



družba za svetovanje in upravljanje, d.o.o.

Projektna naloga za projektiranje in gradnjo dostopnih najemnih stanovanj (DNS)

SPLOŠNI DEL

Marec 2025

Kazalo

1.	SPLOŠNA IZHODIŠČA	6
1.1.	UPOŠTEVANJE ZAKONODAJE, TEHNIČNIH PREDPISOV, SMERNIC	6
1.2.	EKONOMSKI PARAMETRI	8
1.3.	ZAHTEV ZA VZDRŽEVANJE IN OBRATOVANJE SOSESKE	10
1.4.	UNIVERZALNA DOSTOPNOST IN VSEŽIVLJENSKO BIVALNO OKOLJE	11
1.5.	ENERGETSKA UČINKOVITOST	12
1.5.	TRAJNOSTNA GRADNJA	13
1.6.	CERTIFICIRANJE	14
1.7.	PROJEKTIRANJE V BIM TEHNOLOGIJI	14
1.8.	GRADBENA FIZIKA	14
1.8.1.	Toplotna zaščita in poraba energije	14
1.8.2.	Zaščita pred hrupom	15
1.9.	ZAŠČITA PRED VLAGO	16
1.10.	VARSTVO PRED POŽAROM	18
1.11.	HIGIENSKA IN ZDRAVSTVENA ZAŠČITA TER ZAŠČITA OKOLJA	19
1.12.	VARNOST PRI UPORABI	20
1.13.	ZAŠČITA PRED VLOMOM IN TATVINAMI	20
1.14.	UPOŠTEVANJE UREDBE O ZELENEM JAVNEM NAROČANJU	21
2	ARHITEKTURA	22
2.1.	URBANISTIČNA ZASNOVA	22
2.2.	PROGRAMSKA IZHODIŠČA	22
2.3.	FUNKCIONALNA ZASNOVA OBJEKTOV	23
2.3.1.	Ključne zahteve za projektiranje	23
2.3.2.	Mehanska odpornost in stabilnost	23
2.3.3.	Varnost pred požarom	23
2.3.4.	Higienska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja	23
2.3.5.	Varnost pri uporabi	24
2.3.6.	Zaščita pred hrupom	24
2.3.7.	Varčevanje z energijo, ohranjanje toplote in raba obnovljivih virov energije	24
2.3.8.	Univerzalna graditev in uporaba objektov	24
2.3.9.	Trajnostna raba naravnih virov	25
2.3.10.	Ključne zahteve za stanovanja	25
2.3.11.	Ključne zahteve za inštalacije	26
2.3.12.	Število stanovanj	26

2.3.13. Univerzalna graditev v večstanovanjskih stavbah.....	27
2.3.14. Parkirna mesta.....	27
2.3.15. Kletni prostori	28
2.3.16. Prostor za shranjevanje.....	29
2.3.17. Skupni prostori, vhodi, hodniki, stopnišča, dvigala, strehe.....	29
2.3.18. Balkoni, lože, terase.....	31
2.4. USMERITVE GLEDE MATERIALOV.....	32
2.4.1. Tlaki.....	33
2.4.2. Stene in stropovi	35
2.4.3. FASADA	37
2.4.4. STREHA.....	38
2.4.5. STAVBNO POHIŠTVO.....	40
Notranje zasteklitve	41
Senčila.....	41
Vrata	42
Vrata v garaži	45
2.5. OPREMA V STANOVANJU.....	45
2.5.1. Splošno.....	45
2.5.2. Predprostor stanovanja	45
2.5.3. Kuhinja	46
2.5.4. Mokri (sanitarni) prostori.....	46
2.5.5. Bivalni in spalni prostori.....	48
2.6. OPREMA SKUPNIH PROSTOROV STAVBE	49
2.6.1. Vhod v stavbo	49
2.6.2. Stopnišča in hodniki ter dvigala	49
2.6.3. Kolesarnice.....	50
2.6.4. Prostor za čistila.....	50
3 KRAJINSKA ARHITEKTURA	51
3.1. KRAJINSKO ARHITEKTURNA ZASNOVA.....	51
3.2. ZUNANJE UTRJENE POVRŠINE	51
3.3. ZUNANJE ZELENE POVRŠINE	52
3.4. ZASADITEV ZUNANJIH POVRŠIN.....	52
3.5. ZASEBNI ATRIJI	52
3.6. OTROŠKA IN DRUGA IGRIŠČA.....	53
3.7. URBANA OPREMA.....	53
4 GRADBENE KONSTRUKCIJE	53

4.1. GEOLOŠKA IN GEOMEHANSKA, HIDROLOŠKA IN TOPOGRAFSKA IZHODIŠČA.....	53
4.2. IZKOP IN VAROVANJE GRADBENE JAME	53
4.3. ZASNOVA NOSILNE KONSTRUKCIJE.....	54
4.3.1. Temeljenje	54
4.3.2. Konstrukcijski sistem.....	54
4.3.3. Nosilna konstrukcija objektov	54
4.3.4. AB Stene.....	54
4.3.5. AB Plošče.....	55
4.3.6. Standardi, ki jih je potrebno upoštevati.....	55
5 PROMETNA IN ZUNANJA UREDITEV.....	55
5.1. Prometno urejanje	55
5.1.2. Zunanja ureditev	55
5.1.3. Interne prometne površine	56
5.1.4. Interne peš in kolesarske povezave	56
5.1.5. Mirujoči promet.....	56
5.2. Odvodnjavanje zunanjih površin.....	57
5.3. Ravnanje z odpadki (zbirna mesta)	58
5.4. VODOVOD.....	58
5.5. KANALIZACIJA.....	58
5.5.1. Meteorna kanalizacija	58
5.5.2. Fekalna kanalizacija.....	59
6 PODROČJE STROJNIŠTVA	59
6.1. SPLOŠNO	59
6.2. OGREVANJE IN HLAJENJE	60
6.2.1. Oskrba s toploto in generatorji toplote	60
6.2.2. Grelni sistem in ogrevala.....	61
6.2.3. Toplotna izolacija ogrevalnega sistema	63
6.2.4. Hlajenje prostorov	63
6.3. PREZRAČEVANJE.....	65
6.3.1. Določitev prezračevalnih naprav.....	65
6.3.2. Krmiljenje prezračevalnih naprav in sistemov	67
6.3.3. Prezračevalni kanali in elementi	68
6.3.4. Zvočna zaščita	68
6.4. VODOVOD	69
6.4.1. Oskrba s hladno vodo.....	69
6.4.2. Oskrba s toplo vodo	70

6.4.3.	Hidrantno omrežje	72
6.4.4.	Interna meritev hladne in tople vode	72
6.4.5.	Sanitarna oprema	72
6.5.	KANALIZACIJA.....	73
6.5.1.	Meteorna kanalizacija	73
6.5.2.	Sistem zbiranja in raba deževnice	73
6.5.3.	Fekalna kanalizacija.....	73
6.6.	PLINSKA INŠTALACIJA.....	73
6.7.	CENTRALNI NADZORNI SISTEM.....	73
7	ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA	74
7.1.	UVOD	74
7.2.	PRIKLOP NA ELEKTRIČNO OMREŽJE	74
7.3.	REZERVNO NAPAJANJE S POMOČJO ELEKTRIČNEGA AGREGATA.....	74
7.4.	ZUNANJA RAZSVETLJAVA	74
7.5.	PRIKLOP NA TELEKOMUNIKACIJSKO OMREŽJE	75
7.5.1.	Omrežje - Telekom Slovenije d.d.....	75
7.5.2.	Omrežje – drugi operaterji.....	75
7.6.	INŠTALACIJE V OBJEKTU	75
7.6.1.	Močnostne inštalacije	75
7.6.2.	Signalno komunikacijske inštalacije	78
7.6.3.	Fotovoltaika	79
8	ODSTOPANJE OD PROJEKTNE NALOGE.....	79
9	NAČIN IN STOPNJA OBDELAVE PROJEKTA IN NAČRTOV	80

1. SPLOŠNA IZHODIŠČA

1.1. UPOŠTEVANJE ZAKONODAJE, TEHNIČNIH PREDPISOV, SMERNIC

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-1,
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov,
- Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj,
- Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov,
- 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,
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov,
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah,
- Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago,
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah,
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb,
- Stanovanjski zakon,
- Pravilnik o standardih vzdrževanja stanovanjskih stavb in stanovanj,
- Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev oskrbovanih stanovanj za starejše ter o načinu zagotavljanja pogojev za njihovo obratovanje,
- Zakon o učinkoviti rabi energije ZURE,
- Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije ZSROVE,
- Energetski zakon (EZ-1),
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah,
- Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb,
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju,

- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju,
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja,
- Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju,
- Zakon o varstvu okolja,
- Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje,
- Uredba o vsebini poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in načinu njegove priprave,
- Pravilnik o gradbiščih,
- Uredba o gradbiščih, ki nadomesti Pravilnik iz predhodne alineje in je v fazi sprejemanja,
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVZD-1,
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih,
- Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme,
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih,
- Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč,
- Zakon o gradbenih proizvodih,
- Zakon o urejanju prostora,
- Zakon o javnem naročanju,
- Uredba o zelenem javnem naročanju,
- Zakon o vrtcih,
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah in Tehnično smernico TSG-N-002: 2021 Nizkonapetostne električne inštalacije,
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele in Tehnično smernico TSG-N-003: 2021 Zaščita pred delovanjem strele,
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah in Tehnična smernica TSG-1-004: 2022 Energetska učinkovitost stavb – razsvetljava.

Drugi veljavni področni predpisi, standardi, ki se nanašajo na obravnavano gradnjo, če tudi niso posebno omenjeni.

Poleg navedenih se naj upoštevajo tudi smernice in priporočila s področja večstanovanjske gradnje, med drugim:

- Tehnični pogoji v stanovanjski gradnji in druga interna navodila in priporočila naročnika*,
- 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),
- 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).

*Ponudniki bodo seznanjeni z internimi smernicami naročnika do uvedbe v delo.

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.

Detalji 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 detalji morajo biti preizkušeni in trpežni. Rešitve in detalji 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.

1.2. EKONOMSKI PARAMETRI

Vrednost celotne investicije je potrebno v projektnih rešitvah določiti za skupno vrednost GOI del ter prikazano v EUR/m² uporabne površine stanovanj (izračunano po SIST ISO 9836 - indikator 5.1.7.).

V sklopu 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 stavbe (indikator 5.1.6)
- struktura in število stanovanj s prikazano uporabno površino stanovanj in oddajno površino stanovanj za vsako stavbo,
- uporabna površina v stavbi (indikator 5.1.7)
- površina tehničnih površin v stavbi (indikator 5.1.8),
- površina komunikacijskih površin v stavbi (indikator 5.1.9),
- neto tlorisna površina stanovanj (to je neto uporabna površina, izračunana po SIST ISO 9836: 2011, indikator 5.1.7.1., brez upoštevanja površin lož, balkonov in shramb).

Narejeni in prikazani pa morajo biti še naslednji izračuni:

- izračun razmerja med neto tlorisno površino stanovanj in bruto površino stavb
- izračun razmerja med neto tlorisno površino stanovanj in številom stanovanj
- izračun razmerja število stanovanj na število stopnišč
- izračun razmerja neto tlorisna površina povoznih površin in parkirišč na število parkirnih mest
- izračun razmerja med površino fasade in neto tlorisno površino stanovanj
- izračun razmerja med površino okenskih površin in površino fasade
- izračun razmerja med površino okenskih površin in neto tlorisno površino stanovanj

Vsakemu stanovanju pripada shramba. Shrambe so skladno s Pravilnikom o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj (UR. list RS, št. 1/11, 61/17 – GZ, 199/21 – GZ1, 205/21 in 29/22) velike najmanj 3 m² (SIST ISO 9836). Zaradi omejevanja stroškov investicije površina posameznih shramb 3 m² naj ne bo bistveno presežena - največje dopustno preseganje je 10 % površine.

V projektni rešitvi morajo projektanti v tabelah, ki so priloga razpisnega gradiva, podati izračune površin v skladu s SIST ISO 9836. Če je več stavb, morajo biti podatki prikazani za vsako stavbo posebej in zbirno za vse stavbe.

Podatki morajo biti v primeru več stavb prikazani za vsako stavbo posebej in zbirno za stavbe skupaj. **Ciljno razmerje med uporabno stanovanjsko površino in neto tlorisno površino nadzemnega dela je 0,83.** Dopustno je neomejeno odstopanje +- 1%. Izpolnitev pogoja je potrebno prikazati v projektni rešitvi.

Izpolnitev pogoja je potrebno prikazati v IDZ, IDP, DGD in PZI projektni rešitvi.

Skladno z določeno ciljno investicijsko vrednostjo je potrebno v idejnih in nadaljnjih projektnih rešitvah prikazati doseganje posameznih vrednosti ločeno za nadzemni in ločeno za podzemni del.

Hkrati je potrebno ločeno izkazati investicijsko vrednost GOI del tudi za posamezno parkirno mesto (**kot osnova za izračun vrednosti parkirnega mesta v garaži se šteje parkirno mesto velikosti 12,50 m²**).

Neto tlorisna površina garaže, ki zajema dovozne poti, rampe, parkirna mesta, ne sme presegati 24 do 26 m²/parkirno mesto.

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

- **Nadzemni del do 1.700,00 EUR/m² uporabne stanovanjske površine za najemna stanovanja** z možnostjo povišanja do največ 15 % v primeru izvedbe objektov v leseni nosilni konstrukciji*.
* V primeru izvedbe naročnik projektno nalogo dopolni z zahtevami za leseno konstrukcijo.
(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 7% predpisane vrednosti.)
- **Podzemni del do 560 EUR/m² neto tlorisne površine;** v primeru zahtevnejših geomehanskih pogojev gradnje, zaščite gradbene jame oz. drugačnih karakteristik izgradnje garaže, ki izhajajo iz določil urbanističnih pogojev, se ob izkazanih razlogih lahko upošteva korektiv določene GOI vrednosti v višini do 30% izhodiščne vrednosti podzemnega dela.
- **Zunanja ureditev do 100 EUR/m² površine zunanje ureditve.** Za utrjene in prometne površine s pripadajočo infrastrukturo, se upošteva izhodiščna cena do 130 EUR/m².

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, energetske infrastrukturo območja s priključitvijo na javno infrastrukturo in se deli na vrednost GOI za nadzemni del, podzemni 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 faktorjev).

Oddajna 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).

1.3. ZAHTEVE ZA VZDRŽEVANJE IN OBRATOVANJE SOSESKE

Pri projektih 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.

Projektna dokumentacija v fazi PZI naj vsebuje 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.

Projektna dokumentacija v fazah IDP, PZI naj vsebuje tudi Analize stroškov življenjskega cikla (LCCA). Zlasti se je potrebno v IDP fazi argumentirano opredeliti do izbranih pomembnejših projektnih sklopov in vitalnih delov (temeljenje, stavbni ovoj, sistemi v stavbi, ...), prav tako mora projektant v IDP (oz. PZR) fazi določiti okvire za zahtevane LCCA analize v PZI fazi. Ker DSU ostaja lastnik objektov in zunanje ureditve in so stanovanja najemna, morajo ureditve upoštevati doseganje optimalnih stroškov tudi za vzdrževanje in nizkih obratovalnih stroškov stavbe in celotne soseske.

Pri LCCA analizi je potrebno upoštevati 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 se razvrsti po donosnosti naložbe (ROI - Return Of Investment).

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 smiselni lokacijah z več ponovitvami (kopalnice, stopnišča, balkoni...).

1.4. UNIVERZALNA DOSTOPNOST IN VSEŽIVLJENSKO BIVALNO OKOLJE

Graditev in uporaba objektov, dostopnih 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 dvigalne 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. Na ta način morajo biti projektirani, grajeni in se uporabljati za najmanj eno stanovanje na vsakih deset stanovanj in skupni deli večstanovanjskih stavb z deset in več stanovanji.

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 21542:2012/AC101:2017.

10 % načrtovanih stanovanj je treba predvideti kot prilagojena bivanju funkcionalno oviranih oseb.

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. Primer: 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 variantno predvideti tudi vgradnjo običajne sanitarne opreme - tuš kad oziroma prostor za tuširanje mora biti v nivoju tlaka, hkrati mora biti izvedena predpriprava (ojačitve v votlih stenah, ipd.) za montažo vse potrebne dodatne opreme za invalide v vseh teh stanovanjih.

1.5 ENERGETSKA UČINKOVITOST

Pri zasnovi objektov naj bodo upoštevani vsi dejavniki, ki vplivajo na kakovostno načrtovanje skoraj nič energijske stavbe, 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.

Stavbo je treba zasnovati in graditi tako, da je energijsko ustrezno orientirana, da je razmerje med površino toplotnega ovoja stavbe in njeno kondicionirano prostornino z energijskega stališča ugodno, da so prostori v stavbi energijsko optimalno razporejeni, in da materiali in elementi konstrukcije ter celotna zunanja površina stavbe omogočajo učinkovito upravljanje z energijskimi tokovi.

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. V času grelnega obdobja imajo namreč tudi toplotni dobitki lahko zelo pomemben pozitiven vpliv. 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.

V načrtovanju naj se uporabi čim več elementov, ki pasivno pripomorejo k nizki rabi energije - optimalno razmerje med zastekljenimi in neprosojnimi elementi fasade, določitev najbolj ugodnega razporeda, orientacije, določitev barv, ki imajo čim manjši vpliv na zmanjševanje učinka osvetljenosti prostorov.

S pasivnimi gradbenimi elementi je treba zagotoviti, da se v času sončnega obsevanja in hkratnih visokih zunanjih temperaturah zraka prostori v objektu zaradi sončnega obsevanja ne pregrejejo.

Ohrani se prijetno ogrevanje prostorov v prehodnih obdobjih. Če s temi rešitvami v objektu ni mogoče zagotoviti predpisanega toplotnega ugodja, se uporabijo sistemi intenzivnega nočnega hlajenja oziroma prezračevanja prostorov in druge alternativne rešitve. Če z uporabo teh pristopov ni mogoče zagotoviti predpisanega toplotnega ugodja, se uporabi sistem za hlajenje stavbe. Če z naravnim prezračevanjem v

prostorih ni mogoče doseči predpisane kakovosti zraka, se uporabi sistem hibridnega ali mehanskega prezračevanja, ki mora omogočati učinkovito vračanje toplote zraka.

Topla voda se praviloma zagotavlja centralno, z uporabo obnovljivih virov energije. Če to ni mogoče, se energijska učinkovitost tega sistema zagotovi z energijsko učinkovitimi generatorji in hranilniki tople vode, energijsko učinkovitim razvodom, zmanjšanim pretokom in regulacijo sistema.

Pri projektni zasnovi je potrebno predvideti trajnostne in energetske varčne rešitve ter smiselno upoštevati zahteve iz Uredbe o zelenem javnem naročanju. Doseči je potrebno najmanj A2 razred energijskega kazalnika glede na letno potrebno toploto za ogrevanje na enoto kondicionirane površine stavbe oziroma kot to izkaže LCCA. Izbira ciljnega razreda energijskega kazalnika mora biti podprta z LCCA za različne tehnične rešitve (najmanj še po dve za energetska razreda A0 in A1, poleg izhodiščnega razreda A2, namenjene primerjavi in odločitvi).

Pri projektiranju je potrebno upoštevati uporabo razpoložljivih visoko učinkovitih alternativnih sistemov za oskrbo z energijo z upoštevanjem tehnične, funkcionalne, okoljske in ekonomske izvedljivosti teh sistemov.

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 deset zunanjih parkirnih mest, se zagotovi namestitvev najmanj enega polnilnega mesta za električna vozila oziroma kot ga določa veljavna zakonodaja, ki ureja vzpostavitev infrastrukture za alternativna goriva v prometu, in namestitvev infrastrukture za napeljavo vodov za električne kable za vsaj eno na vsakih pet zunanjih parkirnih mest tako, da bo omogočeno hkratno polnjenje električnih vozil na vseh zunanjih parkirnih mestih.

1.5. TRAJNOSTNA GRADNJA

Primerna so zlasti stanovanja v energetske učinkovitih, ekološko sprejemljivih stavbah, z možnostjo večje rabe dostopnih obnovljivih virov energije, kakovostnima streho ter fasadnim ovojem, kakovostnim stavbnim pohištvo (vhodna vrata, okna, balkonska vrata), z materiali, ki so ekološko sprejemljivi, trajni in trpežni in omogočajo učinkovito ter poceni vzdrževanje oziroma opravičijo stroške investicijskega in tekočega vzdrževanja, s sodobno racionalno zasnovo inštalacij, naprav in opreme, ki omogoča varčno rabo energije ter individualnim obračunavanjem porabljenih energentov.

Projekti naj upoštevajo naslednje komponente trajnostne gradnje:

- Interdisciplinarno sodelovanje vseh projektantov in ekspertov od idejne zasnove do zaključka projekta,
- Uporabo trajnostnih materialov,
- Uporabo lokalnih materialov,
- Uporabo recikliranih materialov,
- Uporaba hortikulture kot elementa zmanjšanja pregrevanja,
- Uporaba prefabriciranih materialov,
- Ekonomično in enostavno izvedbo ter kasnejše vzdrževanje objekta,

- Učinkovito rabo zemljišč,
- Učinkovito rabo energije (nizkoenergijske rešitve, optimalno zasnovane inštalacije 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.).

Objekti morajo biti projektirani, grajeni, vzdrževani in odstranjeni tako, da je raba naravnih virov trajnostna in da se omogoča 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.

Projektni nalogi so priložene Smernice za nizko-ogljicne stavbe stanovanjskih skladov (priloga D_6_smernice za nizko-ogljicne stavbe stanovanjskih skladov.pdf), izdelovalec Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, datum izdelave 20.1.2024, ki se naj upoštevajo pri izdelavi projektnih rešitev. V naslednjih fazah izdelave projektne dokumentacije (IDZ, IDP, PZI) bo izbrani projektant ustreznost rešitev moral številčno dokazovati tudi z izračuni. –

1.6. CERTIFICIRANJE

Če se naročnik odloči za certificiranje trajnostne gradnje in to predvidi v postopku javnega naročila (JN) za projektiranje, se pogoji določijo v posebnem dodatku kot Projektna naloga za trajnostno certificiranje.

1.7. PROJEKTIRANJE V BIM TEHNOLOGIJI

Če se naročnik odloči za projektiranje v BIM tehnologiji in to predvidi v postopku JN za projektiranje, se pogoji določijo v posebnem dodatku kot Projektna naloga za projektiranje v BIM.

1.8. GRADBENA FIZIKA

1.8.1. Toplotna zaščita in poraba energije

Toplotna zaščita stavb mora biti skladna z veljavno zakonodajo, zlasti z Zakonom o učinkoviti rabi energije (Uradni list RS, št. 158/20) in Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22), s pripadajočo smernico (TSG-1-004:2022) in priporočili ter zahtevami stroke aktualnega razvoja predmetnega področja.

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.

Upoštevati je potrebno merila za nizkoenergijske objekte – skoraj nič energijske stavbe. Izračun gradbene fizike in elaborata o učinkoviti rabi energije se izdelava v vseh posameznih fazah projekta – IDP/DGD, PZI, kjer je izhodišče doseganje minimalnega zahtevanega energijskega kazalnika za razred A2) oziroma kot to izkaže analiza LCCA. Izbira ciljnega razreda energijskega kazalnika mora biti podprta z LCCA za različne tehnične rešitve (najmanj še po dve za energetska razreda A0 in A1, poleg izhodiščnega razreda A2, namenjene primerjavi in odločitvi).

Skupna poraba primarne energije za delovanje tehničnih stavbnih sistemov (TSS – gretje, hlajenje, prezračevanje priprava tople vode in razsvetljava) ne sme presegati 75 (65) kWh/m², pri čemer mora biti 50% te energije proizvedena iz obnovljivih virov energije (OVE).

