PROJEKTNA NALOGA ZA PROJEKTIRANJE VEČSTANOVANJSKIH STAVB z javnimi najemnimi stanovanji in javnimi najemnimi oskrbovanimi stanovanji – faza IDP, DGD, PZI

SPLOŠNI DEL

INVESTITOR:

Stanovanjski sklad Republike Slovenije, javni sklad (SSRS)
Poljanska cesta 31
1000 Ljubljana

maj 2026
Strokovne službe SSRS

KAZALO VSEBINE

0. UVOD IN NAVODILO ZA UPORABO 4
0.1. UVOD 4
0.2. NAVODILO ZA UPORABO 4
1. SPLOŠNA IZHODIŠČA 5
1.1. VELJAVNI ZAKONI, TEHNIČNI PREDPISI IN PRAVILNIKI 5
1.2. EKONOMSKI PARAMETRI 7
1.3. ZAHTEVE ZA VZDRŽEVANJE IN OBRATOVANJE SOSESKE 8
1.4. UNIVERZALNA GRADITEV IN UPORABA OBJEKTOV 8
1.5. ENERGETSKA UČINKOVITOST 9
1.6. TRAJNOSTNA GRADNJA 10
1.7. CERTIFICIRANJE 10
1.8. PROJEKTIRANJE V BIM TEHNOLOGIJI 10
1.9. GRADBENA FIZIKA 11
1.10. ZAŠČITA PRED VLAGO 12
1.11. VARSTVO PRED POŽAROM 13
1.12. HIGIENSKA IN ZDRAVSTVENA ZAŠČITA TER ZAŠČITA OKOLJA 13
1.13. VARNOST PRI UPORABI 14
1.14. ZAŠČITA PRED VLOMOM IN TATVINAMI 14
1.15. UPOŠTEVANJE UREDBE O ZELENEM JAVNEM NAROČANJU 14
2. ARHITEKTURA 17
2.1. URBANISTIČNA ZASNOVA 17
2.2. PROGRAMSKA IZHODIŠČA 17
2.3. FUNKCIONALNA ZASNOVA OBJEKTOV 17
2.4 USMERITVE GLEDE MATERIALOV 23
2.5. FASADA 27
2.6. STREHA 28
2.7. STAVBNO POHIŠTVO 29
2.8. OPREMA V STANOVANJU 33
2.9 OPREMA SKUPNIH PROSTOROV STAVBE 37
2.10 OSKRBOVANA STANOVANJA 38
3. KRAJINSKA ARHITEKTURA 42
3.1 KRAJINSKO ARHITEKTURNA ZASNOVA 42
3.2 ZUNANJE UTRJENE POVRŠINE 42
3.3 ZUNANJE ZELENE POVRŠINE 42
3.4 ZASADITEV ZUNANJIH POVRŠIN 42
3.5 ZASEBNI ATRIJI 43
3.6 OTROŠKA IN DRUGA IGRIŠČA 43

3.7 URBANA OPREMA ... 43
4. GRADBENE KONSTRUKCIJE ... 44
4.1. GEOLOŠKA IN GEOMEHANSKA, HIDROLOŠKA IN TOPOGRAFSKA IZHODIŠČA ... 44
4.2. IZKOP IN VAROVANJE GRADBENE JAME ... 44
4.3. ZASNOVA NOSILNE KONSTRUKCIJE ... 44
4.4. PROMETNA IN ZUNANJA UREDITEV ... 45
4.5. VODOVOD ... 47
4.6. KANALIZACIJA ... 47
5. PODROČJE STROJNIŠTVA ... 48
5.1. SPLOŠNO ... 48
5.2. GRETJE IN HLAJENJE (ali OGREVANJE IN OHLAJANJE) ... 49
5.3. PREZRAČEVANJE ... 52
5.4. VODOVOD ... 55
5.5. KANALIZACIJA ... 58
5.6. PLINSKA INŠTALACIJA ... 58
5.7. CENTRALNI NADZORNI SISTEM ... 59
6. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA ... 60
6.1. UVOD ... 60
6.2 PRIKLOP NA ELEKTRIČNO OMREŽJE ... 60
6.3. REZERVNO NAPAJANJE S POMOČJO ELEKTRIČNEGA AGREGATA ... 60
6.4. ZUNANJA RAZSVETLJAVA ... 60
6.5. PRIKLOP NA TELEKOMUNIKACIJSKO OMREŽJE ... 60
6.6. INŠTALACIJE V OBJEKTU ... 60
7. CENTRALNO NADZORNI SISTEM ... 64
7.1. SPLOŠNO ... 64
8. ODSTOPANJA OD PROJEKTNE NALOGE ... 66
9. NAČIN IN STOPNJA OBDELAVE PROJEKTA IN NAČRTOV ... 67
10. PRILOGE ... 68

0. UVOD IN NAVODILO ZA UPORABO

0.1. UVOD

Stanovanjski sklad Republike Slovenije (SSRS) je javni nepremičninski in finančni sklad, ki kot nacionalno pomembna institucija na raznovrstne načine izpolnjuje stanovanjske potrebe prebivalcev Slovenije. Kot izvajalec nacionalne stanovanjske politike skrbi za uravnoteženo ponudbo primernih stanovanj in lažjo dostopnost do njih.

