ostane na investitorju.

RAZLIČNI TIPI D&B, KI SE UPORABLJAJO

- na Norveškem obstaja vloga konzultanta, ki pomaga investitorju, da izbere zanj najbolj optimalno proces projektiranja in gradnje.
- Na Norveškem se 90% vseh gradenj izvede po D&B sistemu. Gradbinci in velika projektantska podjetja diktirajo način projektiranja in gradnje:

- Opcija 1. Za gradnjo se razpiše razpis samo s projektno nalogo brez projekta. Večinoma se ta proces uporablja pri enostavnih standardnih gradnjah, ne glede na velikost.
- Opcija 2. Arhitekt in ostali člani projektne ekipe naredijo projekt do faze IDP. Na podlagi IDP se naredi razpis za ponudbe gradbinca. Gradbinec podpiše pogodbo z vso projektno skupino, ki naredi PZI pod okriljem gradbinca med pripravo na gradnjo in samo gradnjo.
- Opcija 3. Enako kot opcija 2, vendar gradbinec že ima svojo projektantsko ekipo vključno s svojih arhitektom, ki naredi PZI projekt. Lahko pa se tudi odloči, da za pripravo PZI uporabi drugo zunanjo ekipo, ki je cenejša in z njo dobro sodeluje.
- Opcija 4. Gradbinec je izbran na podlagi ponudbe za gradbeni inženiring, torej procenta od pogodb s podizvajalci že na začetku projektiranja in s svojim znanjem in pridobivanjem ponudb pomaga pri procesu projektiranja. Pogodbe s podizvajalci so odprtega tipa, gradbena pogodba ni „na ključ“. Celotna projektantska ekipa ima pogodbo za vse faze z investitorjem.

PRIPOROČILA

- Težava ni toliko proces D&B kot gradnja „na ključ“ brez dobro definiranega projekta.
- Pri opciji 1, projektant nima možnost vpliva na kvaliteto projekta. Je samo podaljšek gradbinca in mora projektirati čim bolj racionalno in iskati preizkušene in poceni rešitve skupaj z gradbincem. Poskusi s strani arhitekta za izboljšanje kvalitete materialov ali arhitekture rezultira v dodatnih urah, ki jih gradbinec ne bo plačal.
- Pri opciji 2 in 3 je ključno da je projekt IDP pripravljen na nivoju PZI za vse željene kvalitete in nestandardne detajle.
- Od vseh opcij je za projektanta in naročnika, če želi kvalitetno gradnjo, najboljša opcija 4 (gradbinec v % od izvedbe). Če je pritisk po racionalizaciji velik, je druga najboljša opcija 2 (IDP pred pogodbo), vendar samo v primeru če gre za predvidljivo in „standardno“ gradnjo brez večjih rizikov.
- Projektant mora pri sestavi pogodbe paziti, da so variantne rešitve, če jih naroči izvajalec ustrezno plačane. V Skandinaviji je normalno, da se projekti do IDP plačujejo po dejansko opravljenih urah, ki se poročajo vsak mesec investitorju in se izstavljajo mesečni računi. Pri podpisu pogodbe se samo približno predvidi število ur. Pri PZI projektu pa so honorarji fiksno določeni. Projektantu se plačuje dodatne ure, samo če gradbinec želi spremeniti rešitev, ki je bila že detajlno sprojektirana in usklajena ali za dodatna dela, ki jih želi investitor.
- Pri D&B procesu je ključnega pomena dober projektni manager, ki ima veliko izkušenj s procesi gradnje.

Žal ta figura v Sloveniji ni prisotna oz. je delo projekt managerja prepuščeno investitorjem in arhitektom.