Toplotna zaščita objektov naj bo dosežena s pravilno izbiro materialov za gradnjo, ustrezno dimenzionirano in izbrano toplotno izolacijo v zunanjem ovoju objektov, primernim razmerjem med odprtini in polnimi površinami (v odvisnosti od orientacije), kot tudi s primerno zaščito fasadnih odprtin pred sončnim sevanjem.

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 energetske 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.

1.8.2. 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.

Tehnična smernica TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah določa priporočene gradbene ukrepe ali rešitve za doseg zahtev iz Pravilnika o zaščiti pred hrupom v stavbah in sicer pred:

- zunanjim hrupom (npr. hrupom zaradi prometa, hrupom iz industrijskih objektov),
- hrupom, ki po zraku prihaja iz drugih prostorov,
- udarnim hrupom, ki se iz drugih prostorov prenaša preko konstrukcije,
- hrupom obratovalne opreme in
- odmevnim hrupom.

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 (kot obvezen del projektne dokumentacije), ki bo podlaga za izbrane rešitve.

V primeru uporabe montažnih elementov za stopniščne rame je potrebno predvideti elastične podloške, da bo hrup po stopniščih čim manjši in stene stopnišča obdelati tako, da ne bo prihajalo do prenosa hrupa po konstrukcijah.

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.

Vhodna vrata v bivanjske enote naj dosežejo zvočno izolativnost v skladu z elaboratom zaščite pred hrupom v stavbah.

Okna in balkonska vrata naj dosežejo protihrupno zaščito v skladu z elaboratom zaščite pred hrupom v stavbah. Elaborat se pripravi na način, da se diferencira različno zaščito pred hrupom okenske/balkonske odprtine in fasade glede obremenjenost s hrupom.

Z zasnovo in morebitnimi drugimi ukrepi je potrebno zagotoviti, da mejne vrednosti kazalcev hrupa ne bodo presežene. Pri izdelavi projektne rešitve se uporabi najbolj ustrezne oz. iz drugih vidikov sprejemljive splošne ukrepe za zaščito pred prekomernim hrupom, kot so ukrepi na poti razširjanja hrupa (aktivna zaščita), zvočna izolacija prostorov (pasivna zaščita), umestitev stavb v prostor in orientacija prostorov v stavbah ter ostalo (drevje in rastlinski pasovi).

1.9. 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).

Pri projektiranju je potrebno upoštevati zahteve standardov / *(upoštevati vse veljavne standarde v naših SIST, SIST EN)*:

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

Zelo pomemben segment tako pri projektiranju kot pri izvedbi je izogibanje ravnim nepohodnim terasam, balkonom v isti ravnini kot notranjost (AB plošča), stiki različnih elementov, umeščanje odtokov, vertikalni žlebovi izven sten ipd. ter zagotovitev ustreznega naravnega in umetnega prezračevanja.

Pri detajlih je potrebno posvetiti posebno pozornost kondenzaciji vodne pare v gradbenih elementih in projektirati čim bolj enostavne in funkcionalne detajle, ki omogočajo izvedbo in na kritičnih mestih ne puščajo toplotnih mostov.

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 neželjeno vlago. Preprečiti je treba škodljivo nabiranje vlage zaradi kondenzacije vodne pare v gradbenih elementih objektov in na njihovih površinah.

Posebno pozornost je treba posvetiti tudi rešitvi vseh detajlov hidroizolacije:

- Nad podzemnimi garažami izven gabaritov objektov,
- Stiki lož in balkonov z objektom,
- Reševanje strehe, lož, balkonov, teras,
- Atike, prehodi inštalacij skozi strešne konstrukcije, varnostni preliv
- Elementov zunanje ureditve in prezračevalnih jaškov, ki so konstrukcijsko povezani z objekti,
- Rešitev dilatacij ob stiku z objekti z več etažami ter drugih predvidenih dilatacij.

Pozornost predvsem nameniti tudi vsem detajlom v podzemnem delu objekta.

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.

Zaščito objektov pred atmosferskimi vplivi je potrebno doseči:

- S pravilnim odtokom površinskih vod,
- S pravilnim odvajanjem atmosferskih vod s horizontalnimi in vertikalnimi mrežami in ustrezno drenažo ob objektih,
- Z izvedbo tlaka ob objektu s pravilnim nagibom od objekta oziroma v sistem za odvod vod,

- Z izvedbo vodo nepropustnih konstrukcij

Za hidroizolacijo objektov se naj uporabljajo samo trajni materiali z zakonsko dokazano kvaliteto. Pri izbiri materialov je potrebno zagotoviti:

- Odpornost na vremenske in toplotne spremembe,
- Elastičnost in trajnost,
- Daljšo življenjsko dobo,
- Primerno povezavo (kompatibilnost) z materialom, na katerega se nanaša, posebej pri spojih in dilatacijah,
- Horizontalno in vertikalno zaščito je treba uporabljati v skladu z veljavnimi predpisi,
- V bivanjskih enotah je obvezno, da se izvaja hidro zaščita v sanitarnih prostorih in na odprtih površinah, ki sodijo k tem enotam, kot so: lože, balkoni, terase,
- Vodovodno inštalacijo je treba ustrezno zaščititi,
- V mokrih delih je pred polaganjem keramike potrebno predvideti zaščitni vodoodporni premaz,
- Predvideti je potrebno talne sifone (kopalnice, sanitarije, čistila)...,
- Drugi ukrepi vezano zaščito objektov pred vlago,
- Preprečitev škodljivega nabiranja vlage zaradi kondenzacije vodne pare v gradbenih elementih in na njihovih površinah,
- Pooblaščen predstavnik investitorja mora obvezno preveriti projektno rešitev, kvaliteto izbranih materialov in način njihove vgraditve,
- Enostavne zamenjave in sanacijski ukrepi,
- Upoštevanje naročnikovih priporočil s sistemski ukrepi za projektiranje, izvedbo in vzdrževanje streh in zunanjih površin objekta (terase, balkoni, lože).

1.10. VARSTVO PRED POŽAROM

Gradnja naj bo projektirana tako, da se ob izbruhu požara lahko predvideva ustrezno varnost pred požarom. Upoštevac naj se veljavni predpisi s področja varstva pred požarom, zlasti Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1) in pripadajočo smernico.

Izdela se načrt požarne varnosti za objekte in zunanjo ureditev. Rešitev mora predvideti racionalne, ekonomsko optimalne in enostavne rešitve s področja požarne varnosti.

Nosilna konstrukcija objekta mora ob požaru določen čas ohraniti potrebno nosilnost.

Za omejitev hitrega širjenja požara po objektu morajo biti uporabljeni gradbeni elementi, ki se težko vžgejo, ob vžigu oddajajo majhne količine toplote in dima ter omejujejo hitro širjenje požara po površini.

Zunanje stene in strehe objektov, ločilne stene, skupaj z vrati, okni in drugimi preboji, morajo zmanjšati nevarnost širjenja požara na sosednje objekte.

Intervencijskim vozilom je potrebno omogočiti dostop do najmanj ene strani posameznega dela objektov. Podrobneje se potrebe po intervencijskih poteh in dostopih opredeli v konceptu požarne varnosti. Širine in radiji intervencijskih poti morajo biti vsaj takšnih dimenzij, kot to zahtevajo predpisi oziroma Smernica SZPV 206 – Površine za gasilce ob stavbah.

Načrtovati je potrebno zunanje hidrantno omrežje, ki zagotavlja vodo za gasilsko intervencijo. Na zunanjem hidrantnem omrežju je potrebno zagotoviti ustrezne količine vode (glede na velikost največjega požarnega sektorja) pri minimalnem tlaku 2,5 bara. Notranje hidrantno omrežje se načrtuje racionalno in le v tistih delih objektov, kjer je potrebno!

Notranje hidrantno omrežje naj se načrtuje kot mokro, razen v neogrevanih prostorih, kjer se lahko izvede tudi suho.

Javljanje požara se načrtuje skladno z zahtevami iz zasnove oz. načrta požarne varnosti. Na dostopnem mestu je potrebno načrtovati požarno centralo, na katero se poveže javljalnike požara in izvršne elemente. V garažah se poleg javljanja požara načrtuje tudi sistem za detekcijo CO za nadzor koncentracije strupenega plina (CO).

Na evakuacijskih poteh in na mestih določenih z načrtom požarne varnosti se predvidi varnostna razsvetljava, avtonomija varnostne razsvetljave se predvidi skladno z načrtom požarne varnosti (eno ali tri ure (tri ure je za stavbe s klasifikacijo 113)).

Posebno pozornost je potrebno nameniti kontroli dostopa in evakuacije iz garaž v objekte in obratno. Sistem mora omogočati varno evakuacijo v primeru požara in kontrolo dostopa v običajnem režimu.

Mnenje Gasilske brigade se naj pridobi v zgodnji fazi projektiranja.

1.11. HIGIENSKA IN ZDRAVSTVENA ZAŠČITA TER ZAŠČITA OKOLJA

V objektih je treba zagotoviti higiensko in zdravstveno zaščito.

Objekti ne smejo ogrožati zdravja ljudi ali povzročiti čezmerne obremenitve okolja. Objekti in deli objektov morajo zagotavljati, da je onesnaževanje notranjega in zunanjega zraka, odvajanje odpadnih voda, ravnanje z odpadki ter ionizirajoča in elektromagnetna sevanja čim manjše in ne presega predpisanih mejnih vrednosti.

Vse prostore v objektih, dostopne ljudem, je treba osvetliti v skladu z njihovo namembnostjo. Prostori, v katerih se dalj časa zadržujejo ljudje, morajo biti osvetljeni z naravno svetlobo, ki je zadostna z vidika zdravja in dobrega počutja. Če primerna naravna osvetlitev ni tehnično izvedljiva, se lahko prostori druge namembnosti osvetlijo tudi z umetno razsvetljavo, s tem da je potrebno zagotoviti ustrezno prezračevanje.

V objektih je treba zagotoviti notranje ugodje in kakovost zraka. Dimne pline iz kurilnih naprav je treba odvesti na prosto tako, da nista ogrožena zdravje ljudi in okolje. Prezračevalni in klimatizacijski sistemi ne smejo ogrožati zdravja ljudi ali negativno vplivati na pravilno odvajanje produktov zgorevanja iz kurilnih naprav.

Objekti morajo imeti higiensko in zdravstveno neoporečen sistem zbiranja in odvajanja komunalnih, padavinskih in industrijskih odpadnih voda ter drugih odpadnih tekočin.

Gradnja naj bo projektirana tako, da ne bo ogrožala higiene ali zdravja oseb v objektih in okolici ali sosedov. Upoštevanji naj bodo veljavni predpisi s področja higienske in zdravstvene zaščite ter varstva okolja.

1.12. VARNOST PRI UPORABI

Objekti morajo biti ob normalni uporabi varni pred zdrsi skladno z zahtevami, to je R faktorjem v soodvisnosti od naklona in vrste površine, to je zunanje ali notranje, mokri prostori ipd.), 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 skozi 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).

Gradbeni elementi, kot so fasade in stekleni elementi, morajo biti varno pritrjeni. Strehe morajo biti varne pred zdrsi snega in ledu.

Pozornost pri projektiranju obešenih fasadnih elementov. Pri zasnovi objekta je potrebno predvideti enostavno in varno čiščenje in vzdrževanje tako fasade, okenskih odprtin kot strehe.

Deli objekta, ki so vroči in bi lahko bili za ljudi nevarni, se po potrebi zavarujejo pred dotiki (barve fasadnih in drugih elementov – izogibanje temnim odtenkom (vročina).

Objekti morajo biti varni pred električnim udarom, čezmernim elektromagnetnim vplivom, vžigom možne eksplozivne atmosfere, čezmernim segrevanjem inštalacijskih elementov in elektroenergetskih sistemov, električnimi kratkimi stiki in preskoki, pod- in prenapetostnimi vplivi ter drugimi nevarnostmi.

Objekti morajo biti opremljeni s sistemom zaščite pred strelo tako, da odvede atmosfersko razelektrenje v zemljo, pri čemer ne povzroča nevarnosti za požar, da omeji okvare sistemov in naprav ter zagotavlja dovolj nizke napetosti dotika in koraka z ustrezno izenačitvijo potenciala.

1.13. 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. Predvidi se cevna pred inštalacija vlomnega varovanja v priličnih stanovanjih.

Upošteva naj se naslednje usmeritve:

- Steklene površine v pritličju naj se omejijo na dele objekta kjer je pričakovati večjo frekvenco ljudi, drugje omejiti oz. prilagoditi varnostnim tveganjem,
- ustrezno tehnično varovanje, (poseben elaborat?)
- ustrezno varovanje skupnih prostorov (kolesarnica ipd.) - predpriprava
- lokacija kolesarnice (v pritličju, direkten izhod na prosto, neogrevan, protivlomna vrata, luč na senzor, možnost dviznega sistema za kolesa; opcija tudi pomožni objekt na terenu)

1.14. UPOŠTEVANJE UREDBE O ZELEDEM JAVNEM NAROČANJU

Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17, 64/19, 121/21, 132/23 in 43/25) v 4. členu določa predmete javnega naročanja, za katere je obvezno upoštevanje okoljskih vidikov.

Pri projektiranju večstanovanjske stavbe je potrebno načrtovati vsebovane predmete tako, da izpolnjujejo cilje iz 6. člena te uredbe.

Predmeti, ki so lahko vsebovani v predmetu javnega naročila za izvedbo večstanovanjske stavbe po trenutno veljavni uredbi so:

3. Tekstilni izdelki,
7. Hladilniki, zamrzovalniki in njihove kombinacije, pralni stroji, pomivalni stroji, sušilni stroji, sesalniki in klimatske naprave,
8. Pohištvo,
9. Grelniki vode, grelniki prostora in njihove kombinacije ter hranilniki tople vode,
10. Sanitarne armature,
11. Oprema za stranišča na splakovanje in oprema za pisoarje,
12. Stenske plošče,
13. Projektiranje oziroma izvedba gradnje stavb,
14. Projektiranje oziroma izvedba gradnje cest,
17. Električne sijalke in svetilke ter razsvetljava v notranjih prostorih,
18. Cestna razsvetljava in prometna signalizacija,
20. Vrtnarske storitve, kmetijski in drugi proizvodi ter oprema in stroji za vrtnarjenje,
21. Stavbno pohištvo,
22. Protihrupne cestne ograje.

Natančnejša opredelitev predmetov je razvidna iz priloge 1 te uredbe.2.

2 ARHITEKTURA

2.1. URBANISTIČNA ZASNOVA

Urbanistična zasnova sledi izhodiščem veljavnega prostorskega akta na območju gradnje.

V okviru prostorskih omejitev je potrebno zasnovati stavbe, ki imajo naslednje značilnosti:

- Izkoristek zemljišča je potrebno maksimalizirati v okviru dopustnega FI in FZ
- Ekonomično razmerje med bruto in neto površino ter komunikacijsko površino, ki se prikaže v tabelah v idejni in projektni dokumentaciji,
- Orientacija objektov in osončenost, ki mora omogočati kvalitetno zasnovo stanovanj v stavbah,
- Dostopi in dovozi, ki omogočajo dostope do vhodov v stavbe morajo biti brez arhitektonskih ovir, dostopni s kolesi in vozički ter servisnimi vozili (ambulantno vozilo, dostava,...)
- Vhodi v stavbe morajo biti jasno definirani, lahko dostopni in prepoznavni,
- Površine namenjene prometu (vozišča in parkirišča) morajo biti fizično ločena od peščevih površin,
- Odmiki stavbe (stanovanj) do prometnih površin morajo biti takšni, da zagotavljajo ugodno bivalno okolje (hrup, smrad), če je le mogoče naj se s prometnimi površinami ne posega v notranjost sosesk.

Urbanistične zahteve vezane na samo lokacijo so opredeljene v Posebnem delu projektne naloge.

Vhodi v stavbe morajo biti jasno definirani, lahko dostopni in prepoznavni ter skladni z zahtevami Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18 in 199/21 – GZ-1) ter standardi, navedenimi v tem pravilniku.

Odmiki stavbe (stanovanj) do prometnih površin morajo biti takšni, da zagotavljajo ugodno bivalno okolje (hrup, smrad), če je le mogoče naj se s prometnimi površinami ne posega v notranjost sosesk.

Površine namenjene prometu (vozišča in parkirišča) morajo biti fizično ločena od peščevih površin.

2.2. PROGRAMSKA IZHODIŠČA

Stanovanja bo naročnik oddajal v najem. Število stanovanj je omejeno glede na določila prostorskih aktov, tlorisne gabarite in prostorske možnosti parkiranja na gradbeni parceli.

Želja investitorja je, da se skladno z urbanistično arhitekturnimi in ostalimi določili iz ZN 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 gradbene parcele posameznega objekta s pripadajočimi parkirnimi mesti.

2.3. FUNKCIONALNA ZASNOVA OBJEKTOV

2.3.1. Ključne zahteve za projektiranje

Zasnova stavb, stanovanj in ureditve okolice mora že v IDP fazi upoštevati vse zahteve veljavne zakonodaje s področja stanovanjske gradnje. Izpolnjevanje bistvenih zahtev, navedenih v 25. členu GZ-1 in način dokazovanja na podlagi 15. člena Pravilnika o projektni in drugi dokumentaciji in obrazcih pri graditvi objektov mora biti dokazano v PZI fazi in zagotovljeno ves čas uporabe objekta.

2.3.2. Mehanska odpornost in stabilnost

V IDZ načrtu se naredijo prvi preliminarni izračuni in preveri različne možnosti nosilne konstrukcije.

V IDP projektu je potrebno izdelati načrt gradbenih konstrukcij, ki vsebuje:

- Izdelavo statičnega modela z izbiro nosilne konstrukcije in preveritvijo ustreznosti v skladu s pravili EVROKOD
- Izhodišča za temeljenje z izbiro sistema in dimenzioniranjem temeljne konstrukcije
- Izhodišča za izvedbo in varovanje gradbene jame

Zasnova konstrukcije mora slediti cilju racionalne in tehnološko obvladljive gradnje.

V povezavi z željo naročnika po zmanjševanju deleža utelešenega ogljičnega odtisa stavb naročnik dopušča leseno nosilno konstrukcijo nadzemnega dela stavb. Naročnik si pridržuje pravico, da zaradi omejenih zagotovljenih sredstev projekt izvede v klasični gradnji (sprejetje odločitve naročnika najkasneje v fazi IDP).

Podatki o sestavi temeljnih tal in nosilnosti temeljnih tal so podrobneje podani v geološko geomehanskem poročilu.

2.3.3. Varnost pred požarom

V IDZ načrtu se naredi prvi osnutek požarne varnosti in usmeritve za projektiranje.

V IDP projektu je potrebno izdelati načrt varnosti pred požarom, ki vsebuje:

- Izdelavo risb s prikazom požarnih sektorjev in njihovih mejnih zahtev, evakuacijskih poti, sistemov požarne zaščite in sistemov za ODT
- Zasnovo sistema za odvod dima in toplote z analizo najprimernejše rešitve
- o Zasnovo sistema za aktivno zaščito pred požarom (požarno javljanje, gasilniki, hidranti, požarne ločitve,...)
- Zasnovo intervencijskih poti, intervencijskih in delovnih površin je potrebno preveriti že v IDZ fazi.

2.3.4. Higijenska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja

- Vsi bivalni in spalni prostori morajo imeti omogočeno naravno prezračenje in zadostno naravno osvetlitev skladno z veljavnimi pravilniki
- S študijo osončenosti je potrebno preveriti ustrezno osončenost stanovanj. Za študijo osončenosti je potrebno izdelati prostorski model stavbe in okolice in izvesti analizo osončenosti

v stanovanjskih enotah. Minimalna zahteva je zagotovitev osončenosti posameznega stanovanja vsaj 1h na dan 21.12., vsaj 3h na dan 21.3. In vsaj 5h na dan 20.6.

- Zaščita pred vlago, vodotesnost vitalnih elementov konstrukcije mora biti zagotovljena skladno s standardom DIN 18531

2.3.5. Varnost pri uporabi

Iz IDP projekta mora izhajati dosledno upoštevanje varnosti pri uporabi objektov, ki vsebuje tudi:

- o Širine hodnikov, stopnišč, ograje, teras, balkonov, višine parapetov, varnostna stekla, protidrsnost tlakov, preprečiti nevarnost padcev, gradbeni elementi, kot so fasade in stekleni elementi, morajo biti varno pritrjeni, strehe morajo biti varne pred zdrsi snega in ledu,...)

2.3.6. Zaščita pred hrupom

Projekt mora upoštevati zaščito pred zunanjim virom hrupa in zahteve za notranje konstrukcije. Zasnova mora onemogočati prenos zvoka med stanovanji, tudi po vertikalnih jaških, v zasnovi naj bodo spalni prostori orientirani tako, da ne mejijo na sosednje stanovanje, dvigalo ali stopnišče, če je le- to možno.

- V IDP in posodobiti v PZI je potrebno izdelati elaborat zaščite pred hrupom, ki vsebuje:
 - o Zahteve za zunanje konstrukcije fasadnega ovoja in stavbnega pohištva za zaščito pred zunanjim hrupom Elaborat se pripravi na način, da se diferencira različno okenske/balkonske odprtine glede obremenjenost s hrupom.
 - o Zahteve za notranje konstrukcije za zaščito pred viri notranjega hrupa
 - o Za preveritev ustreznosti zunanje konstrukcije in fasadnega ovoja je potrebno izdelati prostorski model stavbe in širše okolice, ki vsebuje poglavitne vire hrupa v okolici (avtocesta in regionalna cesta). Model bo služil za simulacijo obremenjenosti s hrupom, ki pa ni del projektne naloge.

2.3.7. Varčevanje z energijo, ohranjanje toplote in raba obnovljivih virov energije

Zasnovati je potrebno objekt brez toplotnih mostov, z učinkovitim ovojem stavbe, predvideti je potrebno smiselni koncept energetske oskrbe stavb in uporabe obnovljivih virov energije.

V IDP in posodobiti v PZI je potrebno izdelati elaborat učinkovite rabe energije v stavbah, ki vsebuje:

- o Preveritev uporabljenih konstrukcij in doseganje zahtev iz zakonodaje in pravilnika URE
- o Izračun toplotnih izgub in doseganje energetskega razreda stavbe
- o Določiti koncept rabe OVE v projektu

2.3.8. Univerzalna graditev in uporaba objektov

Iz projekta mora izhajati skladnost s pravilnikom o univerzalni graditvi in rabi objektov:

- Zagotavljanje dostopnosti brez ovir,
- Število stanovanj in parkirnih mest za funkcionalno ovirane osebe,
- Univerzalna dostopnost vseh prostorov v stavbi in na zunanjih površinah

2.3.9. Trajnostna raba naravnih virov

Za DSU so primerna zlasti stanovanja v energetske učinkovitih, ekološko sprejemljivih stavbah, z možnostjo večje rabe dostopnih obnovljivih virov energije, kakovostnima streho ter fasadnim ovojem, kakovostnim stavbnim pohištvo (vhodna vrata, okna, balkonska vrata), z materiali, ki so ekološko sprejemljivi, trajni in trpežni in omogočajo učinkovito ter poceni vzdrževanje in nizke obratovalne stroške oziroma opravičijo stroške investicijskega in tekočega vzdrževanja, s sodobno racionalno zasnovo inštalacij, naprav in opreme, ki omogoča varčno rabo energije ter individualnim obračunavanjem porabljenih energentov.

Objekti morajo biti projektirani, grajeni, vzdrževani in odstranjeni tako, da je raba naravnih virov trajnostna in da se omogoča 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.