Skozi leta delovanja SSRS se temeljne smernice in zahteve naročnika prilagajajo tehničnemu napredku, zakonodajnim zahtevam in spreminjajočim se potrebam družbe ter preteklim izkušnjam, zato *Projektna naloga za projektiranje večstanovanjskih stavb z javnimi najemnimi stanovanji in javnimi najemnimi oskrbovanimi stanovanji* predstavlja ključni dokument pri razvoju sosesk, urbanističnem oblikovanju, umeščanju novih objektov v prostor, njihovemu oblikovanju ter zasnovi stanovanjskih enot.

SSRS z uporabo zahtev, meril in izhodišč iz projektne naloge išče trajne, racionalne, dostopne, funkcionalne, prilagodljive in prostorsko učinkovite stavbe z javnimi najemnimi in javnimi najemnimi oskrbovanimi stanovanji.

0.2. NAVODILO ZA UPORABO

Projektant bo v fazi IDP in PZI izpolnil obrazec *Priloga 3: Obrazec IPSLG-O-003 – Tabela skladnosti s projektno nalogo* citirano z vsemi zahtevami iz projektne naloge ter opisal svojo projektno rešitev in izpolnjevanje pogoja. Izpolnjevanje pogoja ali odstopanje bosta potrdila naročnik in recenzent, če bo ta za pregled projekta angažiran.

1. SPLOŠNA IZHODIŠČA

1.1. VELJAVNI ZAKONI, TEHNIČNI PREDPISI IN PRAVILNIKI

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) (Uradni list RS, št. 199/21, s spremembami),
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23),
- Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj (Uradni list RS, št. 1/11, s spremembami),
- Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18, s spremembami),
  SIST ISO 21542: Gradnja stavb - Dostopnost in upsorabnost grajenega okolja,
  SIST 1186: Talni taktilni vodilni sistem za slepe in slabovidne,
  IEC EN 60118-4: Elektroakustika - Slušni pripomočki - 4. Del,
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22),
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05, s spremembami),
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12, s spremembami),
- Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago (Uradni list RS, št. 29/04, s spremembami),
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS, št. 31/04, s spremembami),
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02, s spremembami),
- Stanovanjski zakon (SZ-1) (Uradni list RS, št. 69/03, s spremembami),
- Pravilnik o standardih vzdrževanja stanovanjskih stavb in stanovanj (Uradni list RS, št. 102/25),
- Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev oskrbovanih stanovanj za starejše ter o načinu zagotavljanja pogojev za njihovo obratovanje (Ur.l. RS, št. 110/04, s spremembami),
- Zakon o učinkoviti rabi energije ZURE (Uradni list RS, št. 158/20)
- Zakon o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE-1) (Uradni list RS, št. 112/25),
- Energetski zakon (EZ-2) (Uradni list RS, št. 38/24, s spremembami)
- Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (ZUNPEOVE) (Uradni list RS, št. 78/23, s spremembami),
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22, s spremembami),
- Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Uradni list RS, št. 4/23)
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 107/25),
- Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 121/04, s spremembami),
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, s spremembami),
- Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Uradni list RS, št. 70/96, s spremembami),
- Zakon o varstvu okolja (ZVO-2) (Uradni list RS, št. 44/22, s spremembami),
- Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, s spremembami),
- Uredba o vsebini poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in načinu njegove priprave (Uradni list RS, št. 36/09, s spremembami),
- Pravilnik o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08, s spremembami),
- Uredba o gradbiščih, ki nadomesti Pravilnik iz predhodne alineje in je v fazi sprejemanja,
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) (Ur. L. RS št. 43/11),
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 , s spremembami),
- Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Uradni list RS, št. 101/04, s spremembami),

- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08, s spremembami),
- Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11, s spremembami),
- Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro-1) (Uradni list RS, št. 82/13),
- Zakon o urejanju prostora (ZUreP-3) (Uradni list RS, št. 199/21, s spremembami),
- Zakon o javnem naročanju (ZJN-3) (Uradni list RS, št. 91/15, s spremembami),
- Uredba o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17, s spremembami),
- Zakon o vrtcih (ZVrt) (Uradni list RS, št. 100/05, s spremembami),
- Pravilnik o zahtevah za novogradnje, posege v obstoječe stavbe in sanacijo obstoječih stavb zaradi varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi učinki radona (Uradni list RS, št. 14/22 s spremembami),
- Drugi področni predpisi, ki se nanašajo na obravnavano gradnjo.