2.3.10. Ključne zahteve za stanovanja

- Projektne rešitve objektov in stanovanj za najem morajo zasledovati optimizacijo tlorisne zasnove objektov tako z vidika konstrukcije, inštalacij, ukrepov s področja požarnega varstva ter drugih elementov, ki omogočajo optimalno ter ekonomsko racionalno izvedbo gradbeno obrtniških in inštalacijskih del.
- Orientacija stanovanj, dostop, klimatske značilnosti, komunikacije (vhod, parkirni prostori) kot je definirano v točki 2.1.
- Tlorisi stanovanj naj bodo enotni in naj se ne zajedajo drug v drugega.
- Zaradi racionalizacije gradnje in zlasti kasnejšega upravljanja z nepremičninami je navodilo naročnika, da se zasnuje čim manjše število različnih tipov objekta in podtipov stanovanj oz. da je ponovitev enakih tlorisov stanovanj in tudi objektov čim večja.
- Stanovanja morajo biti deljena na bivalni in mirni spalni del, zagotovljena mora biti primerna velikost posameznih prostorov ter ustrezno razmerje med posameznimi prostori stanovanja. Pri večjih stanovanjih je dvojna orientacija prednost.
- Pri tlorisni zasnovi se je potrebno izogibati neizkoriščenim hodnikom in prehodom.
- V projektnih rešitvah stanovanj mora biti prikazana stanovanjska oprema standardnih velikosti, tako kot je opredeljena s Pravilnikom o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj (Uradni list RS, št. 1/11, 61/17 – GZ, 199/21 – GZ-1, 205/21 in 29/22).
- Svetla višina prostorov v stanovanju mora biti skladna z določbami pravilnika, vendar ne sme biti višja od 2,60 m. Odstopanje je dopustno izjemoma, če to izhaja iz tehničnih omejitev in s tem soglašajo naročnik.
- Zasnova stanovanj in okenskih odprtij naj bo taka, da bo zagotovljena dobra naravna osvetlitev, ki bo skladna z določbami SIST EN 17037 2019 - Dnevna svetloba v stavbah in Pravilnika o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj. Projektant doseganje določb standarda izkaže z izračunom in grafičnim prikazom za posamezno stanovanje

- Projektne rešitve morajo omogočati vgradnjo kopalnic montažne izvedbe (standardizirani tipi kopalnic).
- Pri načrtovanju stanovanj je potrebno iskati take rešitve, da bodo tipi kopalnic poenoteni glede na tipologijo stanovanj.
- Zasnova stanovanjskega sklopa, vgrajeni elementi ter naprave naj omogočijo gospodarno vzdrževanje in čim nižje stroške vzdrževanja.
- RC1 stopnja protivlomnosti.
- Kontrola pristopa samo na glavnih vhodnih vratih in v garažo.
- Videonadzor – predpriprava.

2.3.11. Ključne zahteve za inštalacije

- Pri zasnovi inštalacij je potrebno iskati take rešitve, ki omogočajo optimizacijo (združevanje) inštalacijskih vertikal za doseganje boljše ekonomike gradnje. Pri inštalacijah je ključnega pomena, da imamo dobro izbrane inštalacijske vertikale, ki morajo biti ločene ali vsaj pregrajene (če je plin požarno) med elektro in strojnimi inštalacijami.
- Rešitve morajo omogočati dostop do inštalacijskih vertikal iz skupnih prostorov (hodniki, stopnišča). Zaželeno je uporaba pred-izdelanih inštalacijskih blokov oz. sten, ki združujejo vse inštalacijske vertikale, tudi za električne in TK dvizne vode ter klimatske naprave.
- Zasnova naj zagotavlja gospodarno obratovanje in čim nižje stroške vzdrževanja.

2.3.12. Število stanovanj

Končno število stanovanj naj se določi s projektnimi rešitvami s primerno gostoto in tipologijo pozidave, zasleduje naj se maksimalni izkoristek znotraj s prostorskim aktom začrtanih gabaritov, ob hkratnem zagotavljanju kvalitetnega bivalnega okolja in zadostnega števila parkirnih mest.

- število stanovanj se prilagaja določilom prostorskih aktov ob sočasnem upoštevanju kapacitet parkiranja z namenom zagotavljanja parkiranja (parkirna mesta se v čim večji meri zagotavlja zunaj na terenu, za manjkajočo razliko v prvi kleti ali alternativno v ločenem objektu na nivoju terena).
- racionalna zasnova tlorisov (kratki hodniki, preprosti tlorisi ipd.).

Velikost stanovanj naj bo med 30 in 90 m² neto uporabne tlorisne površine, povprečna velikost stanovanj na celoto med 50 in 60 m².

Okvirna struktura (po številu) in velikosti stanovanj naj bo sledeča:

(podana površina je neto tlorisna površina stanovanja, brez balkona/lože/terase ali shrambe)

sobnost stanovanja	površina	število ležišč	delež stanovanj do celote
1-sobno	30 - 40 m ²	1-2 ležišči	10% stanovanj

2-sobno	45 - 50 m²	2 ležišči	30% stanovanj
2-sobno + kabinet	55 - 60 m²	3 ležišča	30% stanovanj
3-sobno	65 - 72 m²	4 ležišča	25% stanovanj
4-sobno	80 - 90 m²	4-5 ležišč	5% stanovanj

Zgoraj navedena struktura stanovanj je okvirna, projektant naj se ji čimbolj približa. Struktura vsake posamezne lokacije bo natančneje določena v posebnem delu projektne naloge. Dosežena struktura naj bo prikazana tako ločeno, za vsako fazo posebej, kot skupno za celotno območje. Strukturo je potrebno zagotoviti na nivoju celote, znotraj posameznih objektov so dopustna odstopanja.

Ob shemah stanovanj je za vsak tip stanovanj potrebno prikazati: seznam vseh prostorov, ki pripadajo stanovanju (vključno s shrambo in balkonom/ložo), neto tlorisne površine posameznih prostorov in skupna ogrevana neto tlorisna površina stanovanja NTP (brez shrambe in balkona/lože).

Najmanjša stanovanja (1-sobna) naj imajo možnost ureditve spalne niše, ki mora obvezno imeti okno. V manjših stanovanjih je dopustna tudi uporaba dnevnice v namen spalnega prostora.

Pri večjih stanovanjih naj bo zagotovljena možnost delitve dvoposteljne sobe na dva kabineta. Priporočena velikost prostorov namenjenih spanju (spalnica, otroška soba...) je od 10 do 15 m².

Naročnik si pridržuje pravico do dokončne prilagoditve števila in strukture stanovanj ter parkirnih mest v fazi projektiranja IDP/PZI, ko bodo načrti arhitekture dokončno usklajeni s konstrukcijskimi in inštalacijskimi rešitvami.

2.3.13. Univerzalna graditev v večstanovanjskih stavbah

Skladno z 22. Členom GZ (32. Člen GZ-1) je potrebno skupne dele stavb in najmanj eno stanovanje na deset stanovanj zgraditi na način, da je omogočena uporaba in dostop vsem ljudem. Ta stanovanja morajo omogočati samostojno uporabo funkcionalno oviranim osebam.

V stanovanjih in skupnih prostorih, kjer se zahteva dostopnost vsem ljudem se mora pri načrtovanju in izvedbi upoštevati Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18 in 199/21 – GZ-1) ter v pravilniku navedeni standardi SIST ISO 21542, SIST 1186 in SIST EN 60118-4.

Skladno s Pravilnikom je potrebno zasnovati tudi dostope do stavb z javnih površin za nemoteno gibanje, komunikacijo in orientacijo.

Sestava stanovanj, ki so namenjena funkcionalno oviranim osebam mora ustrezati sestavi, ki je predvidena za vsa stanovanja. Natančnejše usmeritve glede sestave stanovanj za posamezni projekt poda naročnik. Odstopanja so dopustna ob predhodni potrditvi naročnika.

2.3.14. Parkirna mesta

Parkirna mesta naj se predvidijo na terenu in v eni kleti (višja klet), ki naj bo naravno prezračevana. Parkirna mesta za funkcionalno ovirane osebe je potrebno zagotoviti v skladu z veljavnimi predpisi v bližini vhodov v stavbe.

Skupno število parkirnih mest mora ustrezati zahtevam veljavnega prostorskega akta in normativov za posamezne dejavnosti.

V kolikor bo projektantska rešitev vsebovala kletno etažo, naj oblikovanje sledi spodnjim pogojem.

Podzemni deli objektov naj bodo projektirani kot enovite površine, enostavnih, čim bolj pravokotnih tlorisnih oblik, zasnova naj upošteva racionalnost pri določitvi tlorisne oblike podzemnih etaž (pomembna je ekonomika gradnje):

- Garaže pod zemljo se lahko glede na ekonomiko izgradnje soseske predvidijo kot enoetažne kleti,
- Garaže naj se združujejo za več stanovanjskih objektov skupaj,
- Iz podzemne garaže mora biti zagotovljena neposredna povezava z internimi komunikacijami posameznih vhodov v kleti objektov,
- Garaža naj bo zasnovana tako, da je možna fazna gradnja naselja oz. posamezne funkcionalne enote (objekti).

Neto tlorisna površina garaže (površina povoznih površin, ki zajema dovozne poti, rampe, parkirna mesta), ne sme presegati 24 do 26 m²/parkirno mesto. Parkirna mesta morajo biti primernih dimenzij 250 x 500cm, končno parkirno mesto naj bo od zidu umaknjeno 30cm. Zagotavljanje parkirnih mest z vzdolžnim parkiranjem ni zaželeno.

Parkirna mesta za osebe s funkcionalno oviranostjo morajo biti najmanjše dolžine 540 cm in najmanjše širine 390 cm, ki vključuje območje za prehod ob avtu, ki znaša najmanj 150 cm.

Priporočena je uporaba dveh parkirnih mest, ki si delita en prostor za prehod ob avtu, skladno s standardom SIST ISO 21542 Dostopnost in uporabnost grajenega okolja. Locirana morajo biti neposredno ob vseh vstopih v stavbe. Vsako stanovanje, ki je projektirano za uporabo oseb s funkcionalno oviranostjo, mora imeti na voljo takšno parkirno mesto.

Podzemna garaža praviloma nima nadkrite uvozne/izvozne klančine, predvidi se jo brez grelnih kablov in ustreznih dimenzij.

Uvozi in izvozi iz garaže so preko hitro-tekočih električnih rolo/sekcijskih garažnih vrat, primernih zmogljivosti glede na hitrost, frekvenco in število odpiranj.

Podzemne garaže naj bodo naravno prezračevane. Prezračevalni jaški garaže naj bodo izvedeni tako, da ne dopuščajo vdora površinskih vod v garažo. Za odvod dima in toplote, naj se glede na velikost in lego na zemljišču preveri naravni odvod, če to ni mogoče, je potrebno načrtovati mehanski odvod dima in toplote iz garaž.

Minimalna svetla višina garaže (pod vsemi inštalacijskimi razvodi), ki obsega vse parkirne in vozne površine ter uvoz v garažo je 2,20 m. Minimalna svetla površina mora biti na uvozu označena s prometnim znakom. V garaži je potrebno predvideti jasno ločitev poti pešcev od motornega prometa s talnimi označbami, urejena mora biti ustrezna prometna in usmerjevalna signalizacija. Svetla višina na uvozni rampi v 1.klet 2,40m.

2.3.15. Kletni prostori

Velikost kletnih etaž se določi v projektni rešitvi glede na potrebno število parkirnih mest in drugih pripadajočih prostorov.

Kletne etaže so primarno namenjene parkiranju osebnih vozil in prostorom ali koridorjem za potrebe infrastrukturnega omrežja ter energetskega in pomožnega prostora.

Kletne etaže posameznih objektov je potrebno zasnovati tako, da jih je možno povezovati med seboj in s tem racionalizirati uvoze in izvoze. Locirane naj bodo tako, da so parkirna mesta za posamezne objekte čim bližje vstopu v stanovanjski del.

Kletna etaža mora biti zasnovana tako, da je možno nad njo urediti kvalitetne zunanje površine z igrišči in zasaditvijo (brez dreves, z grmovnicami) ter urediti morebitne intervencijske poti.

Neizkoriščeni prostori, ki zaradi svetle višine ali lege v stavbi niso skladni z zahtevami pravilnikov (npr. prostor pod stopnišnimi ramami ali uvozno klančino) je potrebno zamejiti in zapreti z vrati ter jim določiti pogojno namembnost (npr. začasno skladišče upravnika). V primeru, da imajo taki prostori višino vsaj 2,20m in jih je možno uporabljati, jih je potrebno prosto opremiti z el. vtičnico. V primeru, da je smiselna tudi vgradnja umivalnika, se predvidi tudi vodovodno in kanalizacijsko inštalacijo.

Izraba vseh prostorov pod stopnicami ipd. V namene prostorov za upravnika ali podobno.

2.3.16. Prostor za shranjevanje

Prostori za shrambe morajo biti urejeni v sklopu pripadajoče stavbe. V kolikor so locirani v kletni etaži, naj bodo v osrednjem delu kletne etaže in ne ob obodnih zunanjih kletnih stenah.

Shrambe je možno umeščati v kletne, pritlične ali stanovanjske etaže.

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 ni omogočen. Glede na pogosto prisotnost vlage v kletnih prostorih, je potrebno za shrambe zagotoviti kvalitetno prezračevanje.

Vrata v shrambo naj imajo vgrajeno prezračevalno rešetko. Stene shramb naj bodo nad višino 2,20 mrežaste. Velikost shramb naj sledi minimalnim zahtevam Pravilnika. Vsaka shramba je opremljena z lastno razsvetljavo in el. vtičnico, ki omogoča priklop hladilne omare. Shrambe morajo biti opremljene z oznakami in oštevilčene.

Shrambe stanovanj, ki so namenjeni 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.

V stanovanjih večjih površin je priporočljivo načrtovati dodaten prostor (utility) v sklopu stanovanja.

2.3.17. Skupni prostori, vhodi, hodniki, stopnišča, dvigala, strehe

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

- Vhodni prostor z vetrolovom z vso potrebno opremo (pisemski nabiralniki, domofon, zvonec,...), skladno s številom stanovanj in ostalih prostorov..
- 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, če dopuščajo urbanistični faktorji.

- 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.
- Skupni prostor za pranje hišnih ljubljencev in koles
- Skupni prostor za pranje in sušenje (v tem primeru se skladno s Pravilnikom o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj (Uradni list RS, št. 1/11, 61/17 – GZ, 199/21 – GZ-1, 205/21 in 29/22), v stanovanjih ne predvidi prostora in priključkov za pralne stroje)
- Inštalacijski jaški in merilna mesta za porabo energentov, energije in vode (zagotovljena mora biti stalna dostopnost za vzdrževanje, zato so zaželenе take projektne rešitve, pri katerih so jaški dostopni neposredno iz skupnih površin (hodniki, stopnišča, ...). Dostop do merilnih mest mora biti opremljen s ključavnico.
- Ločena energetska prostora za posamezen objekt z ustreznim dostopom za vzdrževanje naprav.
- Prostor za upravnika z ustrezno el. inštalacijsko opremo (vtičnice, UTP) (lahko v kletni etaži, lahko en prostor za več povezanih stavb). V primeru, da prostor s čistili ni opremljen z WC-jem z umivalnikom, naj se ta predvidi v sklopu prostora upravnika.
- Elektroenergetski prostor, z možnostjo dostopa najemnikom do el. števnih omar; prostor kjer so locirane elektro števnice naj vsebuje drugih naprav in stikal (požarna centrala, prižigališče, centralno stikalo) ali pa morajo te naprave biti v zaklenjenih omarah brez možnosti zlorab.
- Telekomunikacijski prostor.

V vseh delih naselja je potrebno pooblaščenim osebam, (vzdrževalci distribucijskih sistemov) zagotoviti nemoten in neoviran dostop za vzdrževanje vseh skupnih delov stavbe (vključno s streho), sistemov odvodnjavanja, dimnikov, ventilacij, vseh inštalacij in naprav. Dostop do mest vzdrževalnih naprav mora biti izključno preko skupnih delov stavbe (stopnišče, hodnik, garaža).

Ograje stopnic in podestov in drugih odprtih prostorov se izvedejo iz nepodajnih materialov. Upoštevajo naj se zahteve in pogoji pravilnika in DIN 18065.

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 zaželeni. Višina ograje mora biti skladna s pravilnikom in ne manjša od 100 cm. V zelo visokih objektih mora biti ograja višja od 100 cm. Vsi elementi ograje morajo biti statično preverljivi in tudi preverjeni v fazi projektiranja (to velja tudi za polnilo).

Preveri se možnost prefabriciranih balkonov.

Dostop na streho mora biti omogočen kot servisni dostop, ki je omogočen le pooblaščenim osebam. Dostop na streho mora biti zagotovljen s skupnih delov stavbe (notranji hodnik, stopnišče ipd.).

Na strehi mora biti zagotovljeno varovanje v skladu s standardom DIN EN 795:2012 Personal fall protection equipment - Anchor devices do vseh elementov, ki potrebujejo redno vzdrževanje (vsaj 1x na leto). Načrt varovanja mora biti sestavni del načrta arhitekture v projektni dokumentaciji PZI.

Ravne strehe objektov je potrebno zasnovati kot pohodne strehe, ki omogočajo servisni dostop do vseh inštalacij, 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 namestitve 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 zaželeno.

Pri detajlih je potrebno posvetiti posebno pozornost detajlom in stikom konstrukcijskih gradbenih elementov v različnih toplotnih conah in projektirati čimbolj enostavne in funkcionalne detajle, ki omogočajo izvedbo in na kritičnih mestih ne puščajo toplotnih mostov.

2.3.18. Balkoni, lože, terase

Priporočena površina stanovanjem pripadajočih zunanjih površin (loža, balkon) je do 6 m² (SIST ISO 9836), prilagoditi velikost pripadajočih zunanjih površin glede na velikost stanovanja.

Vsakemu stanovanju se praviloma predvidi eno funkcionalno uporabno zunanjo površino v površini največ do 15% površine stanovanja, vendar ne več kot 7 m². Odstopanje je dopustno le v primeru racionalizacije in poenotenja velikosti posameznih elementov, zlasti če gre za pred-izdelane elemente. Površina se lahko predvidi v obliki nezastekljenih lož ali pokritih balkonov. V pritličju se lahko predvidi terase, ki naj ne presegajo 25% površine stanovanja, morajo biti ograjene in nadkrite. Minimalna svetla širina zunanjih površin stanovanja (loža, balkon) je 1,4m. Pri stanovanjih, ki so namenjena funkcionalno oviranim osebam, je potrebno zagotoviti odmike skladno s Pravilnikom o univerzalni graditvi objektov (SIST ISO 21542). V terasnih oz. mansardnih stanovanjih naj bodo zunanje površine stanovanj oblikovane kot balkoni ali lože in ne kot del strehe. Terasne etaže niso zaželeno.

Zaželeno je, da je dostop do balkona in terase iz stanovanja v istem nivoju, višinska razlika ne sme presegati višine praga (1,5 cm). Nivo hidroizolativnega sloja, ki se odvodnjava, mora biti vsaj 10 cm pod nivojem tlaka v stanovanju.

Balkoni naj bodo prekriti s keramiko, postavljena naj bo na distančnikih, odtočnik naj se predvidi na koti 15cm nižje od kote tlaka v stanovanju.

Vsaka zunanja površina mora biti opremljena s stropno lučjo in morebitno zunanjo el. vtičnico. Na teh površinah se ne sme predvideti zunanje enote klimatske naprave.

Finalna obloga mora biti trajna, ne drsna (minimalno razred R10) in stabilna. Priporoča se keramiko ali granitogres na dvignjeni podkonstrukciji, pri pred-izdelanih elementih pa vidni beton (zglajen in impregniran oziroma brezšivna finalna obdelava (PU, epoksi)).

Odvodnjavanje mora biti omogočeno prek točkovnih odtokov, talna površina pa mora imeti naklon v smeri proti zunanjemu robu objekta. Priporoča se izvedba pred-izdelanih balkonskih elementov.

Odtok balkona ali strehe balkona naj bo voden preko odkapnega odtočnika ali meteorne vertikale. Vodenje meteornih vertikal v sloju toplotne izolacije fasadnega ovoja ni zaželeno.

Balkone in lože je potrebno zasnovati kot toplotno ločene elemente od primarne konstrukcije stavbe. Lahko se predvidi ločitve z uporabo standardiziranih konstrukcijskih elementov s prekinitvijo toplotnega mosta ali kot povsem ločene elemente na lastni konstrukciji.

Ograje balkonov in teras se izvedejo iz nepodajnih materialov. Ograje se lahko izvedejo kot polne s pozidavo (samo stranske strani), z jekleno podkonstrukcijo in polnilom ali kot transparente iz jeklene podkonstrukcije in jeklenih vertikal. Polnila iz kovinskih mrež (ekstrudirana 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). Pri snovanju ograj je potrebno dosledno upoštevati tudi določila Beratungsstelle für Unfallverhütung, BfU, Geländer und Brüstungen, 2.003 glede višine ograj v primeru oblikovanja parapetov, zidcev, polic, opreme in ostalih elementov, na katere je možno stopiti. Vsi elementi ograje morajo biti statično preverljivi in tudi preverjeni v fazi PZI.

Preučiti možnost pred izdelanih elementov (celoten balkon).

Projektant preuči optimalne lokacije ev. zunanjih enot klima naprav (**vizualna neizpostavljenost**).

Izoginiti se je potrebno problematiki višinskih razlik v tlakih vsled različnih sestav do finalnega tlaka balkona, dražja izvedba v variantah prefabrikata (toplotni mostovi, odvodnjavanje, ogrevanje, detajli izvedbe hidroizolacije, ograje, ipd.).

2.4. USMERITVE GLEDE MATERIALOV

Pri projektiranju je potrebno upoštevati priporočila tehničnih pogojev v stanovanjski gradnji. V IDP/PZI fazi je potrebno podrobno opisati lastnosti in dimenzije izbranih materialov, sistemov, opreme,... 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 2 primera z vsemi tehničnimi zahtevami.

Ponudniki potem lahko tega nadomestijo z enakovrednim ali boljšim 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 (funkcionalni popisi) in PZI/DZR (popisi po postavkah) projektni dokumentaciji.

Nosilna konstrukcija objektov naj bo masivna (AB, opečna), AB montažna v celoti ali delno. 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.

Kletne konstrukcije morajo biti izvedene tako, da zagotavljajo kvalitetno zaščito pred vodo, s kvalitetno in dobro zaščiteno hidroizolacijo ali z izvedbo po vodoodporni tehnologiji. Kletni prostori morajo biti načrtovani tako, da ne prihaja do kondenzacije na površinah in pojava plesni.

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.

Antikorozijska zaščita (AKZ) se izvede skladno s standardi in pod standardi standardov: SIST EN ISO 12944, ISO 4628, ISO 8501, ISO 8503, ISO 2812, ISO 6270, ISO 7253 in ostale standarde, ki so potrebni za zagotavljanje zaščite vseh kovinskih elementov objekta!

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.

Predvidi se naj čim več prefabriciranih elementov, če so smotrni kot npr. kopalnice, jaški, fasada, stopnišča ipd.

2.4.1. Tlaki

Izbrani naj bodo zaključni tlaki najmanj 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 protidrnost 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.

Finalni tlaki (srednji cenovni razred) kot sledi:

- Keramika: skupni prostori (hodniki, stopnice, skupne zunanje površine ipd.) nabavna cena do 40 EUR/m² brez DDV
- Epoksidni premazi za bolj obremenjene talne površine: kletni prostori, garaže ipd. nabavna cena oz. samo materiali do 25 EUR/m² brez DDV brez dilatacij in brez zaokrožnic, oz. brez robnih zaključkov
- Protiprašni premazi za manj obremenjene talne površine: kletni prostori, shrambe, kolesarnice ipd. nabavna cena o.. samo materiali do 10 EUR/m² brez DDV brez dilatacij in brez robnih zaključkov
- Keramika: stanovanje (sanitarije) nabavna cena do 30 EUR/m² brez DDV
- Keramika: stanovanje (terase, balkoni, lože, ipd.) nabavna cena do 40 EUR/m² brez DDV
- Lamelni parket deb. 8 mm: stanovanje (dnevni prostor, spalnice, kuhinja, hodnik ipd.) nabavna cena do 15 EUR/m² brez DDV
- PVC vinilne obloge deb. do 2,5 mm: stanovanje (hodnik, kuhinja, shrambe v stanovanju ipd.) nabavna cena do 16 EUR/m² brez DDV

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.

Vhodi in prehodi preko zunanjih hodnikov oz. gankov so opsijski.

Če arhitekturna rešitev predvideva vstop v stanovanja neposredno preko zunanjega prostora, veljajo za tlake na teh dostopih, enake zahteve kot za zunanje površine. Zunanji hodniki morajo biti pokriti in opremljeni s tlakom, ki je nedrseč (z minimalno odpornostjo proti zdrsu razreda R10, če ni možnosti močenja oz. vsaj R11 kjer prihaja do močenja) in odporen na temperaturne spremembe. Ti prostori morajo biti zaščiteni pred padavinami in vetrom. Minimalni naklon zunanji dostopnih površin ne sme biti manjši od 2%.

Garaža

Finalni tlak garaž naj bo betonski, trajen, nedrseč in glede na obrabo primerne obdelave. Vse talne konstrukcije naj bodo kvalitetno hidroizolirane oziroma v primeru zahteve lokacije, izvedene v vodoodporni tehnologiji. Tlak naj bo izveden z minimalnim naklonom proti sredini vozne poti, da se prepreči zastajanje vode na parkirnih mestih, na ključnih mestih naj bodo zagotovljeni jaški za zbiranje požarne vode. Preučiti je potrebno možnost zbiranja in odvoda vode s talnih površin garaže. Talne ali stenske označbe naj bodo barvane. Parkirna mesta bodo določena stanovanjem, zato morajo biti označena s številkami. Garaža naj bo opremljena s prometnimi znaki in drugimi varnostnimi označbami iz prometne ureditve ter oznakami evakuacijskih poti na osnovi načrta požarne varnosti. Z vidika požarne varnosti morajo tlaki v garaži ustrezati požarnim karakteristikam A1 ali A2 glede gorljivosti. Stiki med horizontalnimi in vertikalnimi površinami naj bodo obdelani z vodotesnimi premazi, zaradi preprečitve kapilarnega vleka vlage v stene in izoljevanja v zimskem obdobju, ter posledičnih poškodb na AB konstrukciji (kot npr. finalna površina v izvedbi Tal-M-kvarc).

Le ta se izvaja na mokre betonske sveže zabetonirane površine, površinsko oplemenitenje industrijskega betonskega tlaka za izdelavo srednje obremenilnih tako zunanjih kot tudi notranjih tlakov.

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 ali kot varianta finalna površina v izvedbi TAL-M KVARC.

Vhodna avla, stopnišče in notranji hodniki, dvigalo

Tlak v teh prostorih naj bo trajen, ustrezne protidrnosti, 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 predizdelanih 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 nedrnosti 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.

Za evakuacijske poti in izhode iz ostalih objektov je potrebno zagotavljati skladno z zahtevami načrta požarne varnosti.

Za finalne tlake je potrebno uporabiti barvo in strukturo tlakov, ki niso problematični za čiščenje. Temni odtenki (črne, temno sive), odtenki bele barve niso primerni.

V vseh prostorih morajo finalne obdelave tlakov omogočati ročno čiščenje s krpo in vodo.

Stanovanja

V stanovanjskih enotah naj bo finalni tlak po vseh prostorih stanovanja lesen – lamelni oz. deščični masivni hrastov parket), ki omogoča večkratno brušenje obrabnega razen v predprostoru, sanitarijah, kopalnicah, utilityu, kjer naj bo tlak iz keramike oz. talnih ploščic, skupna debelina dvoslojnega parketa naj znaša od 10 – 14 mm. 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 (4mm). Panelni (sestavljene) parketi niso primerni.

V kuhinji je zaželena uporaba keramičnih oz. talnih ploščic. Na stiku s steno morajo biti vgrajene nizkostenske obloge. 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, vključno s toplotno zvočno izolacijo.

V ložah ali balkonih naj bo tlak iz trajnega, zmrzljivo odpornega in neodrsečega 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).

2.4.2. Stene in stropovi

Vse betonske stene v objektu (razen v garaži, kletnih shrambah, kolesarnici in inštalacijskih prostorih – obvezno definirati razred vidnega betona) naj bodo brušene, dvakrat kitane, glajene in pleskane. Nosilne kot predelne stene naj bodo ometane, - izravnane z izravnalno maso in mrežico, zaglajene, vse kitane in pleskane. Vidni betoni za notranje stene v nadzemnem stanovanjskem delu niso zaželeni.

Garaža in klet:

Stene garaž, kleti in servisnih prostorov so lahko izdelane v neobdelanem betonu, v kolikor bo končni izgled finalne obdelave varen za uporabo in primeren za vzdrževanje. Za klet v garaži in tehničnih prostorih se zahteva VB1, v hodnikih kletnih etaž in shrambah pa VB2 brez segregacije, krušenja robov, brez večjih zračnih luknjic, površine se lahko še fino pobrusijo.

Podzemne etaže in ostali neogrevani prostori znotraj ovoja (kolesarnica, vetrolov, hodnik) morajo biti proti stanovanjem v pritličju toplotno izolirane. Enako mora biti toplotno izoliran strop garaže (tudi na stropu garaže proti zunanjim utrjenim površinami). Toplotno se izolirajo tudi vertikalne konstrukcije na stiku sten podzemne etaže in plošče v višini najmanj 1 m.

Vhodna avla, stopnišče, shrambe, hodniki v nadstropjih in kletih:

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.

Na evakuacijskih poteh in izhodih iz objektov morajo obloge sten in stropov ustrezati razredu požarne odpornosti, ki je predpisan v načrtu požarne varnosti.

Čistila, otroški vozički, kolesa:

V prostoru za kolesa obdelamo stene s premazom odpornim na mokro drgnjenje do stropa. V prostoru za čistila naj bodo stene obložene s keramiko ob delu, ki bo podvržen večjim obremenitvam zaradi pogostejše uporabe vode (območje umivalnika, trokadera).

Stanovanja:

Delilne stene med stanovanji, proti hodniku, dvigalu in drugim nestanovanjskim prostorom naj bodo armirano betonske ali zidane z modularnimi opečnimi zidaki 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.

Stropovi med kletjo in stanovanji so dodatno izolirani s toplotno izolacijo od spodaj, zidarska obdelava lepilo mrežica, barvanje, če je takšna odločitev.

Predelne stene v stanovanju (razen kopalnic) naj bodo čim lažje. Zaželeno je 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, 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. V območju kuhinjskega niza mora biti, na predelih kjer je predvideno mokro čiščenje, zagotovljena vodoodporna stenska obloga (premaz odporen na mokro drgnjenje,...).

Stene kopalnic naj bodo iz lahkega betona (kopalniške kabine) ali klasične zidane (opeka,) lahko tudi mavčnokartonske stene, take izvedbe s sestavo do finalne keramične obloge za mokre prostore (hidroizolirane stene s premazi), v primeru montažne izvedbe pa 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.

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

Na stenah kopalnic je zaželeno uporaba obloge iz keramičnih ali drugih stenskih ploščic (v območju močenja je uporaba keramične ali druge obloge do stropa obvezna, ni nujno v suhem delu kopalnice).

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

Izvedba vseh prebojev v stenah in stropovjih nosilne konstrukcije mora biti projektno obdelana.

2.4.3. FASADA

Arhitekturno oblikovanje objektov in fasad naj bo enotno, omogoča naj tudi raznolikost v smislu identifikacije posameznih delov soseske. Projektna rešitev mora biti preverjena z LCCA analizo ter narejena stroškovna analiza izvedbe fasade.

Sestava fasade mora odgovarjati zahtevam veljavnega Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah, Pravilnika o zaščiti pred hrupom 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.

Zunanje stene in strehe objektov morajo biti projektirane in grajene tako, da toplotno sevanje ne more povzročiti vertikalnega prenosa požara po zunanjih stenah ter horizontalnega prenosa požara po zunanjih stenah.

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.

Materiali za izdelavo fasade naj bodo kvalitetni in robustni ter ustrezno vgrajeni. Pri tem se držimo navodil oziroma zahtev za vgradnjo s strani izbranega proizvajalca fasadnega sistema.

Pri vgradnji je potrebno upoštevati naslednje splošne zahteve:

- Površine zidov je potrebno pred vgradnjo ustrezno pripravimo (čiščenje, nanos osnovnega premaza, ...)
- Toplotnoizolacijske obloge lepiti na način, ki bo tudi v prihodnosti zagotavljal dimenzijsko obstojnost posameznih plošč in preprečeval možnost kasnejšega vihanja njihovih vogalov, kar bi imelo za posledico vidne obrise robov na končni fasadni površini. Ustrezno predvideti tudi dodatno pritrjevanje in število sider preračunano glede na obremenitve (predvsem vetrne), ki jih bo fasada prenašala.
- Minimalna debelina osnovnega ometa toplotnoizolacijskega sistema naj bo 3mm, armiran mora biti z alkalno obstojno mrežico iz steklenih vlaken, ki naj bo utopljena v zgornjo tretjino debeline osnovnega ometa.
- Vsi vgradni materiali toplotnoizolacijskega sistema naj bodo odporni proti zmrzali, navzven pa naj zagotavljajo ustrezno paroprepustnost.

- Zaključni sloj naj bo vodoodbojen, odporen na različne obremenitve s strani ozračja/atmosfere in na UV spekter sončne svetlobe. Prav tako mora imeti zagotovljeno ustrezno zaščito pred okužbo ter razvojem plesni in alg.
- Na lokacijah, kjer je znana težava z golobi, se naj predvidi zaščita.

2.4.4. STREHA

Pri izbiri kritine je potrebno upoštevati priporočen nagib glede na izbrano kritino. Za kritino naj 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).

Predviden varovalni sistem za vzdrževanje strehe in fasade naj bo v skladu z DIN EN 795:2012 ter dostop do vseh mest, ki potrebujejo redno vzdrževanje z DIN EN 795:2012.

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 postavitve fotovoltaičnih panelov. V projektu je potrebno predvideti mesta vgradnje, mesta vertikalnih dvžnih 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 je zaželeno preko zunanjih zbiralnih kotličkov in vidno vodenih odtočnih cevi.

Odvodnjavanje ravnih streh: odtoki se povlečejo pod strešno medetažno ploščo. Vodenje horizontalnih razvodov meteorne vode v izolacijskem sloju strehe ni dopustno. Vodenje vertikalnih razvodov meteorne kanalizacije v sloju izolacije ni dopustno. Projektiranje vertikalnih vodov naj sledi zahtevam iz standarda DIN EN 12056 in DIN EN 752.

V kolikor streha ni izvedena s parapetom v višini, ki preprečuje padec v globino je potrebno celotno površino ravne strehe obravnavati kot nevarno območje.

Področja z manj kot dva metra oddaljenosti od roba spadajo celo v območje s posebej veliko nevarnostjo padca z višine. Varnost je potrebno zagotoviti s projektnimi rešitvami kot npr. ograjnimi sistemi, sistemi z jeklenicami in/ali s posameznimi sidrišči.

V sestavi strehe naj se predvidi enostaven sistem senzorike zamakanja strehe z metodo nizkonapetostne senzorske zaznave puščanja in impedančne senzorske zaznave puščanja z merjenjem vlage (vgrajeni senzorji zaznavanja vlage, elektroprevodni filc in priklopi nanj). Preuči se opcija mreže in elektroprevodnim filcem.

Naprednejši sistem tega zaznavanja pa je, da imamo poleg navedenega še sonde, ki takoj zaznajo vodo in so vpete v WIFI mrežo ali preko GSM kartic in preko programa obvestijo o puščanju strehe. Za energijo imajo baterijo rabijo pa WIFI ali pa ima vsaka sonda svojo GSM kartico. Končno odločitev o vgradnji tovrstnega sistema poda naročnik v fazi projektiranja.

Obrnjene ravne strehe niso zaželeni. V primeru, da je zaradi značilnosti projekta obrnjena streha potrebna, je pri zasnovi potrebno upoštevati tudi Smernice za načrtovanje obrnjenih streh (ÖNORM B 6253).

Zagotoviti tehnične rešitve, ki omogočajo kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta.

Projektiranje funkcionalnih, robustnih, trajnih in preizkušenih materialov, sistemov in detajlov.

Projektiranje s sistemskimi detajli in elementi izbranega sistema (tehnična navodila proizvajalca).

Projektiranje tesnjenja objektov po SIST DIN 18195 110

Nasutje na strehi z namenom daljšega obstoja in zaščite finalnega HI sloja.

Obvezna izvedba varnostnega preliwa pravokotne oblike oziroma okrogel (tipski produkt).

Dostopnost odvodnih cevi s skupnih prostorov v objektu (vertikalni jaški), ali zunanji odtočne cevi izven fasadnega ovoja (vidno).

Vodenje odtoka s strešnih površin preko ustrezno dimenzioniranih kotličkov v primeru zunanjih odtočnih cevi (vidno).

Izvedba zaščitne mreže na vtočnikih ustreznih dimenzij, ki zagotavlja večjo varnost pred zamažitvijo.

Atike

Zunanji krak pokrovov ali robnih profilov naj prekriva zgornji rob ometa ali obloge.

Previs pokrovov ali robnih profilov mora imeti odkapni rob v oddaljenosti najmanj 40 mm od gradbenih delov, ki jih je treba zaščititi (npr. zaključni sloj).

Poševne strehe

Naklon poševnih streh je običajno pogojen z zahtevami prostorskega akta. Finalna kritina je pogojena z naklonom, lokacijo in oblikovanjem. Priporoča se uporabo opečnih strešnikov. Garancija finalne kritine mora biti minimalno 30 let. Kritine na osnovi bitumna (tegola) niso primerne. Kritine iz jeklene pocinkane pločevine niso dopustne. Prav tako niso primerne pločevinaste kritine debeline manj kot 0,7 mm (pločevinaste kritine z odtisi, valovi,...). Za konstrukcijo ostrešja se priporoča uporabo dolžinsko spojenega in lepljenega lesa, pred ostrešjem iz masivnega lesa .

Poševna streha mora imeti prezračevalni sloj z zajemom zraka pri kapu in odvodom zraka v slemenu. Vse prezračevalne odprtine je potrebno zaščiti s kovinsko mrežo, ki preprečuje dostop živalim. Stavbe s poševno streho naj imajo napušč, ki onemogoča močenje fasade. Odvodnjavanje poševnih streh se izvede z zunanjim žlebom in vidnimi vertikalnimi odtoki, vodenje meteornih odvodnikov v izolacijskem sloju fasade ni dopustno. Projektiranje vertikalnih vodov naj sledi zahtevam iz standarda DIN EN 12056 in DIN EN 752. Izvedba strešnih prebojev, frčad se izvede s kleparskimi zaključki. Vse rešitve prebojev morajo biti detajlno obdelane. V primeru vgradnje strešnih oken se le-te vgradi s sistemsko odobrenimi elementi proizvajalca.

Poševne strehe morajo biti glede na vremenske pogoje opremljene s snegolovi in ogrevanjem žlebov.

Strešna okna se montirajo le v primeru, da na drug način ni mogoče zagotoviti dovolj naravne svetlobe. Lega strešnega okna mora omogočati enostavno odpiranje, preprečeni pa morajo biti padci. Strešnih oken ni dopustno montirati v stiku kapu in kolenčnega zidu, prav tako ni dopustno vgrajevati sestavljenih strešnih oken. Okenski okvir mora biti iz umetnih mas in opremljen z zunanjim senčilom. Strešna okna morajo biti vgrajena le v skladu z navodili dobavitelja kot celovita sistemska rešitev.

Preboje poševnih streh je potrebno po možnosti združevati in zmanjšati njihovo število. Vsi preboji morajo biti projektno detajlno rešeni. Če obstaja sistemska rešitev dobavitelja strehe ima le – ta prednost pred nesistemskimi.

Zelene strehe

Zelene strehe se predvidi, če so pogojene z zahtevami iz prostorskih aktov. Kot opcija se preuči pri vseh ravnihih strehah. 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.

2.4.5. 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 150 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. Okna naj se odpirajo po vertikalni in horizontalni osi, odpirajoči deli oken morajo omogočati čiščenje fiksnih delov zasteklitve brez posebnih priprav. 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. Vse okenske odprtine, katere višina parapeta od gotovega tlaka z notranje strani ne presega 90 cm morajo biti opremljene z zunanjo ograjo oziroma se predvidi drugo ustrezno rešitev, ki preprečuje padec v globino. Ograja mora biti višja v višjih nadstropjih stolpnih. 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.

Okenske površine morajo izpolnjevati vse pogoje, ki izhajajo iz izpolnjevanja bistvenih zahtev. Imeti morajo ustrezno protihrupno zaščito, ustrezno toplotno prehodnost, ustrezati morajo zahtevam varnosti pri uporabi. Predpisane zahteve izhajajo iz projektne dokumentacije (elaborat zaščite pred hrupom v stavbah, Elaborat URE,...) in zakonskih ureditev.

Prag okenskih odprtín, 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, PVC ali kombinacija obeh materialov 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. Montaža oken mora biti izvedena po RAL smernicah s tesnjenjem rege v treh ravninah.

Potrebno je nasloviti težave povezane s termičnim lomom stekla. Stekla morajo biti obvezno vgrajena v okvirju okna, ki tolerira termične raztezke stekla. Največja velikost steklene površine mora biti omejena skladno s priporočili izvajalcev. Projektne rešitve postavitve opreme morajo upoštevati postavitve opreme stanovanja v oddaljenosti 50 cm od steklenih površin. V navodilih za uporabo in vzdrževanje je potrebno vpisati navodila za dopustno senčenje steklenih površin.

Barve stavbnega pohištva in ostalih zaključnih elementov morajo biti izbrane v barvnih tonih, ki preprečujejo intenzivnejše segrevanje in toplotno obremenitev posameznih elementov fasadnega ovoja in njihovo deformacijo. Lepljene stekel s folijami na okenskih površinah ni dopustno. Neprozornost se mora zagotavljati z izbiro mlečnega ali peskanega stekla.

Pri izbiri stavbnega pohištva je potrebno upoštevati veljavno Uredbo o zelenem javnem naročanju.

Razredi vetrne obremenitve, razredi (vodo)tesnosti - potrebno izdelati vetrno študijo za fasado.

Notranje zasteklitve

Notranje zasteklitve so prvenstveno namenjene delitvi notranjih hodnikov, vhodov v objekt prehodov v stopnišča, zlasti na mestih kjer zasteklitev omogoča naravno osvetljenje 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.

Zasteklitve morajo biti zaščitene pred trkom ali izdelane tako, da ob razbitju niso nevarne. Na komunikacijskih poteh morajo biti vidno označene s kontrastnimi trakovi v vidnem polju skladno s področnim standardom (glej tudi 29. Člen GZ-1).

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 oziroma so lahko, če gradbena fizika to dopušča. 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. Zunanje žaluzije so bolj primerne. 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 pritrdjevanja 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 (kot odpiranja 105°). Slednje velja tudi v primeru nameščene predvidene opreme prostorov. V prostorih odpiranja vrat se morajo namestiti zaustavjalci, 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 v 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. Podboji morajo biti kovinski, vratna krila pa v spodnjem delu in pri kljukah dodatno ojačana. Kljuke morajo biti prilagojene odpiranju z vozičkom. Skladno s standardom SIST ISO 21542 naj bo na strani kljuke zagotovljenih 60cm neoviranega dostopa do kljuke. V prilagojenih stanovanjih so na vseh vstopih v sanitarne prostore predvidena drsna vrata.

Vrata v kopalnico morajo biti odporna na močenje.

	Minimalna svetla širina	Minimalna svetla višina	Zahteve za podboje	Zahteve za krilo	Zahteve za zaklep
Notranja vrata v stanovanju	80 cm	Skladno s pravilnikom	Lesen objemni, MDF obloga, kovinski podboj	Leseno krilo, MDF obloga, (polnilo iz satja ali perforirane iverne plošče)	Ključavnica, WC, kopalnica: ključavnica z metuljčkom
Notranja vrata v stanovanju za gibalno ovirane	80 cm, priporočeno 85 cm	Skladno s pravilnikom in standardi za gibalno ovirane	Kovinski objemni podboj,	Leseno krilo, MDF obloga, (polnilo iz satja ali perforirane iverne plošče (lahko se predvidijo drsna vrata če je to smiselno s stanišča uporabe)	Ključavnica, WC, kopalnica: ključavnica z metuljčkom
Notranja vrata v kopalnico v stanovanju za gibalno ovirane ali oskrbovanih stanovanjih.	80 cm, priporočeno 85 cm	Skladno s pravilnikom in standardi za gibalno ovirane	Kovinski objemni podboj,	Drsna vrata, ojačani podboj oz. zaščita vratne odprtine	ključavnica z metuljčkom
Vhodna vrata v stanovanje	90 cm	Skladno s pravilnikom in TSG-001-2019	Kovinski podboj	Leseno ojačano krilo, 1 točkovno zapiranje	Cilindrična ključavnica, sistemski ključ
Notranja vrata na dostopnih poteh, hodnikih, stopnišču	90 cm (in zahteve po širini evakuacijskih poti)	Skladno s pravilnikom in TSG-001-2019	Kovinski podboji	Zasteklitev v kovinskem okvirju, velikost zasteklitve mora omogočati vpogled v prostor	Cilindrična ključavnica, sistemski ključ

Vhodna vrata v stavbo	90 cm (in zahteve po širini evakuacijskih poti), ter priporočeno dodano stransko odpiranje, ki zagotavlja skupno svetlo širino prehoda 120 cm	Skladno s pravilnikom in TSG-001-2019	kovinski podboj	Zasteklitev v Fe kovinskem okvirju, vertikalno držalo namesto kljuke	Cilindrična ali elektronska, ključavnica, sistemski ključ, Odpiranje s karticami za kontrolo pristopa,
Vhodna vrata v stavbo z oskrbovanimi stanovanji	110 cm (in zahteve po širini evakuacijskih poti), ter priporočeno dodano stransko odpiranje, ki	Skladno s pravilnikom in standardi za gibalno ovirane	kovinski podboj	Zasteklitev v Fe kovinskem okvirju, vertikalno držalo namesto kljuke ali avtomatska	Cilindrična ali elektronska, ključavnica, sistemski ključ, Odpiranje s
	zagotavlja skupno svetlo širino prehoda 120 cm			elektronska drsna vrata.	karticami za kontrolo pristopa,
Notranja drsna vrata v primeru ločitve kuhinje in dnevnega prostora	80 cm, priporočeno 85 cm			Leseno krilo	
Vrata v shrambe stanovanj in kolesarnice	80 cm shramba, 100 cm kolesarnica	Skladno s pravilnikom in standardi funkcionalno ovirane	kovinski podboj	Pločevinasto krilo	Cilindrična ključavnica, sistemski ključ
Vrata v dvigalo	90 cm - vseživljenjska uporaba	Skladno s pravilnikom			
Vrata v tehnične prostore, strojnice.	Glede na dimenzijo predvidene opreme v njih, ne manj kot 90 cm	Glede na dimenzijo predvidene opreme v njih, ne manj kot zahteva pravilnik	kovinski podboj	Pločevinasto krilo	Cilindrična ključavnica, sistemski ključ

Vrata v prostor za smetnjake	Glede na dimenzijo predvidenih zabojnikov v njih,	Glede na dimenzijo predvidene opreme v njih	Kovinski podboj		Cilindrična ključavnica,
------------------------------	---	---	-----------------	--	--------------------------

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.

V sklopu projektne dokumentacije je potrebno izdelati shemo systemskega ključa za odpiranje vrat in elaborat kontrole pristopa.

Kvaliteto posameznih elementov vrat je potrebno definirati glede na lastnosti, ki določajo trajnost, trpežnost in dolgo življenjsko dobo teh elementov (npr. število odpiranj,) in enostavno vzdrževanje in servisiranje. Rokovanje z vrati mora biti enostavno za vse starostne skupine uporabnikov (starejši, otroci,...). Sila za rokovanje z vrati ne sme biti večja od 25N (2,5 kg).

Vrata v garaži

Uvozna vrata v garažo naj bodo hitro-tekoča rolo ali sekcijska avtomatska, odpirajo naj se z magnetno kartico ali podobnim brezkontaktnim načinom. Zagotovljena mora biti kontrola pristopa.