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

- Tehnični pogoji v stanovanjski gradnji in druga interna navodila in priporočila naročnika SSRS*,
- Poslovna politika Stanovanjski sklad RS 2021-2025,
- Resolucija Nacionalnega stanovanjskega programa 2015-2025,
- Nacionalni akcijski načrt za skoraj nič-energijske stavbe za obdobje do leta 2020, (Vlada RS, april 2015, EZ-1),
- Univerzalna stanovanjska graditev, priročnik (MOP, 10.11.2017),
- Pravila stroke ZAPS in IZS za izdelavo projektne dokumentacije in pravila stroke združenj in zbornic za izvedbo posameznih del (GZS, OZS),
- Smernice za nizko-ogljične stavbe slovenskih stanovanjskih skladov, UL FGG KSKE (2024)
- Druge smernice, priporočila in primeri dobre prakse,
- Priporočila zadnjega stanja gradbene tehnike,
- Priporočila trajnostne gradnje,
- Varno otroško igrišče, Ministrstvo za gospodarstvo, 2008,
- Beratungsstelle für Unfallverhütung, BfU, Geländer und Brüstungen, 2.003 (Ograje in parapeti),
- Ausführung von Sockelbereichen BEI WärmedämmVerbundsystemen und Putzsystemen, VPDM Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e. V, Junij 2025 (3. izdaja)
- Richtlinie Sockelanschluss im Holzhausbau, Holzforschung Austria
- Tehnična smernica za pravilno izvedbo kontaktnih toplotnoizolacijskih fasadnih sistemov, GIZ PFSTI Izdaja 2/2020

**Ponudniki bodo seznanjeni z internimi smernicami naročnikov 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. Detajli in projektne rešitve morajo biti funkcionalni, sistemski, robustni in trajni. Predvidene rešitve ne smejo sloneti na pogostem vzdrževanju in netrajnih materialih. Rešitve ne smejo povzročati povečanega vzdrževanja ali nastanka poškodb gradbenih elementov ter prehitrega propada vitalnih delov objekta. Uporabljeni (projektirani) materiali in detajli morajo biti preizkušeni in trpežni. Oprema in materiali naj bodo srednjega kvalitetnega in cenovnega razreda, klasični, brez poudarka na oblikovalskih rešitvah. Rešitve in detajli morajo biti tehnično izvedljivi na gradbišču z upoštevanjem gradbenih toleranc. Projektne rešitve morajo prednostno zagotavljati čim nižje obratovalne stroške objektov (poraba energentov, vode, urejanje okolice objektov, vzdrževanje igrišč …), s poudarkom na energetski varčnosti in ekološki sprejemljivosti izbranih sistemov in vgrajenih materialov.

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)
- neto tlorisna površina uporabnih površin v stavbi (indikator 5.1.7)
- neto tlorisna površina tehničnih površin v stavbi (indikator 5.1.8),
- neto tlorisna površina komunikacijskih površin v stavbi (indikator 5.1.9),
- neto tlorisna površina uporabnih površin stanovanj po namenu (zunanja, notranja)
- struktura in število stanovanj s prikazano uporabno površino stanovanj in faktorirano uporabno površino stanovanj,
- izračun razmerja med površino toplotnega ovoja stavbe in njeno kondicionirano prostornino,
- izračun razmerij med bruto in neto tlorisno površino stavbe in uporabno neto tlorisno površino stanovanj (podzemni del, nadzemni del, skupaj).

Podatki morajo biti prikazani za vsako stavbo posebej in zbirno za vse stavbe skupaj.

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

Ciljno razmerje med neto tlorisno površino podzemnega dela in bruto tlorisno površino podzemnega dela je 0,95. Izpolnitev pogoja je potrebno prikazati v idejni in projektni rešitvi (faze IZ, IDP, PZI).

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

Neto tlorisna površina garaže, ki zajema dovozne poti, rampe, parkirna mesta in ostale površine, znotraj podzemnega (garažnega) dela objekta – pokritega dela kleti, ne sme presegati 30 m2/parkirno mesto.

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

- za nadzemni del do 1.930,00 EUR/m2 (brez DDV) uporabne stanovanjske površine*,
- za nadzemni del (oskrbovana stanovanja) do 2.030,00 EUR/m2 (brez DDV) uporabne stanovanjske površine*,

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. V tem povišanju (do največ 15%) je upoštevano tudi doseganje energetskega razreda A1 (5%).