V kolikor je garaža deljena na več sektorjev, naj se delitev na sektorje zagotavlja z namestitvijo protipožarnih drsnih sten z vgrajenimi vrati za osebni prehod/evakuacijo.

2.5. OPREMA V STANOVANJU

2.5.1. Splošno

Oprema stanovanja mora ustrezati vsem zahtevam Pravilnika o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj. Dodatne zahteve naročnika so zajete v tej projektni nalogi.

2.5.2. 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 kljuka 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).

2.5.3. Kuhinja

Kuhinja mora biti zasnovana na način, da omogoča namestitve 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.

Stena na kateri/ob kateri je predvidena namestitev kuhinjskega niza mora biti v pasu med spodnjim in zgornjim nizom izvedena tako, da omogoča mokro čiščenje. Če je stena ali obloga stene grajena v suhomontažni izvedbi (npr. z MK oblogo), mora biti v delu, ki je predviden za montažo zgornjega niza kuhinjskih omar dodatno ojačana z vezano ploščo skladno s sistemsko rešitvijo proizvajalca MK stenskih sistemov.

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 $\phi 125$ za priključitev nape (zaželeno klasične),
- 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.

Za projektno predvideno opremo kuhinj je potrebno v sklopu PZI projektne dokumentacije izdelati tloris in pogled opreme z mikrolokacijami priključkov in elektro stikal, vtičnic v ustreznem merilu.

2.5.4. 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, kot sledi iz tabele:

Razred obremenitve z vodo	Tla	Stena
WC v ločenem prostoru	W0-I	W0-I
Kopalnica*	W2-I	W1-I (na območju obremenitve z vodo)
Kopalnica za prilagojena stanovanja	W2-I	W1-I (vse stene)
Prostor za čistila	W1-I	W0-I

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, zaželeno 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; pripira
- 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 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.

*Projektant mora prostor oblikovati tako, da je možno vgraditi opremo in pripadajoče odmike od odpreme, kot je to predpisano v področnem pravilniku.

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 omogočati nagibanje;
- Kopalniški radiator, zaželeno širine 60 cm, z vgrajenim el. grelcem za gretje v času izven kurilne sezone;
- Prostor s priključkom za pralni stroj in sušilni stroj standardne dimenzije 60 x 60 cm, če je nameščen v kopalnici in je prostora dovolj;
- Talni sifon; pripira
- 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 zagotavlja 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

Za kopalnice in WC-je naj bo predvidena tudi možnost izvedbe pred-izdelane sanitarne kabine z optimizacijo števila tipov sanitarnih kabin.

Za projektno predvideno opremo kopalnic je potrebno v sklopu PZI projektne dokumentacije izdelati tloris in pogled opreme z mikrolokacijami priključkov in elektro stikal, vtičnic v ustreznem merilu.

*Projektant mora prostor oblikovati tako, da je možno vgraditi opremo in pripadajoče odmike od odpreme, kot je to predpisano v področnem pravilniku.

2.5.5. 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.

Če se v dnevnem prostoru nahaja delovna miza, naj bo ta dobro osvetljena z naravno svetlobo in locirana tako, da omogoča namestitev pisarniškega stola. Ob njej morajo biti predvideno zadostno število el. vtičnic in priklop na komunikacijsko omrežje.

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 m², velikost spalnice pa ne manjša od 12 m². Če je mogoče, naj zasnova otroške sobe omogoča namestitev dodatnega ležišča standardnih dimenzij (ob prilagoditvi opreme).

2.6. OPREMA SKUPNIH PROSTOROV STAVBE

2.6.1. 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 gluhih in slepih;
- 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 stavbo 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).

2.6.2. Stopnišča in hodniki ter dvigala

Komunikacijske površine v objektu morajo biti svetle, široke v skladu z zahtevami Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi objektov ter standardi navedenimi v tem pravilniku oz. minimalno vsaj 120 cm. Ročaji

in oprijemala ne smejo zmanjšati svetle širine stopniščne rame. Skladno s standardom SIST ISO 21542 naj med držali podesta ostane vsaj 150 cm svetle širine prehoda. Zaželena je možnost naravne osvetlitve in prezračevanja preko okenskih odprtin. Finalni tlaki morajo biti kakovostni in trajni, omogočati morajo mokro čiščenje. Finalni tlak naj bo ustreznega razreda proti-drsnosti (vsaj R10). 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).

Izdelava projekta signalizacije in označevanja (komunikacijske površine, grafično oblikovanje stavbnega pohištva, ki olajša orientacijo v prostoru (npr. barva podbojev vrat v stanovanja se loči od barve vrat v servisne prostore) ter izvedba.

Dvigalni jaški naj bodo dimenzionirani na tak način, da se lahko uporabijo dvigala vseh proizvajalcev na trgu.

Eno dvigalo naj bo v velikosti, da omogoča tudi prenos večjih kosov pohištva.

2.6.3. Kolesarnice

Kolesarnica mora vsebovati stojala za takšno število koles kot je projektirana. V primeru manjšega prostora kolesarnice (če le ta ne omogoča nivojskega parkiranja koles) je potrebno prostor najučinkovitejše izrabi in zagotoviti dvonivojska stojala za parkiranje koles (npr. stojala opremljena s plinsko vzmetjo), ki omogočajo varno in enostavno uporabo za mlade in starejše. Osna razdalja med osmi stojal za kolesa naj bo 45 cm. Potrebno upoštevati svetlo višino prostorov. Število mest za kolesa izhaja iz pravilnika in prostorskih aktov. V kolesarnici morajo biti nameščene tudi zaklenjene vtičnice za polnjenje e- koles, in sicer v primernem številu glede na kapaciteto vseh koles. Prednost je, da se kolesarnica nahaja v pritličju stavbe, mora imeti dostop tudi z zunanje strani s svetlo širino minimalno 100 cm. V primeru, da se nahaja v kleti, predvideti dvigalo samo za kolesa.

2.6.4. 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.

Dostop naj bo iz skupnih prostorov oziroma hodnika.

3 KRAJINSKA ARHITEKTURA

3.1. KRAJINSKO ARHITEKTURNA ZASNOVA

Krajinsko arhitekturna ureditev stanovanjske soseske mora biti zasnovana celovito ter v skladu s sodobnimi programskimi in oblikovalskimi načeli urejanja odprtega prostora. Cilj ureditve soseske je vzpostavitev kvalitetnega bivalnega okolja v celotnem območju urejanja. Zaželeno je, da je odprti prostor soseske jasno in skladno zasnovan.

Pri zasnovi zunanje ureditve je treba upoštevati ekonomičnost, racionalnost in čim nižje stroške za upravljanje in vzdrževanja ureditev ter posameznih prvin.

Posebno pozornost je treba nameniti delitvi zasebnih, skupnih in javnih zunanjih površin ter njihovim medsebojnim povezavam. Prav tako so pomembne navezave z okolico soseske.

3.2. ZUNANJE UTRJENE POVRŠINE

V soseski je treba v skladu s prostorskimi akti zagotavljati ustrezno razmerje utrjenih in zelenih površin. Tlakovane in povozne površine morajo biti umeščene na način, da ne tvorijo velikih sklenjenih površin, ki povzročajo pregrevanje okolice v poletni vročini.

Utrjene površine in dostopi morajo biti zasnovani na način, da je omogočen enakovreden dostop za vse skupine uporabnikov, posebno pozornost je treba nameniti družinam z majhnimi otroki, starejšim, gibalno in drugače funkcionalno oviranim, ipd.

Zasnova utrjenih površin in izbrani materiali morajo zagotavljati varno in kakovostno uporabo zunanjega prostora vsem stanovalcem in drugim uporabnikom. Rešitve morajo zajemati peš in kolesarske dostope znotraj območja kot tudi navezave na obodne površine. Vse prometne površine morajo biti označene s prometno signalizacijo po načrtu prometne ureditve.

Pred objekti se predvidi površine za dnevno parkiranje koles in motornih koles. Intervencijske površine do vseh vhodov v objekte morajo omogočati prevoz intervencijskih in drugih vozil s posebnim namenom (npr. reševalno vozilo, nujni taxi, dostava pohištva,...) brez poškodovanja intervencijske površine. Upoštevati je potrebno vključevanje elementov trajnostne mobilnosti.

Če je intervencijska pot namenjena vožnji le ob intervencijah je potrebno namestiti zapore, ki onemogočajo uporabo ostalim vozilom (odstranljivi količki, zapornice). Poti morajo biti jasno označene s tablo.

3.3. ZUNANJE ZELENE POVRŠINE

Zelene površine med objekti so pretežno nad kletno etažo (garažo), obodne in ob prometnicah pa na raščenem terenu. Konstrukcija kleti in sestave zelene strehe morajo omogočati pripravo ustreznega rastišča za različne tipe vegetacije (trave, pokrovnice in grmovnice) na strehi kleti. Sloj substrata na zeleni strehi garaže v nivoju pritličja naj bo debel vsaj 50 cm. Obvezna namestitev protikorensne folije, drenažnega sloja z geotekstilom.

Zunanji prostor med posameznimi stanovanjskimi objekti naj se oblikuje kot skupne urbane zelene površine, namenjene druženju in kvalitetnemu preživljanju prostega časa, ki hkrati omogočajo identifikacijo ter spoznavanje in druženje stanovalcev.

Zaradi zagotavljanja ugodne mikroklimе, naravnega hlajenja stavb in omogočanja večje zasebnosti posameznih objektov, naj se na raščenem terenu predvidi umestitev višje drevnine in grmovnic.

3.4. ZASADITEV ZUNANJIH POVRŠIN

Krajinsko arhitekturna zasnova naj vsebuje tudi koncept zasaditve z osnovnimi tipi vegetacije, ki naj bo racionalen vendar tudi dovolj bogat, da omogoča kvalitetni zunanji prostor za stanovalce. Zasnova naj temelji na uporabi trav, pokrovnic, grmovnic in dreves, ki so enostavna za vzdrževanje, ki so lokalno značilna in ki ne tvorijo velike koncentracije alergenov. Na območju grmovnic naj se uporabi zaščita proti rasti plevela v obliki namenskih folij.

Drevesa se lahko zasnujejo le na raščenem terenu, umeščanje na streho kletnega dela objekta ali v korita ni dopustno. Za drevenino se mora v fazi projektiranja predvideti pogoje zasaditve in vzdrževanja (izvedba sadilne jame, itd.).

Na otroških igriščih se predvidijo rastline, ki vplivajo na prijetnejšo mikroklimo in so uporabne za različne dejavnosti ter igro na prostem. Prav tako je smiseln izbor rastlin, ki so privlačne zaradi svojih morfoloških lastnosti in so hkrati pomembna dimenzija sprememb in raznolikosti ter predmet učenja in raziskovanja.

Rastlin, ki so potencialno nevarne za otroke (trnate, strupene), se ne sme saditi. V bivalnem okolju se je treba izogibati rabi močno alergenih in invazivnih rastlin.

Pri načrtovanju naj se upoštevajo primeri dobrih praks pri urejanju zelenih površin stanovanjskih sosesk ter sledi usmeritvi, da morajo biti rešitve racionalne, enostavne za vzdrževanje ter ne smejo povzročati nerazumnih dodatnih oziroma višjih stroškov izvedbe ter vzdrževanja in upravljanja.

Pri načrtovanju je potrebno upoštevati določila iz Uredbe o zelenem javnem naročanju.

Projekt mora predvidevati način zalivanja rastlin v zunanji ureditvi – vrtno pipo. Dostop do vode za zalivanje je lahko omogočen tudi preko prostora v pritličju (čistila, upravnik). Prostor naj v tem primeru poleg osnovne funkcije omogoča tudi hranjenje vrtnih cevi in bo opremljen z vrtno pipo.

3.5. ZASEBNI ATRIJI

Zasebni atriji stanovalcev so mogoči. Zunanje pripadajoče površine stanovanj na nivoju pritličja se zagotovi v obliki teras, ki so opremljene s finalnim tlakom, odvodnjavanjem in omejene z ograjo.

3.6. 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 čim bolj 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.

3.7. URBANA OPREMA

Na celotnem območju je potrebno določiti lokacije elementov urbane opreme. Urbana oprema naj zajema vsaj (v rešitvah se izdelava predlog nabora opreme):

- Parkovne klopi z naslonjali in brez, mize s klopmi, ipd.;
- Elemente za ravnanje z odpadki, kot so koši za odpadke, prostori za odpadke, koši za pasje iztrebke, ipd.;
- Svetilke za zunanjo razsvetljavo, ki so usmerjene zgolj v tla v skladu z uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja
- Drugo opremo, kot so stojala za kolesa, vrtna pipa, ipd.
- Informativne table, opozorilne table, prometni znaki

Urbana oprema mora biti oblikovno poenotena. Ustrezati mora normativom in primerom dobrih praks pri uporabi v ureditvah stanovanjskih sosesk.

Urbana oprema naj bo tipska, primerna in prijazna za uporabo za vse starostne skupine ter nemoteča. Vsi elementi urbane opreme morajo biti izdelani iz kvalitetnih materialov, trajni in odporni proti vandalizmu.

4 GRADBENE KONSTRUKCIJE

4.1. 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.

4.2. IZKOP IN VAROVANJE GRADBENE JAME

Izkope gradbene jame je potrebno predvideti skladno s karakteristikami zemljin, podanimi v geomehanskih in hidrogeoloških poročilih. Za ekonomično gradnjo, pri predvideni globini gradbene jame do 5m, naj se uporabi izvedba s širokim izkopom, kjer je le mogoče.

Izvedbe gradbene jame z zaščitnimi ukrepi naj se predvidijo le tam, kjer je to nujno (približevanje obstoječim objektom, cestam in komunalni infrastrukturi).

Za izvedbo varovanja gradbene jame je potrebno predvideti najbolj ekonomičen možni sistem. Pri izvedbi sidranih sistemov, je potrebno preveriti, da se sidra ne predvidijo preko parcelnih meja območja, kot tudi ne v bližino obstoječih komunalnih vodov.

4.3. ZASNOVA NOSILNE KONSTRUKCIJE

4.3.1. Temeljenje

Izbira sistema temeljenja je pogojena z geomehanskimi značilnostmi terena in značilnostmi objekta. Izdelati se morajo variantne študije, ki so osnova za izbiro najoptimalnejšega sistema glede vgradnje in stroškov.

4.3.2. 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 preiščljena, 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 posredkov zmanjša na minimum. Gradbena konstrukcija mora biti zasnovana tako, da bo lahko prevzela eventualne diferenčne posredke 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 posredanje temeljnih tal pod obema deloma dilatacije.

Če se lokacija objekta nahaja na potresnem območju je potrebno pri zasnovi objektov strmeti tudi k čimbolj simetrični zasnovi, ki je za izvedbo konstrukcije tudi najracionalnejša. Pomiki konstrukcije zaradi potresne obtežbe (skladno s Pravilnikom o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov) morajo biti na najbolj izpostavljenih točkah manjše od zahtev predpisov. Dilatacije med posameznimi konstrukcijskimi sklopi morajo biti večje od dvakratnika pomika sklopa z večjim pomikom. Dilatacijo se zapolni z materialom, ki je ustrezno stisljiv in ne povzroča odpora pri stisnitvi.

4.3.3. Nosilna konstrukcija objektov

Konstrukcijska zasnova naj bo armiranobetonska z nenosilnimi polnili, lahko pa je tudi kombinirana armiranobetonska in zidana oziroma lesena. Vsi konstrukcijski elementi morajo imeti dimenzijo vsaj takšno, kot je minimalna zahteva v predpisih.

* V primeru izvedbe nadzemnega dela konstrukcije iz lesa naročnik projektno nalogo dopolni z zahtevami za leseno konstrukcijo.

4.3.4. AB Stene

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 b_{wo} , ki zagotavlja ustrezno potresno stabilnost je enaka $H/20$, oziroma $H/15$ za robni del samostoječe stene.

4.3.5. AB Plošče

Medetažne konstrukcije naj bodo AB plošče, lahko tudi prednapete, če je bolj ugodno glede na projekt. 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«.

Medetažne konstrukcije preko stebrov, naj se izvedejo brez vut in kapitelov, če je to racionalno in možno. Za konstrukcije iz ostalih materialov je potrebno upoštevati ekvivalentne zahteve, kot so podane za AB konstrukcijo (opeka, porobeton, križnolepljene plošče, ipd.). Upoštevati je potrebno tako zahteve za kvalitete materialov in projektiranje kot tudi izvedbo.

V projektni dokumentaciji je potrebno v vsaki fazi posebej prikazati vse elemente konstrukcije s tako stopnjo obdelave, kot je to potrebno za posamezno fazo.

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), pritrdjevanji, povezavam,....

4.3.6. 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.

5 PROMETNA IN ZUNANJA UREDITEV

5.1. Prometno urejanje

Elementi in značilnosti so podani v posebnem delu projektne naloge, če je bila ta za predmetni projekt izdelana.

Pri načrtovanju novih cestnih priključkov je potrebno upoštevati trenutno veljavno zakonodajo in veljavne pravilnike in pravilnike, ki bi morebiti stopili v veljavo tekom projektiranja. Načrt prometne ureditve je sestavni del projektne dokumentacije.

5.1.2. Zunanja ureditev

Zunanja ureditev naj vsebuje rešitve prometne ureditve (interne prometne povezave, peš poti, intervencijske poti, mirujoči promet,...) vključno z odvodnjavanjem teh površin in hidrološkimi rešitvami. Pri ureditvi površin za igro otrok, zelenih površin in drugih odprtih prostorov, zasaditev,... pa naj se rešitve obravnavajo v ločenem načrtu krajinske arhitekture, pri čemer je potrebna medsebojna uskladitev vseh rešitev med načrti.

Pri načrtovanju naj se upoštevajo določila prostorskih aktov.

5.1.3. Interne prometne površine

Intervencijskim vozilom je potrebno omogočiti dostop do najmanj dveh strani objektov. Podrobneje se potrebe po intervencijskih poteh in dostopih opredeli v načrtu požarne varnosti. Širine in radiji intervencijskih poti morajo biti vsaj takšnih dimenzij, kot to zahtevajo predpisi. Promet pešcev in kolesarjev se odvija po internih poteh. Interne poti morajo omogočati dostop servisnega oz. reševalnega vozila do vhoda v stavbo, ter dostop servisnih vozil za vzdrževanje do fasadnih površin.

Vertikalna prometna signalizacija se izvaja s standardiziranimi znaki in se postavlja izven prometnega profila. Horizontalna prometna signalizacija se zarisuje z belo in rumeno barvo ter v skladu s pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah..

5.1.4. Interne peš in kolesarske povezave

Pešci so znotraj naselja (pozidave) vodeni po posebnih peš in manipulativnih površinah.

Kolesarji so znotraj območja vodeni po poteh in površinah dostopov ter manipulacije.

Vse zunanje površine (dostopi do objektov in do javnih površin: pločnik, avtobusno postajališče,...) morajo imeti ustrezne talne oznake za orientacijo slepih in slabovidnih skladno z veljavnimi predpisi.

Predvidijo naj se ustrezne taktilne oznake skladno s Pravilnikom o univerzalni graditvi in uporabi objektov, ter standardi navedeni v tem pravilniku (SIST ISO 21542:2022, SIST 1186) in Priporočnikom » UNIVERZALNA STANOVANJSKA GRADITEV«, ki ga je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor.

5.1.5. Mirujoči promet

Parkiranje za potrebe stanovalcev se uredi na nivoju terena in v podzemni garaži. Za potrebe obiskovalcev in upravnika (1 parkirno mesto) se parkiranje uredi na nivoju terena. Število parkirnih mest mora biti določeno po kriteriju zakonodaje za večstanovanjske objekte oziroma skladno z zahtevami prostorskega akta.

5.1.5.1. Parkirna mesta na nivoju terena

Zunanja parkirišča so odkrita, izvede se jih v sklopu zunanje ureditve objektov. Ob zunanjih parkiriščih se predvidi zasaditev z grmovnicami kot bariero proti stanovanjem. Predvidi se predpriprava za primerno število mest za polnjene avtomobilov na električno energijo z lastnim merilnim mestom, ostalo skladno z veljavno zakonodajo.

5.1.5.2. Parkirna mesta v garaži

Dovoz do kleti se uredi preko dovoznih klančin, na ustrezni oddaljenosti od križišča z izvedeno javno cesto. Na mestu uvoznih ramp v garaže naj se predvidi namestitev kontrole dostopa za motorna vozila. Število dovoznih ramp, njihova ureditev in umestitev mora biti takšna, da zagotavlja zadostno pretočnost tudi v najbolj obremenjenem času dneva. Predvidi se projektna rešitev za polnjenje avtomobilov na električno energijo na vsakem parkirnem mestu, skladno z aktualnim stanjem tehnike in zakonodaje na tem področju.

Posebno pozornost je potrebno nameniti ustreznemu odvodnjavanju dovoznih ramp – npr. kanaleta večjih dimenzij ob začetku in koncu rampe. Vodo z rampe je potrebno pred izpustom v meteorno kanalizacijo očistiti v ustreznih lovilcih olj in po potrebi tudi v separatorjih trdnih delcev.

Prometni režim v garaži naj bo dvosmeren, enosmeren le po potrebi in v primeru, ko bi bila prometna varnost pri dvosmernem prometu slabša od enosmerne. Parkirna mesta naj bodo orientirana pravokotno glede na dovozno pot, eventualno tudi vzporedno z dovoznimi potmi. Poševno parkiranje ni zaželeno.

Na mestu uvoza/izvoza mora biti zagotovljen zvezen prehod svetlobe za primer dneva in noči. Osvetljenost parkirnih etaž se izboljšuje z uporabo svetlejših materialov tal, stebrov, zidov in stropa. Signalizacija v kleti objekta sestoji iz prometne in obvestilne signalizacije in mora biti razvidna iz načrta prometne ureditve kletne etaže. Ustrezna horizontalna in vertikalna prometna signalizacija zagotavlja varno odvijanje prometa in pregleden prometni režim. Obvestilna signalizacija se pritrjuje pod strop tako, da njen spodnji rob ne sega pod minimalno svetlo višino. Na mestu dovoza se namesti tabla, s katero se opredeli režim vožnje v garaži (hitrost, prepovedi, itd.) in višinski gabariti garaže (svetla višina) ter fizična višinska kontrola.

Poleg prometne signalizacije se izvede tudi ustrezna obvestilna signalizacija, ki uporabnike med vožnjo usmerja k njim določenim parkirnim mestom in k najkrajšim potem izvoza. Ko uporabniki etaž zapustijo vozilo jih mora signalizacija usmerjati po najkrajših poteh k dostopom do vertikalnih komunikacij (ustrezne usmerjevalne table) in obveščati o lokaciji v stavbi (trenutna etaža, jasno vidni napisi, oznake na vhodih in izhodih iz parkirnih etaž).

Skupna določila

- Vsa lastniška parkirna mesta (v garaži in na terenu) morajo biti oštevilčena. Parkirna mesta za obiskovalce in upravnika pa oštevilčene in označena z informativno tablo.
- Vse povozne in pohodne površine – poti, parkirne ter manipulativne površine morajo biti izvedene v proti-prašni izvedbi, z ustreznim rešenjem odvodnjavanjem padavinskih voda. Naročnik daje prednost asfaltni izvedbi.
- Za celotno območje morajo biti predvideni ustrezni dostopni elementi brez arhitekturnih ovir za potrebe oseb s funkcionalno oviranostjo.
- Odločitev o izvedbi ali zgolj predpripravi sistemov za polnjenje avtomobilov na električno energijo bo sprejeta v sklopu izdelave projektne dokumentacije posameznega projekta oziroma stanjem tehnike in zakonodaje..
- Možna je fazna izvedba, vendar mora vsaka faza predstavljati funkcionalno in prometno-tehnično zaključeno celoto.

5.2. Odvodnjavanje zunanjih površin

Potrebno je odvajati vodo iz vseh zunanjih utrjenih površin in neutrjenih površin območja (v kolikor te površine niso na raščnem terenu) v sistem meteorne kanalizacije. Vode iz parkirišč in manipulativnih površin, predvsem tistih ob eko otokih in površinah (objektih) za smetnjake, je potrebno pred izpustom v meteorno kanalizacijo očistiti v ustreznih lovilcih olj in po potrebi tudi v separatorjih trdnih delcev.

Če je teren neugoden za ponikanje, se meteorne vode odvaja v meteorno kanalizacijo oz. odvodnjava na drug primeren način.

Za preprečitev statičnih pritiskov vode na kletne zidove se predvidi drenažo, katero se tudi priključi na meteorno kanalizacijo.

Vse obstoječe omrežje, na katerega se območje priključuje, je potrebno hidravlično preveriti z upoštevanjem obstoječih in novih prispevnih količin.

Rešitve, ki so zapisane v tej projektni nalogi, veljajo kot priporočilo in jih je potrebno uskladiti z področnimi lokalnimi mnenjedajalci.

5.3. 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 zabojsnikov. Sistem mora biti projektiran tako, da omogoča enostavno sezonsko praznjenje vode. Dostop do smetarnika mora omogočati transport zabojsnikov do javne površine brez ovir in po primernem tlaku.

5.4. VODOVOD

Pri projektiranju oskrbe objektov s pitno ter požarno vodo je potrebno upoštevati obstoječe razmere v vodovodnem omrežju. V primeru slabih tlačnih razmer je potrebno predvideti naprave za dvig tlaka. Predvidno omrežje je potrebno hidravlično preveriti z upoštevanjem obstoječih in novih odjemnih količin. Glede na lastnosti vode na predvideni lokaciji gradnje je potrebno v primeru trdote vode preko 12°dH vključiti v sistem priprave naprave za kemično mehčanje vode.

Pri izdelavi projektne dokumentacije hišnih priključkov je potrebno sodelovanje z upravljalcem vodovoda ter upoštevanje obstoječega katastra ter tehničnih predpisov upravljalca. Upoštevati je potrebno predpisane horizontalne in vertikalne odmike od ostalih komunalnih vodov in priključkov. Priključitve je potrebno izvesti v javnih zemljiščih.

Načrt priključka vodovoda (gradbeni in strojni del) naj bo obdelan kot svoj načrt.

5.5. KANALIZACIJA

Na območju je potrebno izvesti ločen kanalizacijski sistem, pri katerem se odpadne komunalne vode spelje v javno kanalizacijo odpadnih komunalnih vod, meteorne pa v kanalizacijo meteorov. V primeru, da priklop na kanalizacijo meteorov ni možen oz. javna meteorna kanalizacija na območju ni izvedena in da priklop na mešan sistem kanalizacije prav tako ni možen, je potrebno meteorne vode ponikati. Načrt priključka in poteka fekalne ter meteorne kanalizacije naj bo obdelan kot svoj načrt.

5.5.1. Meteorna kanalizacija

Praviloma se meteorne vode ponikajo glede na projektne pogoje mnenjedajalca.

Če je na območju v sklopu GJI že izveden ločen kanalizacijski sistem, se meteorne vode spelje v javno kanalizacijo meteorov na način:

- Odvajanje padavinske vode s strešnih površin objektov preko peskolovov.

- Odvajanje očiščene padavinske vode iz utrjenih, tlakovanih ali z drugim materialom prekritih površin objektov s ponikanjem preko lovilcev olj.
- Odvajanje drenaže v meteorno kanalizacijo z ustreznimi jaški za vzdrževanje in čiščenje.

Preveriti možnost vgradnje večjega zbiralnika za deževnico.

Vse načrtovano omrežje je potrebno hidravlično preveriti z upoštevanjem prispevnih količin. Priključitve je potrebno izvesti v javnih zemljiščih. Upoštevati je predpisane horizontalne in vertikalne odmike od ostalih komunalnih in energetskih vodov in ureditev vodotokov.

5.5.2. Fekalna kanalizacija

Vse objekte z območja predvidene pozidave je obvezno priključiti na javno kanalizacijo odpadnih komunalnih vod. Priključitve je potrebno izvesti v javnih zemljiščih. Upoštevati je predpisane horizontalne in vertikalne odmike od ostalih komunalnih in energetskih vodov in ureditev vodotokov.

6 PODROČJE STROJNIŠTVA

6.1. SPLOŠNO

S predmetnimi načrti posamezne faze naj se zajame inštalacijo ogrevanja, prezračevanja, hlajenja, vodovodne inštalacije ter hišnega plinskega priključka ter inštalacije za potrebe tehnoloških naprav, v kolikor so predvidene. Vodovodni, kanalizacijski, plinski priključki, toplovodni ali vročevodni priključki daljinskega ogrevanja (gradbeni in strojni del) naj bodo izdelani kot posebni načrti.

Pri izdelavi projektne dokumentacije v vseh fazah projektiranja morajo projektanti sodelovati s pooblaščenimi predstavniki naročnika za natančnejše izbiranje in opredeljevanje sistemov in lastnosti inštalacij, opreme in materialov. Kjer se to zahteva, je pri izdelavi projektne dokumentacije potrebno upoštevati še dodatne zahteve uporabnika oz. naročnika.

Pri projektiranju in gradnji je potrebno sicer upoštevati vsa v RS veljavna zakonska določila, ki se nanašajo na graditev objektov.

Pri načrtovanju zasnove inštalacij in naprav ter opreme s področja strojništva je potrebno predvideti trajnostne in energijsko izkoriščene tehnične rešitve ter smiselno upoštevati zahteve iz Uredbe o zelenem javnem naročanju glede učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije, učinkovite rabe vode, ravnanja z odpadki, zagotavljanja zdravih bivalnih razmer, rabe okolju prijaznih gradbenih materialov in izdelkov. Pri tem je potrebno doseči parametre skoraj nič energijske stavbe (sNES) in razred energijske učinkovitosti vsaj A2 oziroma kot to pokaže za stroškovno optimalno analiza LCCA. Izbira ciljnega razreda energijskega kazalnika mora biti podprta z LCCA za različne tehnične rešitve (najmanj še po dve za energetska razreda A0 in A1 poleg izhodiščnega razreda A2, namenjene primerjavi in odločitvi).

Ker so predvidene stanovanjske enote namenjene najemu, morajo biti te za najemnike privlačne - omogočati morajo 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.

Vezano na ključno in investicijsko intenzivno opremo s področja strojništva, kot so generatorji toplote, generatorji hladu, prezračevalne naprave, obtočne črpalke in podobno, se mora v popisih zahtevati garancijska doba PROIZVAJALCA (ne izvajalca!) za čas 5 let. Poleg tega tudi še izdan certifikat proizvajalca o usposobljenosti za najmanj tri pooblaščenke serviserje v vozni razdalji 100 km od mesta gradnje.

Pri izbiri grelnih, hladilnih in prezračevalnih sistemov in z njimi povezanimi viri je potrebno pripraviti celostno analizo vseživljenjskih stroškov (LCCA) in se z utemeljitvami opredeliti do naročniku predlaganega sistema za čas uporabe 15 let (za primerjavo različne opreme) oziroma 30 let (za primer zaključenih sistemov).

V primerih, kjer znaša na mestu gradnje letna povprečna vrednost dnevnega sončnega sevanja, ki je na razpolago ploščatemu sončnemu sprejemniku, usmerjenem proti jugu, postavljenim pod kotom od vodoravne lege, ki je enak zemljepisni širini mesta gradnje ($\sim 46^\circ$)¹, vsaj 3,0 kWh/m²·dan, predstavlja uporaba sistema sprejemnikov sončne energije (SSE) eno od obravnavanih alternativnih oziroma dopolnilnih sistemov gretja prostorov in/ali gretja potrošne tople vode (PTV).

6.2. OGREVANJE IN HLAJENJE

6.2.1. Oskrba s toploto in generatorji toplote

Število sistemov, ki jih je potrebno umestiti in v dobi obratovanja vzdrževati naj bo čim manjše oziroma smiselno razporejeno glede na arhitekturno zasnovo objektov. Število potrebnih grelnih sistemov optimizirati skozi postopek integralnega projektiranja in izvedbe LCCA.

Toplotne črpalke zrak-voda, gnane električno ali s plinom, se praviloma umeščajo na strehe posameznih stavb. Enako velja tudi za plinske kontejnerske kotlovnice. Toplotne črpalke voda-voda in toplotne postaje se postavljajo racionalno s čim manj zasedanja uporabnih površin v kleti, lahko tudi v vrhni etaži oziroma se združijo za smotrno skupino stavb, praviloma v sklopu ekoloških otokov in transformatorskih postaj. Pri umestitvi upoštevati vpliv hrupa naprav in morebitnega vpliva odvoda plinov zgorevanja. Toplotne črpalke vrste voda-voda se prednostno uporabijo namensko za vsako od stanovanjskih enot in zato neposredno vanje tudi postavijo. Priključijo se na primarno cevno zanko, ki služi kot vir toplote pozimi in kot ponor toplote poleti. Toplotne črpalke praviloma služijo tudi pripravi PTV v stanovanjih. Primarna cevna zanka je priključena na zemeljske toplotne menjalnike ali preko razstavljivega toplotnega menjalnika na črpalo in nato vračano podtalnico, v primeru uporabe teh tudi za hlajenje lahko tudi na naprave za odvod odvečne toplote (hladilni stolp, suhi/mokri hladilnik...). Pri izbiri vira oskrbe s toploto je potrebno posebni poudarek posvetiti pripravi potrošne tople vode (PTV) in pri centralni oskrbi še zahtevanem temperaturnem razponu za njeno pripravo. Pomembno je, na kakšen način in s katerim virom je proizvedena toplota, predvsem za nadomeščanje izgub v zanki kroženja. Toplota za pripravo tople potrošne vode in njeno kroženje predstavlja večinski delež potrebne toplote stanovanjske skoraj nič energijske stavbe.

¹ Optimalni nagib SSE za gretje potrošne vode je približno enak zemljepisni širini, kjer se nahaja stavba, pri čemer odstopanja $\pm 20^\circ$ zmanjšajo skupno zbrano energijo za približno 5%. Optimalni nagib SSE za sisteme gretja stavb (ne gretja potrošne vode) je približno zemljepisna širina plus 15° ($46+15 = 61^\circ$).

Krmiljenje generatorjev toplote mora imeti tudi funkcijo oddaljenega dostopa do spletnega strežnika za uporabnika oziroma upravnika z različnimi pravicami spreminjanja oziroma spremljanja parametrov (WEB server).

*Optimalni nagib SSE za gretje potrošne vode je približno enak zemljepisni širini, kjer se nahaja stavba, pri čemer odstopanja $\pm 20^\circ$ zmanjšajo skupno zbrano energijo za približno 5%. Optimalni nagib SSE za sisteme gretja stavb (ne gretja potrošne vode) je približno zemljepisna širina plus 15° ($46+15 = 61^\circ$).

6.2.2. Grelni sistem in ogrevala

Toplotne obremenitve posameznih prostorov, tako grelna kot hladilna, je potrebno izračunati po pravilih stroke, pri čemer se za grelna uporabi veljavni standard SIST EN 12831-1 in za hladilna veljavne nemške Smernice VDI 2078, ali za oboje ena od priznanih metod iz veljavnega ANSI/ASHRAE/ACCA Standard 183. Pri tem se kot zunanja projektna stanja zraka uporabijo vrednosti z združeno pogostostjo nastopanja 99,6% za slovenska mesta in kraje, ki so dosegljivi na medmrežni strani IZS

(https://www.izs.si/assets/media/izsnovo/2020/MSS/IZS_Prirocnik%20ASHRAE%2090.1-finalnovember-2020.pdf). V primeru, da določenega slovenskega mesta ali kraja v tem prevodu ni, se uporabijo podatki mesta ali kraja, ki so vremensko najbolj podobni enemu do njih. V primeru, da se stavba priklaplja na sistem daljinskega gretja, je potrebno glede izračuna zimskih toplotnih obremenitev in projektnih stanj upoštevati tehnična navodila systemskega distributerja. Toplotne črpalke vrste zrak-voda morajo, ne glede na zunanjo projektno temperaturo, biti zmožne delovanja do zunanjih temperatur vse do -20°C .²

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 mora biti določene in izračunane v skladu s splošno sprejetimi tehničnimi standardi in priročniki. Pri projektnih pogojih je potrebno izračunati tlačni padec skozi vsako napravo in vsak del kritičnega kroga.

Vsi zgoraj izpostavljeni izračuni predstavljajo sestavni del projektne dokumentacije, prednostno kot posebna priloga in obveznim povzetkom, podanim v tehničnem poročilu.

Izbran temperaturni razpon gretja mora izhajati iz načina proizvodnje toplote, zato se v primeru uporabe toplotnih črpalk izbere ustrezen nizkotemperaturni razpon, v primeru priklopa na daljinski sistem temperaturni razpon, ki izhaja iz razpoložljive temperature dovoda in s čim nižjo temperaturo povratka.

Izbira sistema gretja mora biti podprta z LCCA za različne tehnične rešitve (najmanj še dve, poleg izhodiščne rešitve, namenjene primerjavi). Spodbuja se uporabo sistemov, ki uporabljajo energijo iz obnovljivih virov. Prednost imajo tudi sistemi, ki omogočajo lokalno pripravo tople vode z uporabo sistema centralnega gretja preko stanovanjskih toplotnih postaj (STP), če se z analizami dokaže njihova stroškovna optimalnost. V primeru, da predstavlja obravnavano različico sistem SSE, namenjen izključno (pred)gretju PTV, ima prednost centralna priprava tople vode.

² Zmožnost delovanja pri določeni zunanji temperaturi ni enako izpolnjevanja nazivne zmogljivosti pri določeni projektni temperaturi.

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

Zaželeno je izvedba talnega gretja, ki se lahko uporabi tudi kot pasivno hlajenje v poletnem obdobju.

Vsak grelni sistem mora omogočati odčitavanje porabe energije po stanovanjskih enotah. Ogrevala z infra paneli niso dopustna, prav tako ne gretje preko klimatskih enot.

Za primer, da se toplota dovaja preko sistema daljinskega ali območnega sistema gretja, se za vsako stanovanjsko stavbo v kleti, v za to namenjenih tehničnih prostorih, predvidi toplotna postaja s toplotnim menjalnikom in glavnim toplotnim števcem, ki služi obračunu porabljene toplote posamezne stanovanjske stavbe. Za primere daljinskega sistema naj bodo posamezne toplotne postaje opremljene s ploščnim toplotnim menjalnikom za ločitev primarnega sistema vročevoda od sekundarnega sistema posameznega objekta, za območne sisteme gretja je fizična ločitev obeh sistemov prepuščena tehnični presoji projektanta.

Po posameznih stanovanjih naj bodo vgrajene direktne stanovanjske toplotne postaje (DSTP). DSTP ima vgrajen toplotni menjalnik s preklopnim ventilom, ki omogoča direktni vtok grelna voda v zanko podnega ali radiatorskega gretja stanovanja ter gretje pripadajoče potrošne tople vode preko toplotnega menjalnika. DSTP omogoča tudi priklop krožnega voda potrošne vode, pri čemer se kroženje vode znotraj stanovanj predvidi samo v primerih stanovanj z večimi in medsebojno precej oddaljenimi (>8 m) iztočnimi mesti tople vode, v katerih ni mogoče urediti tehnične rešitve s posameznimi namenskimi cevovodi od točke njene priprave do vsakega iztočnega mesta z dovolj veliko pretočno hitrostjo (>0,5 m/s), kar skrajša čas zakasnitve iztoka tople vode na posameznem mestu porabe.

Priprava tople potrošne vode se lahko uredi tudi v sami osrednji toplotni postaji z ločenim prenosnikom toplote za gretje in z zalogovnikom s krožnim vodom prednostno za primere, ko se načrtuje predgretje tople vode preko sistema SSE. V tem primeru je tehnično predvideti, da bo vsa voda v zalogovniku, namenjenega predgrevanju vsaj enkrat dnevno imela možnost biti pregreta na temperaturo najmanj 60 °C.

Poleg same LCCA je ob na njeni osnovi predlagani rešitvi grelnega sistema potrebno opredeliti tudi prednosti in slabosti vseh v analizi obravnavanih sistemov še z drugih vidikov kot so krmiljenje in odzivnost sistema, toplotno ugodje, dosežen delež obnovljive v potrebni primarni energiji za delovanje in ekvivalent CO₂.

V primeru uporabe podnega gretja se v posameznih prostorih predvidijo prostorski termostati, kar velja tako za posamezne stanovanjske enote kot tudi ostale pripadajoče prostore v stavbi, npr. vse skupne prostore in hodnike, s povezavo na termične pogone v podometnih razdelilnih omaricah za nastavitve 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 podnega 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.

Gretje notranjih hodnikov in stopnišč ni zaželeno, vendar je opustitev gretja potrebno preveriti tudi z doseganjem stroškovne optimalnosti, ki bi ga zaradi tega narekovala morebitna potreba izoliranja notranjih sten proti gretim bivalnim prostorom.

Na centralnih sistemih gretja in hlajenja mora biti predvidena individualna meritev porabe posamezne stanovanjske enote z daljinskim odčitavanjem merilnikov na enem mestu. Merilniki morajo biti vgrajeni tako, da so zaščiteni pred morebitnimi zlorabami.

Za razvode hidroničnih sistemov gretja in hlajenja se praviloma uporabljajo jeklene cevi in spajanje z varjenjem, ali cevi iz nelegiranega jekla in sistem spajanja s stiskanjem. Za manjše cevovode znotraj posamezne stanovanjske enote se prednostno predvidijo različni cevni sistemi iz umetnih mas, aluminija, bakra ali njihovih kombinacij. Cevni spoji teh vrste cevi ne smejo biti zaliti v tlaku ali zazidani v steni, kar mora biti izrecno izpostavljeno v popisih. Predlagani materiali morajo biti pisno potrjeni s strani investitorja oziroma njegovega pooblaščenca.

6.2.3. Toplotna izolacija ogrevalnega sistema

Za cevovode in ostale dele sistema gretja je potrebno predvideti izolacijo skladno z veljavnimi standardi ter zadnjim stanjem tehnike. Posebno pozornost je potrebno posvetiti izolaciji v inštalacijskih jaških, razvodih v skupnih delih pred in za merilniki individualne rabe energije. Razen v primeru, da izračun pokaže stroškovno optimalnost, potem se uporabi izolacija debeline iz spodnje tabele upoštevajoč temperaturo medija in nazivni premer:

Temperatura medija (°C)	Temperaturna prevodnost (W/mK)	Nazivni premer DN (mm)			
		<25	25 do <40	40 do <100	100 do <200
		Debeline izolacija (mm)			
41 do 60 °C	0,032 – 0,040	25	25	40	40
61 do 93 °C	0,036 – 0,042	40	40	50	50

Vse vrste zalogovnikov toplote se toplotno izolira z izolacijo enakih lastnosti kot v zgornji tabeli z debelino 100 mm.

6.2.4. Hlajenje prostorov

Praviloma se predvidi zgolj predpriprava hlajenja določenih stanovanjskih prostorov za naknadno uporabo ločljivih klimatizerjev. Kot določene prostore predstavljajo dnevne sobe in spalnice. V primerih gradnje na obmorskem podnebno področju je ena od obveznih preveritev različnih sistemskih možnosti skozi izvedbo LCCA tudi sistem takšnega ali drugačnega centralnega hlajenja. Kot hladilni končni elementi po prostorih se v teh primerih uporabijo ventilatorski konvektorji.

Pri izvedbi katerekoli vrste centralnega hlajenja predvideti možnost zajemanja odvečne toplote za pripravo potrošne tople vode. Sočasnega delovanje sistema gretja prostorov in hlajenja prostorov ni pričakovati, zato se predvidijo znotraj stanovanj dvocevni vodni sistemi.

V primeru postavitve centralnih energijskih postrojenj, kot so toplotne črpalke vrste zrak-voda, kotlovnice in toplotne postaje se za primer vira hladu uporabi zračno hlajen hladilnik tekočin (toplotna črpalka vrste zrak-voda), ki se prednostno postavi na strehi stavbe. V kolikor je toplotna črpalka izbrana voda-voda, potem se ista uporabi tudi kot generator hladu.

Lokacije zunanjih enot ločljivih klimatizerjev na balkonih niso zaželenne. Prednost imajo namestitve na strehi stavbe in v garaži.

Sistem hlajenja naj bo računsko določen za notranja stanja zraka pri temperaturi suhega termometra 25 °C pri relativni vlažnosti 55%. Kot zunanja stanja se uporabijo vrednosti z združeno pogostostjo nastopanja 99,6% za slovenska mesta in kraje.

Pritrditev zunanje enote klima naprav na konstrukcijo naj se izvede preko antivibracijskih podstavkov, za preprečitev prenosa hrupa in tresljajev na konstrukcijo objekta.

Vse postavitve notranjih in zunanjih enot klimatskih naprav bodo predvidene in prikazane v tlorisih načrta s področja strojništva in tudi arhitekture.

Za razvod cevi hladiva naj se predvidi pred-izolirane bakrene cevi ustreznih nazivnih velikosti. V načrtu s področja strojništva je potrebno predvideti tudi odvod kondenzata iz notranje enote pod stropom oz. v tlaku ločeno voditi skozi stavbo in priključiti na za izliv manj občutljivem mestu s prekinitvijo cevi in smradno zaporo v meteorno cev ali voditi neposredno v ponikovalnico. Odvod kondenzata naj bo izveden iz PVC ali PE cevi ustreznih velikosti, ki naj bodo vsaj v začetnem delu (10 m) toplotno izolirane.

Razvodno omrežje vsakršnega hladilnega medija je potrebno ustrezno in kakovostno zaščititi ter parozaporno izolirati z ozirom na lokacijo cevnega omrežja in vrsto medija v njem. V kolikor izračun ne pokaže drugače³, potem se uporabi izolacija debeline iz spodnje tabele glede na temperaturo medija in nazivni premer:

Temperatura medija (°C)	Temperaturna prevodnost (W/mK)	Nazivni premer DN (mm)			
		<25	25 do <40	40 do <100	100 do <200
		Debeline izolacija (mm)			
<4 °C	0,029 – 0,037	13	25	25	25
4 do 16 °C	0,030 – 0,039	13	13	25	25

Krmiljenje hlajenja se predvidi s termostatom na notranjih enotah ali sobnim termostatom na steni pripadajočega prostora za izbiro hitrosti, temperature, tedenskega urnika in stikala vklop in izklop.

Krmiljenje centralnih generatorjev hladu mora imeti tudi funkcijo oddaljenega dostopa do spletnega strežnika za uporabnika oziroma upravnika z različnimi pravicami spreminjanja oziroma spremljanja parametrov (WEB server).

³ Prikazane debeline so navedene samo iz razloga upoštevanja energijske izkoriščenosti. Težave zaradi vodne pare ali površinske kondenzacije včasih zahtevajo dodatno parno zaporo in/ali dodatno izolacijo.

Pri vseh sistemih se še posebej izpostavlja zahteva projektantu s področja strojništva, da posreduje projektantu s področja elektrotehnike pravilne tehnične podatke in zahteve za potrebno električno napajanje in krmiljenje.

6.3. PREZRAČEVANJE

Prezračevanje povzroča pomemben delež porabljene energije medtem, ko zagotavlja kakovost notranjega zraka. Prezračevanje mora biti skozi integralno projektiranje zasnovano že v idejni zasnovi stavbe. Pri izdelavi načrta prezračevanja naj se še posebej skrbno upoštevajo zahteve načrta požarne varnosti, zato naj bodo pri prehodih kanalov skozi drug požarni sektor ti ustrezno požarno zaščiteni, to je kanali ustrezno požarno odporno izolirani (krajše razdalje) ali v kanalih nameščene požarne lopute (daljše razdalje). Projektant izrecno pri načrtovalcu požarne varnosti preveri potrebnost vgradnje dimnih senzorjev v zračne kanale ali naprave.

Sistemi splošnega prezračevanja morajo biti načrtovani z napravami za zajemanje energije zavrženega zraka. Prednost pri načrtovanju imajo toplotni menjalniki z učinkom zajete energije⁴ več ko 60% pri projektnih pretočnih vrednostih. Zahteva za zajemanje energije zavrženega zraka se ne nanaša na odvode iz kuhinjskih nap kot kuhinjske opreme.

Pri določitvi števila sistemov v stavbi naj se upošteva predvsem predvideni način (sočasnost) uporabe in medsebojna oddaljenost obravnavanih prostorov. Količine in priprava zraka za posamezne prostore v novo predvidenem objektu se določajo v skladu s pravili stroke.

Za gibanje zraka velja, da v prostorih, namenjenih bivanju ljudi, prezračevalne naprave ne smejo povzročati hitrosti zraka večje od 0,25 m/s.

Vse prezračevalne naprave morajo biti vgrajene tako, da pri delovanju na nazivni stopnji v opremljenih prostorih ne povzročajo ekvivalentne ravni hrupa, višje od 33 dB(A). Poleg preprečitve prenosa hrupa mora načrt poskrbeti tudi za preprečitev prenosa vibracij v prostore.

Potrebno energijo za dogretje dovedenega zunanjega zraka v obdobju gretja mora izničiti ogrevalo tega prostora. Ne glede na to, da Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb zahteva, da je v bivalnih prostorih stanovanjskih stavb potrebno zagotoviti prezračevanje v skladu z zahtevami standarda SIST DIN 1946-6 (2001, izvirnik nemškega standarda 1998), je potrebno pri projektiranju upoštevati zahteve veljavnega DIN 1946-6. V kolikor projektant ugotovi, da uporabljene tehnične rešitve iz veljavnega standarda odstopajo od predpisanega prevzetega standarda do te mere, da za dokazovanje bistvene zahteve higienske in zdravstvene zaščite ni več mogoče sklicevanje na predlagano metodo, to je na predpisan privzet nemški standard, mora izvesti pregled projektne dokumentacije za izvedbo gradnje skladno z 41. členom GZ-1. Bistveni del ustreznega prezračevanja, to je prva stopnja prezračevanja, se nanaša tudi na zaščito prostorov pred previsoko vlago⁵.

6.3.1. Določitev prezračevalnih naprav

Na podlagi namembnosti posameznih prostorov naj bodo določene potrebne odvodne in dovodne količine zavrženega in zunanjega zraka za posamezne prostore. Količine zraka za prostore stavbe naj

⁴ Energija se nanaša na vrednosti entalpij, temperature in vlage, torej, ne samo vrednostni temperatur!

⁵ V skladu s tehničnim poročilom DIN 4108-8 obstaja nevarnost rasti plesni, če je vsaj 5 zaporednih dni relativna vlažnost na notranjih površinah stavbe 80 % ali več v trajanju najmanj 12 ur/dan.

bodo prednostno določene v skladu z veljavnim DIN 1946-6, ki zahteva zagotavljanje štirih nivojev prezračevanja: 1. Stopnja zaščite pred vlago, 2. Znižana stopnja, 3. Nazivna stopnja in 4. Pojačana stopnja, pri čemer se lahko največ dve stopnji združita.

Mehanski sistemi prezračevanja (prezračevalne naprave), ki so opremljeni s sistemom za vračanje energije zavrženega zraka, morajo imeti skladno z Uredbo EK št. 1253/2014 možnost energijskega zaobitja za potrebe nočnega in siceršnjega prostega hlajenja stavbe. Izpostavljena uredba velja neposredno in določa okoljsko primerno zasnovo prezračevalnih naprav.

Mehansko prezračevanje stanovanjskih enot na se predvidi skladno s prednostnim seznamom:

1. vgradnja mehanskega podtlačnega prezračevanja, pri katerem se prezračevalne odprtine in delovanje ventilatorjev samodejno uravnavajo glede na zahtevano kakovost notranjega zraka (8.tč, 10.člen PURES);
2. z lokalnimi sistemi prezračevanja z rekuperacijo;
3. lahko tudi alternativni sistem, ki bo z vidika bivalnega ugodja, ekonomske upravičenosti investicije in stroškov vzdrževanja primernejši. Pri tem je mišljen centralni ali pol-centralni sistem glede na smiselno združevanje stanovanjskih ali programskih enot.

Zaokrožene celote centralnega prezračevanja se lahko delijo po etažah ali vertikalah/jaških. Postavitev posameznih prezračevalnih enot naj bo racionalna in enostavno dostopna za vzdrževanje v kleti ali zgornji etaži objektov, oziroma po posameznih etažah. Prezračevalne naprave morajo imeti poleg ventilatorjev za dovod in odvod vgrajene ustrezne filtre na strani zunanjega in zavrženega zraka, naprave za zajemanje energije zavrženega zraka, samo po dokazani potrebi grelnike in hladilnike zraka ter ustrezne dušilnike zvoka. Lokalno dogretje oziroma dohladitev zraka ni potrebno, potrebna toplota oziroma hlad mora biti dodan prostorskemu končnemu elementu gretja oziroma hlajenja. Zračni filtri v prezračevalnih napravah morajo imeti najmanj stopnjo ISO ePM_{2,5} 50% na strani zunanjega zraka in ISO Coarse na strani zavrženega zraka.

Lastnosti ohišja na prostem postavljenih prezračevalnih enot morajo odgovarjati SIST EN 1886 in morajo biti dokazane. Glede toplotnih lastnosti je za ohišje naprave na prostem zahtevan najmanj razred T2, za toplotne mostove TB2.

Prezračevanje sanitarij, kopalnic in ostalih pomožnih prostorov brez oken mora biti predvideno s pomočjo odvodnih ventilatorjev v kopalnicah in drugih pomožnih prostorih, katerih cevi so vodene nad streho stavbe. Odvodni ventilatorji so v primeru zajemanja energije zavrženega zraka skupni, centralni, v primeru odvodnega mehanskega prezračevanja, delujočega v odvisnosti od vlažnosti zraka v prostoru, lokalni. Dovod nadomestnega zraka se predvidi skozi spodrezana vrata višine 5-6 mm iz sosednjih prostorov posamezne stanovanjske enote. Za spreminjanje nivojev prezračevanja se v primeru centralnega mehanskega prezračevanja v kanalih dovodnega in odvodnega zraka v posamezno stanovanje namestijo več-položajne motorno gnane krmilne lopute in v vsakem stanovanju vgradijo izbirna stikala stopnje prezračevanja. V primeru lokalnih odvodnih ventilatorjev se izbirna stikala nivojev prezračevanja praviloma vgradijo v same prostore poleg stikala za luč.

Ne glede na to, kateri sistem prezračevanja je izbran, se v sklopu načrtovanja z naročnikom preveri (ne)potrebnost individualnega odvoda od kuhinjskih nap. V primeru odločitve za, morajo biti odvodne cevi, katerih nazivna velikost znaša najmanj fi 125 mm, vodene po najkrajši poti in s čim manj vodoravnega vodenja, nad streho. Izbrani premer cevi je računsko tudi preveriti na odvodni pretok 200

m^3/h^6 in določiti potrebno tlačno razliko za premagovanje uporov. V teh primerih je v prikazih na priključnih mestih odvodno količino in zahtevano tlačno razliko izrecno navesti, v tehničnem poročilu tudi, da je ta predvidena izključno za namestitev prekrivne kuhinjske nape.

Ne glede na vrsto prezračevanja je potrebno uporabnikom omogočiti samostojno odločitev o morebitni uporabi obtočnih kuhinjskih nap z oglenimi filtri., Vse prostore kuhinj in/ali kuhinjskih niš je sicer potrebno tudi splošno prezračevati z namenskim odvodom zraka, pri čemer najmanjša splošna odvodna količina znaša pri stopnji zaščite pred vlago $10 \text{ m}^3/\text{h}$, sicer ustrezno višje.

Vsak skupni notranji hodnik brez možnosti naravnega prezračevanja mora biti oskrbovan samo z dovodom zunanjega zraka s količino $0,5 \text{ l/s}\cdot\text{m}^2$, kar zagotavlja v njih nadtlak in tako preprečevanje širjenja vonjav med stanovanji. Predelne stene stanovanj morajo biti izvedene kot zrakotesne, za kar poskrbi arhitekt, inženir s področja strojništva ga je na to dolžan opozoriti.

Zagotoviti je potrebno tudi ustrezno prezračevanje shramb, gospodinjskih delavnic (utility), garderob, kolesarnic in ostalih podobnih prostorov, v vseh z izmenjavo vsaj 0,7-krat na uro. Shrambe se prezračujejo mehansko, praviloma z mehanskim odvodom zraka. Tudi v teh prostorih je potrebno zagotoviti najmanj dvostopenjsko prezračevanje, pri čemer znaša na nižji stopnji menjava zraka vsaj 1-krat na uro. Za kletne shrambe se predvidi dodatno vgradnjo lokalnih razvlaževalnikov zraka na obtočni zrak zaradi preprečevanja nastanka plesni.

Prezračevanje garaže naj bo naravno, v kolikor to dopušča velikost in lega na zemljišču in kot stroškovno optimalnega izkazuje LCCA. Ne glede na odločitev za naravno ali mehansko prezračevanje garaž se skladno z nemško smernico VDI 2053, List 1, načrtuje sistem nadzora plina CO. Pri odločitvi za uporabo impulznega prezračevanja, se projektiranje izvede skladno z BS 7346-7, pri čemer je sestavni del načrta tudi CFD analiza.

Prezračevanje garaž mora zagotavljati tudi funkcijo odvoda dima in toplote v primeru požara.

6.3.2. Krmiljenje prezračevalnih naprav in sistemov

Načrtovani sistemi morajo biti enostavni za upravljanje in vzdrževanje, kljub temu, da je po stanovanjskih enotah zahtevana spremenljiva količina dovedenega in posledično odtočnega zraka. Krmiljenje pretočne količine dovedenega in odvedenega zraka se v primeru centralnih sistemov glede na položaj krmilnih loput v stanovanjskih enotah izvaja samodejno na podlagi vzdrževanja nespremenljive tlačne razlike v obeh kanalih, v primeru lokalnega, na vlago občutljivega prezračevanja, na podlagi izbrane stopnje odvodnega ventilatorja in položaja mehansko vodene lopute v elementu za dovod zunanjega zraka. Krmiljenje prezračevalnih naprav mora omogočati enostavno spreminjanje stopenj prezračevanja, v primeru centralnih sistemov tudi urnikov delovanja, v vseh primerih z možnostjo večih urnih prenavstavitve v dnevu in za sedem dni v tednu. Temperatura vtočnega zraka se v obdobju gretja ne vzdržuje drugače kot s polnim zajemanjem energije zavrženega zraka, enako v obdobju hlajenja, v prehodnem obdobju se praviloma izvaja energijsko zaobitje. Nastavitev temperaturnega območja energijskega zaobitja mora biti nastavljivo.

Pri izbiri krmilne opreme za sistem centralnega prezračevanja je potrebno pri določanju zahtevati, da bo ta namenu primerno natančna in z ustrezno odzivnostjo. Vse centralne prezračevalne naprave naj

⁶ Odvodna količina $200 \text{ m}^3/\text{h}$ omogoča vgradnjo kuhinjskih nap, ki prekrivajo kuhalno površino. Za primer vseh drugih vrst nap, znaša potrebna odtočna količina $550 \text{ m}^3/\text{h}$, kar zahteva temu primeren večji premer odvodne cevi.

obratujejo samodejno, predvsem za potreba vzdrževanja mora obstajati tudi možnost ročnega vklopa in izklopa posameznih naprav.

Omogočeno mora biti spremljanje zamazanosti filtrov na podlagi podatka o tlačnem padcu na filtru. Krmiljenje mora imeti tudi funkcijo oddaljenega dostopa do spletnega strežnika za uporabnika oziroma upravnika z različnimi pravicami spreminjanja oziroma spremljanja parametrov (WEB server).

6.3.3. Prezračevalni kanali in elementi

Za potrebe mehanskega prezračevanja se skozi integralno projektiranje predvidi potrebne jaške za navpično vodenje zračnih kanalov, pri čemer naj se prednostno upošteva postavitev centralnih prezračevalnih enot. Uporabljeni naj bodo materiali in sistemi v skladu z veljavnimi pravilniki in standardi. Načeloma se za dovod in odvod zraka splošnega prezračevanja uporabijo oglati ali okrogli kanali iz pocinkane pločevine, izdelani skladno z EN standardi. Pri navpično vodenih odvodnih kanalih naj se v skrajno spodnjem delu predvidi poglobitev konca za najmanj 10 cm, namenjenega lovljenju morebitno kondenzirane vodne pare. Zračni kanali, kar še posebej velja za kanale zunanjega zraka, morajo biti ustrezno toplotno izolirani, da je preprečena morebitna kondenzacija vodne pare na površini. V tehničnem poročilu morajo biti tozadevni izračuni priloženi. V primerih vodenja delov kanalov na prostem, na primer od jaška do naprave, mora imeti izolacija tudi lastnost ustrezne toplotne zaščite. Toplotna izolacija na prostem mora biti mehansko zaščitena z ovojem aluminijeve pločevine.

V sistemih morajo biti predvideni elementi za ustrezno krmiljenje in nastavitev količin zraka po posamezni stanovanjski enoti in elementu za razdelitev zraka. Elementi za porazdelitev zraka naj bodo umeščeni tako, da zagotavljajo ustrezno učinkovitost prezračevanja in povzročajo čim manj neprijetnega pihanja (hitrost gibanja zraka $<0,25$ m/s). Sistem mora omogočati enostavne dostope in metode rednega čiščenja in drugega vzdrževanja.

Prezračevalne naprave naj se v primeru požara izklopijo oziroma se mora upoštevati tozadevne zahteve iz načrta požarne varnosti. Vsi prehodi kanalov preko drugih požarnih con naj bodo požarno izolirani (debelino in gostoto izolacije je potrebno določiti po zahtevah načrta požarne varnosti) oz. ločeni s protipožarnimi loputami zahtevane odpornosti. Protipožarne lopute morajo imeti poleg samodejnega sprožitvenega termičnega člana opremljene tudi z motornim pogonom. Protipožarne lopute z motornim pogonom morajo biti vezane na požarno centralo.

6.3.4. Zvočna zaščita

Za zmanjševanje nivoja hrupa, katerega povzročajo ventilatorji, naj bodo v same naprave in/ali v kanale vgrajeni dušilniki zvoka, tako da v prezračevanih prostorih ekvivalentna raven hrupa ne presega 33 dB(A). Kjer zaradi izpostavljenosti prostora morebitno potrebno, naj bodo kanali posebej izolirani z zvočno izolacijo, v sestavi 5 cm mineralne volne in opláščeno z mavčno-kartonskimi ploščami 1 cm.

Oprema, vgrajena izven objekta na strehi, ali zajemi in izpuhi zraka na prostem, ne smejo na mestih ocenjevanja presegati mejnih ravni hrupa, določenih za tisto območje, v katerem se nahaja objekt (skladno z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju).

Da se hrup ne bi širil iz samih naprav v kanale, ki vodijo v in iz prostorov, naj bodo izvedeni naslednji ukrepi:

- Ventilatorji se postavijo na gumijaste podstavke naprave pa se priključijo na kanale z elastičnimi priključki;

- Prezračevalne naprave naj imajo vgrajen dušilnik zvoka na dovodni in odvodni strani v in iz prostorov.

6.4. VODOVOD

6.4.1. Oskrba s hladno vodo

Zunanji vodovod in zunanje hidrantno omrežje je predmet zunanje ureditve in se ureja sistemsko za celotno območje pozidave.

Število priključnih mest na javno omrežje ter lokacijo obračunskih vodomerojev je potrebno optimizirati glede na investicijske in obratovalne stroške ter izračunano vršno porabo, usklajeno s mnenjedajalcem. Določitev velikosti obračunskega vodomera mora izhajati iz izračunanega vršnega pretoka. Priključnih mest naj bo čim manj, pri tem pa velikost vodomerojev takšna, da bodo tudi obratovalni stroški glede na število stanovanjskih enot optimalni.

Na podlagi izračunov vršne porabe in tlačnih padcev v vodovodnem omrežju, kar se izvede prednostno skladno z DIN 1988-300, v enostavnejših primerih stavb (do 20 stanovanjskih enot) tudi po SIT EN 8063, ter projektnih pogojev oziroma podatkih upravljalca vodovodnega omrežja se po potrebi predvidi sistem za dvig tlaka. V primeru vgradnje sistema za dvig tlaka morata biti napeljavi tople in hladne vode posamezne stanovanjske enote priključene na isto tlačno območje. Sistem za povečavo tlaka mora omogočati zvezno delovanje in vzdrževanje tlaka od minimalne porabe (eno iztočno mesto) do izračunanega skupnega vršnega pretoka.

Pocinkani cevovodi in ostali pocinkani elementi se v sistemu potrošne vode ne uporabljajo. Glavni razvodi naj se načrtujejo iz nerjavnih ali bakrenih cevi z oblikovnimi kosi za spajanje s stiskanjem. Razvodi po stanovanjih so lahko iz cevi iz umetnih mas, aluminija ali njihovih kombinacij. V kolikor je sistem skupen s hidrantnim omrežjem, npr. z rešitvijo po DIN 1988-600, pri čemer je največja pretočnost hidrantne mreže določena z 2x24 l/min, je potrebno upoštevati tudi skladnost izbranega materiala z zahtevami iz načrta požarne varnosti oziroma njihovim certificiranim področjem uporabe.

Pocinkani cevovodi in oblikovni kosi se uporabijo le v hidravlično ločenih (nepretočnih) sistemih hidrantnega omrežja.

Izolacijo cevovodov hladne vode je potrebno določiti v skladu z veljavnimi standardi, prednostno skladno z DIN 1988-200, povzeto v spodnji tabeli, in dobro prakso. Pri tem je potrebno posvetiti posebno pozornost pri vodenju cevovodov v inštalacijskih jaških in oddaljenosti med hladnimi in toplimi cevovodi.

Točka	Mesto vgradnje	Debelina izolacije ($\lambda = 0,04$ W/(m*K))
1	Prosto položen cevovod v neogrevanem prostoru, v katerem je okoliška temperatura ≤ 20 °C (zgolj zaščita pred kondenziranjem)	9 mm
2	Cevovod, položen v jašku, podni kineti in spuščnem stropu, v katerem je okoliška temperatura ≤ 25 °C	13 mm
3	Cevovod, položen v tehničnem prostoru ali razvodni kineti in jašku, v katerem je okoliška temperatura > 25 °C	Debelina enaka kot v točka 1 do 5 za toplo vodo

4	V steni voden razvod po etaži in posamezni priključki do iztočnega mesta	Cev v cevi ali 4 mm
5	V podu voden razvod po etaži in posamezni priključki do iztočnega mesta (tudi cevovod voden poleg cevi tople vode brez kroženja)*	Cev v cevi ali 4 mm
6	V podu voden razvod po etaži in posamezni priključki do iztočnega mesta poleg cevi tople vode s kroženjem)*	13 mm

*Opomba: V primerih podnega gretja izvesti vodenje cevovoda na način, da v 30 sekundah po polnem odprtju iztočnega mesta priteče voda s temperaturo ne več kot 25 °C.

Z načrtovanjem je poskrbeti, da je zagotovljena na iztočnih mestih hladna voda s temperaturo ne več kot 25 °C. Merilo ocenjevanja predstavlja izmerjena temperatura na kateremkoli iztočnem mestu v stavbi po preteku 30 sekund po polnem odprtju pipe.

Računske vrednosti za določanje premerov cevi in padcev tlaka predstavljajo naslednje iztočne vrednosti na posameznem mestu:

Vrsta iztočnega mesta	Računski pretok – samo hladna voda (l/s)
Pršna kad	0,15
Kopalna kad	0,15
Kuhinjsko korito	0,07
Umivalnik	0,07
Sedežni umivalnik	0,07
Pralni stroj	0,15
Pomivalni stroj	0,07
Stranišče s kotličkom	0,13

Pri tem velja kot najnižji računski pretočni tlak na vsakem iztočnem mestu najmanj 0,1 MPa (1,0 bar).

6.4.2. Oskrba s toplo vodo

Predvideti je potrebno tudi sistem za pripravo tople potrošne vode. Posebno pozornost je potrebno posvetiti načinu priprave PTV in izgub v omrežju kroženja vode. Minimalna temperatura potrošne vode mora biti v skladu z veljavnim standardom DIN 1988-300 in morebitnimi drugimi priporočili. Zelo pomembna je toplotna izolacija napeljav tople vode in krožene vode, ter potek cevovoda obeh po stavbi, saj energija za gretje PTV predstavlja vse večji delež v potrebni energiji za delovanje stavbe. Velik del tega predstavljajo izgube vode v zanki kroženja, za katere je potrebno narediti podrobne izračune in se v povezavi s tem odločiti o viru za pokrivanje teh izgub. Pri tem je potrebno upoštevati, da je toplota kroženja vode na višjem temperaturnem nivoju kot nizkotemperaturnimi sistemi gretja in jih zato z njimi ni mogoče pokriti.

Izolacijo cevovodov tople vode je potrebno določiti v skladu z veljavnimi standardi, prednostno skladno z DIN 1988-200, povzeto v spodnji tabeli, in dobro prakso.

Točka	Mesto vgradnje	Debelina izolacije ($\lambda = 0,035$ W/(m*K))
1	Notranji premer do 22 mm	20 mm
2	Notranji premer večji od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Notranji premer večji od 35 mm do 100 mm	Debelina enaka notranjemu premeru cevi
4	Notranji premer večji od 100 mm	100 mm
5	Cevi in cevna oprema kot v primerih točk 1 do 4 pri prehodih skozi stene in strope, pri križanju, mestih spajanja, pri centralnem cevnem razvodu	Polovica zahtevane debeline za primere 1 do 4
6	Cevovodi tople vode, ki niso niti vključeni v sistem kroženja niti so opremljeni z grelnim kablom za ohranjanje temperature, kot npr. odcepi ali posamezni priključki s prostornino ≤ 3 l	Glede izgub toplote ni nikakršnih zahtev*

*Opomba: V primerih podometnega vodenja je zahtevana izolacija (npr. cev v cevi ali 4 mm mehanska ali korozijska zaščita).

Z načrtovanjem je poskrbeti, da je zagotovljena na iztočnih mestih topla voda s temperaturo najmanj 55 °C⁷. Merilo ocenjevanja predstavlja izmerjena temperatura na kateremkoli iztočnem mestu v stavbi po preteku 30 sekund po polnem odprtju pipe.

Računske vrednosti za določanje premerov cevi in padcev tlaka predstavljajo naslednje iztočne vrednosti na posameznem mestu:

Vrsta iztočnega mesta	Računski pretok – samo topla voda (l/s)
Pršna kad	0,15
Kopalna kad	0,15
Kuhinjsko korito	0,07
Umivalnik	0,07
Sedežni umivalnik	0,07

Sistem za pripravo tople potrošne vode je odvisen od izbranega vira toplote, za kar glej podpoglavje 5.1. Predvidi se lahko centralna priprava potrošne tople vode preko skupnih prenosnikov toplote in zalogovnikov po posamezni toplotni postaji posamezne stavbe ali preko direktnih stanovanjskih toplotnih postaj (DSTP), postavljenih v posameznem stanovanju.

Pri oskrbovanih stanovanjih naj se predvidi vgradnja termostatskih mešalnih ventilov za vodomeri internih meritev posamezne enote oziroma termostatske mešalne armature, oboje z namenom zaščite pred opeklinami.

⁷ V primeru tehničnih rešitev z uporabo toplotnih črpalk in izpolnjevanja merila neprekoračitve prostornine 3 l, je lahko temperatura tople vode tudi nižja (45 °C), vendar izključno po pisni potrditvi naročnika. V teh primerih se za dogretje vode na pomivalnih koritih predvidi električni priključek za morebitno dograditev električnega grelnika za dogretje PTV na potrebnih 55 °C.

6.4.3. Hidrantno omrežje

Notranje hidrantno omrežje se predvidi v skladu z zahtevami z načrta požarne varnosti. Narediti je potrebno tudi ločeno stroškovno analizo (investicija/vzdrževanje) med različnimi sistemi v povezavi z zaščito pred zmrzaljo (mokro/suho omrežje). Pretočno hidrantno omrežje je dopustno le, če je skladno z DIN 1988-600 zahtevana največja pretočnost hidrantne mreže 2x24 l/min, k, sicer je potrebno načrtovati hidravlično ločitev hidrantne in pitne vode skladno s standardom SIST EN 1717.

Hidravlično ločene sisteme hidrantnega omrežja se izdelata iz jeklenih pocinkanih cevi po EN 10255 z vroče cinkano oblogo po EN 10240 s prevleko kakovosti A1.

6.4.4. Interna meritev hladne in tople vode

Vsaka enota mora imeti ločeno meritev potrošne hladne in tople vode. Vodomerne števec se umesti čim bližje iztočnim mestom, prednostno v podometnih omaricah pred vsakim stanovanjem (možnost zaklepanja), sicer pa se jih predvidi v stanovanju. Vsi števec morajo imeti možnost daljinskega odčitavanja v skupni točki. Kuhinje naj bodo umeščene čim bližje kopalnicam, izjemoma se predvidi dodatni dvižni vod in ločeni števec za toplo vodo.

6.4.5. Sanitarna oprema

Predvidi naj se sanitarna keramika po izbiri arhitekta in v soglasju z investitorjem. Vsi elementi so konzolne izvedbe, straniščne školjke s podometnimi izplakovalniki in s stranskimi iztoki, ki morajo imeti dvo-količinsko splakovanje. Umivalniki so opremljeni s stoječimi enoročnimi baterijami, s sifoni ter z ostalo opremo. Zaželeno je, da so izbrani taki umivalniki, ki predvidevajo vgradnjo standardne omarice pod umivalnik. V kopalnicah se predvidijo talni sifoni pretočne izvedbe. Pršne kadi naj bodo prednostno poravnane s tlakom, kar predstavlja poleg nepotrebnosti podnih sifonov v namen zaščite pred razlitjem vode, tudi izpolnitev bistvene zahteve po univerzalni gradnji.

Pri načrtovanju kopalnic je pomembno, da so kopalnice čim bolj enotne oziroma, da je čim manj različnih tipov kopalnic. Lahko se načrtujejo tudi pred-izdelane kopalniške enote, pri čemer pa je pomembno upoštevati dodatni prostor, ki ga tovrstne kopalniške enote zahtevajo.

V primeru klasičnih kopalnic ali kuhinjskih vertikal se lahko načrtujejo inštalacijske vertikale tudi kot tipski pred-izdelani inštalacijski bloki oziroma stene. Pred-izdelani inštalacijski bloki morajo biti prikazani v vseh udeleženi načrtih. Načrtovanje inštalacijskih vertikal mora biti izvedeno v načrtu strojništva, pri čemer se rezultati strojnega načrtovanja prenesejo v ločen elaborat oz. delavniško dokumentacijo pred-izdelanih elementov kot del PZI projektne dokumentacije. Elaborat mora biti usklajen, potrjen in podpisan s strani vseh udeleženi projektantov in vodje projektiranja. Vsi pred-izdelani elementi predstavljajo ločen sklop popisa v sklopu gradbeno obrtniških in inštalacijskih del, popis s področja strojništva zajema zgolj njihovo priključitev.

6.5. KANALIZACIJA

6.5.1. Meteorna kanalizacija

Določitev vrste sistema (težnostni ali podtlačni) za odvod meteorčnih vod se izvede na podlagi stroškovno opredeljene investicijske ocene. Načrtovanje težnostnega kanalizacijskega sistema se obvezno izvede skladno s SIST EN 12056-3, podtlačnega po eni od priznanih inženirskih metod (npr. po BS 8490).

Pri izbiri sistema odvodnjavanja talnih površin v podzemni garaži ter sistema za zbiranja in uporabe deževnice je potrebno pripraviti celostno analizo investicijskih, investicijsko vzdrževalnih in vseživljenjskih stroškov (LCCA) in se argumentirano opredeliti do izbranega sistema za čas uporabe 15 let.

6.5.2. Sistem zbiranja in raba deževnice

Sistem za zbiranje in rabo deževnice naj bo načrtovan skladno z Uredbo o zelenem javnem naročanju. V primeru zelenih parkovnih površin se predvidi sistem za zbiranje deževnice iz streh in njeno uporabo za zalivanje. Uporaba deževnice za splakovanje straniščnih školjk je lahko predvidena, če so za to ustrezne utemeljitve in razlogi. Načrtovanje sistema deževnice se izvede skladno z DIN 1989.

6.5.3. Fekalna kanalizacija

Načrtovanje težnostnega kanalizacijskega sistema se izvede po SIST EN 12056-2, morebitno potrebna črpališča po SIST EN 12056-4. Pri izbiri materialov za vertikalno kanalizacijo in horizontalne povezave v kleti, je potrebno upoštevati zaščito pred prehodom zvoka in mehansko odpornost ter zahteve iz načrta požarne varnosti.

6.6. PLINSKA INŠTALACIJA

Plinsko inštalacijo se načrtuje in izvede v skladu s tehničnimi zahtevami distributerja, pri čemer ta sam navede kateri tehnični prepis je potrebno upoštevati (npr. DVGW-TRGI 2008) in usklajeno z načrtom požarne varnosti. Notranja plinska inštalacija se predvidi za oskrbo morebitnih plinskih kotlovnice ali hibridnih toplotnih črpalk. Razvod plinske inštalacije do posameznih stanovanjskih enot za potrebe kuhanja se ne predvidi.

Sestavni del načrta plinskih inštalacij predstavlja tudi vsakršen odvod produktov zgorevanja. Slednje zahteva posebno pozornost pri umestitvi.

6.7. CENTRALNI NADZORNI SISTEM

Predvideti je potrebno upravljanje skupnih strojnih naprav, kot so generatorji toplote s toplotnimi postajami, generatorji hladu, centralne prezračevalne naprave, urniki vklopov ventilatorjev v shrambah, kolesarnicah in drugih tehničnih prostorih z oddaljenim dostopom. Na skupnem mestu se predvidi tudi daljinsko odčitavanje števec za toploto in internih vodomero. Celotni sistem mora biti predviden le v obsegu minimalnih zahtev za delovanje strojnih naprav. CNS se predvidi za delovanje strojnih naprav gretja, hlajenja in prezračevanja.

Projektant mora na začetku IDP faze naročniku svetovati in pripraviti vprašalnik, ki bo natančneje opredelil projektne možnosti in naročnikove želje. Del potrjenega IDP je tudi z naročnikovimi željami in potrjenim vprašalnikom usklajena Shema centralnega nadzornega sistema. Popis in projektantski predračun iz IDP faze projekta vključujeta izvedbo CNS.

7 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA

7.1. UVOD

Pri projektiranju morajo biti upoštevani vsi veljavni predpisi v Republiki Sloveniji, zlasti predpise in določila, ki se nanašajo na področje električnih inštalacij in električne opreme. Upoštevati je potrebno tudi priporočila in primeri dobre prakse.

Pri izdelavi načrta naj se upošteva:

- Arhitekturni načrt in načrt opreme,
- Načrt s področja strojništva,
- Načrt požarne varnosti,
- Zahteve investitorja in arhitekta.

7.2. PRIKLOP NA ELEKTRIČNO OMREŽJE

Za napajanje predvidenih objektov je potrebno izvesti novo nizkonapetostno omrežje – NN priključne vode. NN priključek posameznega objekta (gradbeni in strojni del) naj bo izdelan kot posebni načrti.

7.3. REZERVNO NAPAJANJE S POMOČJO ELEKTRIČNEGA AGREGATA

Rezervno napajanje se predvidi samo, če ga zahteva načrt požarne varnosti. Pri morebitni umestitvi dizel električnega agregata je potrebno paziti na vetrovne razmere.

Priklopno mesto za priklop dizel električnega agregata se predvidi na mestu, ki ne bo obremenjeval uporabnikov (hrup, vonj, dim,...) in bo lahko dostopen za vzdrževanje.

7.4. ZUNANJA RAZSVETLJAVA

Razsvetljava funkcionalnih površin ob objektih bo internega značaja in ne bo povezana s sistemom javne razsvetljave.

Pri umestitvi svetilk je potrebno paziti, da svetila ne bodo svetila v stanovanja.

Predvidijo se tipska svetila srednjega cenovnega razreda. Svetilke red velikosti 80-100 Eur.

Zunanja razsvetljava je predvidena na fasadi objekta in kandelabrih, z LED svetilko ustrezne mehanske trdnosti. Vklon svetilk se predvidi ročno s stikali in avtomatsko preko foto senzorja in programske ure.

Zelo pomembna mehanska trdnost svetilk vsaj IK10 mehanske po standardu EN/IEC- 62262 – red cenovne velikosti za svetilke na stebru 400 Eur.

Pri zasnovi zunanje razsvetljave je potrebno dosledno upoštevati Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Zahteva naročnika je, da se pri zunanji razsvetljavi uporabljajo izključno svetilke, katerih delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, je enak 0%.

7.5. PRIKLOP NA TELEKOMUNIKACIJSKO OMREŽJE

7.5.1. Omrežje - Telekom Slovenije d.d.

Za predvideno območje je potrebno izdelati projekt omrežja in optičnih TK priključkov posameznih objektov na omrežje Telekoma Slovenije. Predvidi se vgradnjo dovodne TK omarice na ali v posamezen objekt in zagotovi ustrezni cevni dovod od omrežja.

V primeru kovinske dovodne omarice, mora biti le-ta ozemljena na skupno ozemljilo objekta.

Dovodna TK omarica mora biti vgrajena na mesto, v prostor, kjer je omogočen 24 urni dostop. Preveriti potrebo po skupnem TK prostoru.

Pri vseh posegih v prostor je potrebno upoštevati trase obstoječega TK omrežja.

Od dovodne TK omarice do posamezne stanovanjske enote je potrebno izvesti ustrezne interne inštalacije.

7.5.2. Omrežje – drugi operaterji

Poleg TK omrežja v upravljanju Telekom Slovenije d.d., je za predvideno območje potrebno izdelati tudi projekt omrežja in priključkov posameznih objektov na omrežje še dveh drugih operaterjev.

Izdelati projekt ne pomeni samo izdelati cevno povezavo do najbližjega TK jaška temveč preveriti možnost priklopa na TK omrežje.

Predvidi se vgradnjo dovodne KRS omarice na ali v posamezen objekt in zagotovi ustrezni cevni dovod od omrežja.

V primeru kovinske dovodne omarice, mora biti le-ta ozemljena na skupno ozemljilo objekta.

Dovodna TK omarica mora biti vgrajena na mesto, v prostor, kjer je omogočen 24 urni dostop.

TK priključki (gradbeni in elektro del) naj bodo izdelani kot posebni načrt, na katerega je potrebno pridobiti soglasje na predvidene PZI rešitve s strani TK operaterjev.

7.6. INŠTALACIJE V OBJEKTU

V objektu bodo predvidene naslednje vrste električnih inštalacij in električne opreme:

7.6.1. Močnostne inštalacije

- Nizkonapetostni (NN) razvod po objektu,
- NN dovod do objekta
- Transformatorska postaja (če bo zaradi potreben moči potrebna) z SN vzankanjem
- Splošna razsvetljava, varnostna razsvetljava
- Splošna in tehnološka moč
- Notranja zaščita pred delovanjem strele
- Zunanja zaščita pred delovanjem strele

Predmet projekta je dovod el. energije v objekte s PMO merilno omaro z izračunom konične moči in glede na potrebe po moči tudi projekt transformatorske postaje z vzankanjem v SN omrežje. Projekt NN dovoda s PMO omaro ter eventualni projekt transformatorske postaje naj se izvede v ločenih mapah. Na te projekte bo potrebno pridobiti soglasje na PZI projektne rešitve s strani elektro distribucije.

7.6.1.1. NN razvod v objektu

Vsako stanovanje ima svoje merilno mesto za odvzem električne energije.

V kleti ali pritličju posameznih objektov na stalno dostopnem mestu, se predvidi mesto za postavitve priključno merilnih omar (PMO).

V teh omarah so vgrajeni števeci porabe električne energije posameznih stanovanj, skupne rabe (garaže, stopnišča, hodniki, dvigala itd.), kotlovnice itd. Poleg tega pa še oprema po navodilih upravljalca omrežja. V prostorih s PMO naj ne bo drugih inštalacij in elementov, ki zahtevajo omejitev dostopa (prižigališče, TK omare, požarna centrala,...).

Stanovalcem mora biti omogočen dostop do števecov porabe električne energije, zato je potrebno prostor s priključno merilnimi omarami zasnovati kot ločen prostor. V primeru, da zaradi prostorskih omejitev to ni možno in da gre za namensko raznolik ali kombiniran prostor, ga je potrebno zasnovati tako, da lahko stanovalci odčitajo lastno porabo, onemogočen pa jim je dostop ali zloraba skupnih inštalacij, števecov ali (glavnih) stikal. Predvidi se lahko pregraditev z mrežo ali drugačna pregraditev prostora.

Od omar do posameznih stanovanj se predvidijo vertikalni jaški, ki so dostopni s hodnikov oz. stopnišč. Jaški za el. in strojne inštalacije naj bodo medsebojno ločeni.

Za vsako stanovanje naj se predvidi trifazni priključek 1x3x20A.

Dovodni kabli naj bodo dimenzionirani na priključno varovalko 1x3x25A.

Na zunanjih parkiriščih naj se predvidi cevna predpriprava za polnjenje električnih avtomobilov.

7.6.1.2. Splošna razsvetljava, varnostna razsvetljava

V stanovanjih bo razsvetljava izvedena z LED svetilkami - plafonjerami na hodnikih, sanitarijah, shrambah, ložah, balkonih in atrijih, drugod pa bodo izvedeni izpusti za stropne in stenske svetilke. Na izpuste se montirajo grla z LED svetilko z navojem E27.

Stikala za vklop razsvetljave so predvidena ob vhodu v prostor, stikala za električne naprave in opremo v kopalnicah pred kopalnicami, opremljena z indikacijskimi svetilkami, na višini kljuk.

V skupnih prostorih (avlah, hodnikih, stopniščih, dvigalih, kolesarnicah, ekoloških otokih itd.) ter inštalacijskih prostorih se predvidijo LED svetilke.

Na hodnikih, vloh, stopniščih, ekoloških otokih itd. so predvideni IR senzorji gibanja.

Za osvetlitev parkirišč se predvidijo LED svetilke. Vklop svetilk se predvidi preko foto senzorja z redukcijo in senzorja gibanja.

Predvidijo se svetila srednjega cenovnega razreda. Vse LED svetilke naj imajo možnost menjave svetilnega telesa brez ohišja svetilke.

Vsa svetilka naj imajo enako barvo svetlobe na primer 4000 stopinj Kelvina.

7.6.1.3. Varnostna razsvetljava

Na evakuacijskih poteh in na mestih določenih z načrtom požarne varnosti se predvidi zasilna razsvetljava, z LED svetilkami z lokalnim oz. centralnim virom napajanja (akumulatorska baterija), ki ob

izpadu omrežnega napajanja sveti najmanj še eno uro (avtonomija zasilne razsvetljave se predvidi skladno z načrtom požarne varnosti). Predvidijo se svetila srednjega cenovnega razreda.

7.6.1.4. Splošna in tehnološka moč

Nad vrati v predprostoru stanovanja je predviden nadometni stanovanjski električni sestav, z glavnim stikalom, prenapetostno zaščito in varovalnimi elementi.

Višina zidu nad vhodnimi vrati mora omogočati postavitev el. razdelilnikov tipskih višin.

Šibkotočni in jakotočni električni razdelilnik naj bo enakih dimenzij.

Inštalacija je predvidena podometno v inštalacijskih ceveh.

Vtičnice in stalni priključki bodo razporejeni glede na predvideno notranjo opremo prostorov.

Vtičnica pomivalnega stroja naj ne bo nameščena za strojem.

V vsakem prostoru je predvidena po ena vtičnica ob vhodu v prostor, dodatno pa še več vtičnic v kuhinji in sobah.

V kopalnici in na loži/balkonu/atriciju je predvidena vtičnica z zaščitnim pokrovom.

Poleg običajnih vtičnic, so v stanovanjih predvideni še električni priključki oz. vtičnice za pralni in sušilni stroj, ventilator v sanitarijah, hladilnik, zamrzovalno omaro, pomivalni stroj, sušilni stroj, kuhinjsko napo, električni štedilnik z indukcijskim kuhališčem, pečico, klimatsko napravo (odvisno od sistema ogrevanja oz. hlajenja), telekomunikacijsko omarico in za električno dogrevanje radiatorja v kopalnici.

V stanovanju je predvidena zbiralnica za izenačitev potencialov. Pri umestitvi električne opreme v kopalnici je potrebno posebno pozornost posvetiti ustreznim odmikom od električnih con.

Za potrebe čiščenja je v vsaki etaži predvidena po ena vtičnica, ki se vklopi s stikalom v električnem sestavu skupne rabe.

Po potrebi se predvidi ogrevanje žlebov, odtočnih cevi, klančin in vhodov v objekte.

7.6.1.5. Notranja zaščita pred delovanjem strele (notranji LPS)

Predvidi se temeljsko ozemljilo v temelju objekta ter tračno ozemljilo, položeno v izkop kabelske kanalizacije električnega omrežja. Na ozemljilo povežemo priključno merilne omarice (P.M.O.), dovodne TK omarice in glavno zbiralko za izenačitev potencialov (G.I.P.).

Za zaščito pred prenapetostjo (odvod prenapetosti) v objektu, naj se predvidi, koordinirana zaščita proti prenapetostim z odvodniki prenapetosti.

V vseh el. razdelilnikih se izvede ustrezna prenapetostna zaščita. V priključno merilni omarici se predvidi prenapetostna zaščita razreda I in v stanovanjskih razdelilnikih prenapetostna zaščita razreda II.

7.6.1.6. Zunanja zaščita pred delovanjem strele (zunanji LPS)

Izvede se zunanjo zaščito pred delovanjem strele - strelovod.

Strelovod je načrtovan tako, da lahko odvede atmosfersko razelektrenje v zemljo brez škodljivih posledic. Predviden je v obliki Faradayeve kletke.

Sestavljen je iz lovilnega sistema (mreža lovilnih vodov na strehi), odvodniškega sistema (vodniki nameščeni pod ali na fasadni oblogi), merilnih stikov nameščenih v podometnih omaricah oz. nadometno in ozemljitvenega sistema.

Ozemljila zgradb v bližini oziroma transformatorske postaje se med sabo povežejo tako, da bodo predstavljala združeno obratovalno ozemljilo. Ozemljilo v zemljini naj bo v r/f izvedbi.

Material za strelvodno inštalacijo prilagoditi vgrajenim materialom arhitekture. V primeru umestitve strelvoda v fasadni ovoj mora biti strelvodni vodnik v samougasni zaščitni cevi, ki jo je potrebno prekriti s pasom negorljive izolacije.

7.6.2. Signalno komunikacijske inštalacije

- Komunikacijska inštalacija in inštalacija za prenos podatkov
- Sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara – AOJP (po potrebi)
- Hišna govorna naprava
- Sistem tehničnega varovanja
- Centralno nadzorni sistem
- Sistem za avtomatsko upravljanje procesov v stavbi (stanovanja in skupni deli)

7.6.2.1. Komunikacijska inštalacija in inštalacija za prenos podatkov

Notranja signalno komunikacijska inštalacija naj se izvede s tipiziranimi materiali in elementi.

Od dovodne TK omarice oziroma komunikacijskega prostora, do vsake stanovanjske enote se povleče dve optični vlakni, ki se jih zaključi v komunikacijski omarici nad vhodnimi vrati v stanovanjsko enoto.

Dvižni vod za telekomunikacijske vode naj bo ločen od električnega omrežja.

Vsako stanovanje ima TK priključek.

Ob signalno komunikacijskih vtičnicah naj se predvidi vsaj ena električna vtičnica.

Bivalni prostori in spalnice so povezani v mrežo.

Izvedba podatkovnega ožičenja se predvidi s strukturnim ožičenjem s kabli UTP kategorije 6.

Pri televiziji se predvidi dodatna podatkovna vtičnica in TV vtičnica (s koaksialnim kablom), za potrebe razvoda KRS signala.

Skladno z 9. členom Pravilnika o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev oskrbovanih stanovanj za starejše ter o načinu zagotavljanja pogojev za njihovo obratovanje, mora biti v prostorih za osebno higieno in vsaj še v enem bivalnem prostoru nameščen osebni telefonski alarm za pomoč na daljavo.

7.6.2.2. Sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara - AOJP

Javljanje požara se predvidi skladno z načrtom požarne varnosti. Na dostopnem mestu se predvidi požarno centralo, na katero se poveže javljalnike požara in izvršne elemente. V garaži se predvidi sistem za detekcijo CO za nadzor koncentracije strupenega plina (CO).

7.6.2.3. Hišna govorna naprava

Za vsako stanovanje se predvidi hišna IP govorna naprava (domofon), ki se jo poveže s centralnim mestom pri vhodu v objekt in pred uvozom na zunanje parkirišče.

Naprava je kombinirana z električno ključavnico za odpiranje vhodnih vrat v objekt.

Zunanji deli domofonske naprave naj bodo robustne in proti vandalske izvedbe.

Notranje in zunanje enote domofona naj bodo enostavne za uporabo in kvalitetne izdelave.

7.6.2.4. Sistem tehničnega varovanja

Kontrola dostopa

Kontrolo pristopa se predvidi:

- za vstop in izstop iz garaže,

V kolikor vodi iz garaže v jedro objekta ubežna požarna pot je potrebno na izhode iz garaže namestiti »panik terminale«.

- na prehodu med garažo in notranjim stopniščem,
- na glavnem vhodu objekta v vetrolov, in
- zunanje parkirišče, ki je lahko zaprto z rampo.

Za dostop se uporabijo brezkontaktna RFID kartice ali obeski s programiranim čipom s kodo za dostop. Odpiranje rampe na zunanje parkirišče je možno tudi z uporabo mobilnega telefona.

Protivlomna zaščita

Aktivna protivlomna zaščita ni predvidena. Za pritlična stanovanja se predvidi cevno predinštalacijo individualne aktivne protivlomne zaščite.

7.6.3. Fotovoltaika

V primeru ravne strehe (tudi zelene strehe), se ta izkoristi za postavitve hišne elektrarne. Izvede se predpriprava in preveritev opsijske postavitve. Preuči se tudi postavitve panelov na fasadi ali balkonskih ograjah.

8 ODPSTOPANJE OD PROJEKTNE NALOGE

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.

Dosledno upoštevanje projektne naloge je pogodbeni zaveza projektanta, zato potrditve naročnika ne odvezujejo projektanta spoštovanja pogodbenih določil in upoštevanja projektne naloge.

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 soglašajo naročnik.

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.

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.

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.

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.

9 NAČIN IN STOPNJA OBDELAVE PROJEKTA IN NAČRTOV

Splošno

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.

Objekti in ostale projektne rešitve morajo biti v fazi IDZ in PZI 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.

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 oziroma funkcionalnega popisa, ki se ga pripravi z namenom izbire izvajalca gradnje po načelu »projektiranje in gradnja« ali z namenom izbora finančno ugodnejših tehničnih rešitev gradnje.

Navodila za uporabo in vzdrževanje je v tem primeru potrebno izdelati kot del Idejnega projekta v obsegu zahtev po Projektni nalogi.

Način obdelave načrtov

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

Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov določa, da projektna dokumentacija, izdelana s pomočjo informacijsko podprtega projektiranja (orodja BIM) vsebuje vse enakovredne podatke, zahtevane s pravilnikom. V nobenem primeru BIM model ne more nadomeščati vsebine, ki je pripravljena skladno s tem pravilnikom, pravili stroke ali standardi poklicnih zbornic.