Skladno z določeno ciljno investicijsko vrednostjo je potrebno v idejnih in projektnih rešitvah (faze, IZ, IDP, PZI) 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).

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

- Podzemni del do 610 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. V primeru da objekt nima podzemnega dela se zaradi izvedbe temeljnih tal in izkazanih razlogov tovrstnih zahtevnejših pogojev gradnje lahko upošteva korektiv do 200 eur/m2 neto tlorisne površine etaže, ki je v stiku s tlemi.)
- Zunanja ureditev do 100 EUR/m2 površine zunanje ureditve. Za prometne površine (dostopne ceste in parkirne površine) s pripadajočo infrastrukturo, se upošteva izhodiščna cena do 135 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, energetsko 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).

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

1.3. ZAHTEVE ZA VZDRŽEVANJE IN OBRATOVANJE SOSESKE

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

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 življenjskega cikla (LCA) in 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 SSRS ostaja lastnik objektov in zunanje ureditve in so stanovanja najemna, morajo ureditve upoštevati doseganje optimalnih stroškov tudi za vzdrževanje 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 smiselnih lokacijah z več ponovitvami (kopalnice, stopnišča, balkoni…).

1.4. UNIVERZALNA GRADITEV IN UPORABA OBJEKTOV

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 dvižne naprave) morajo ljudem s posameznimi funkcionalnimi oviranostmi omogočati samostojno uporabo, opremljeni morajo biti s potrebno signalizacijo in opremo za nemoteno gibanje, komunikacijo in orientacijo. Število parkirnih mest za invalide v bližini glavnega vhoda mora biti zadostno, če prostorske možnosti to omogočajo, pa morajo biti zagotovljena tudi parkirna mesta za uporabnike z otroškimi vozički. 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.

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 predvideti vgradnjo običajne sanitarne opreme - tuš kad oziroma prostor za tuširanje mora biti v nivoju tlaka.

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 energetsko varčne rešitve ter smiselno upoštevati zahteve iz Uredbe o zelenem javnem naročanju. Doseči je potrebno vsaj razred A2 (10 - 15 kWh/m2a) 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 A1 in B1, 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 petdeset zunanjih parkirnih mest ob stavbi se zagotovi namestitev najmanj enega polnilnega mesta za hkratno polnjenje dveh električnih vozil. Lokacija polnilnega mesta naj bo na ne dodeljenem parkirnem mestu, dostopna vsem, zaželeno je da se polnilnica vključi v javno mrežo.

Za več kot deset parkirnih mest se zagotovi namestitev infrastrukture za napeljavo vodov za električne kable tako, da bo omogočeno polnjenje električnih vozil na vsakem parkirnem mestu, če so parkirna mesta znotraj stavbe ali če so parkirna mesta neposredno ob stavbi.

1.6. TRAJNOSTNA GRADNJA

Za SSRS so primerna zlasti stanovanja v energetsko učinkovitih, ekološko sprejemljivih stavbah, z možnostjo večje rabe dostopnih obnovljivih virov energije, kakovostnima streho ter fasadnim ovojem, kakovostnim stavbnim pohištvom (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,
- Ekonomično in enostavno izvedbo ter kasnejše vzdrževanje objekta,
- Učinkovito rabo zemljišč,
- Učinkovito rabo energije (nizkoenergijske rešitve, optimalno zasnovo inštalacij in izbiro inštalacijskih naprav in tehnoloških porabnikov, itd.),
- Rabo obnovljivih virov energije,
- Racionalno rabo naravnih in neobnovljivih virov s poudarkom na trajnostni rabi in varstvu vodnih virov,
- Varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti in ekosistemov (rešitve morajo prepoznati naravne kvalitete okolja in jih ohranjati ali razvijati v največji možni meri),
- Preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja,
- Obvladljivost direktnih in indirektnih stroškov uporabe objekta,
- Prilagajanje stavb podnebnim spremembam s pasivnimi in aktivnimi ukrepi,
- Doseganje večjega udobja bivanja (akustično in vizualno udobje, kvaliteta zraka, osončenost, kvalitetno prezračevanje, odsotnost zdravju nevarnih substanc v vgrajenih materialih, itd.).

Objekti morajo biti projektirani, grajeni, vzdrževani in odstranjeni tako, da je raba naravnih virov trajnostna in da se omogoča krožno gospodarstvo, predvsem ponovna uporaba ali možnost recikliranja objektov, njihovih delov in gradbenega materiala po odstranitvi, dolga življenjska doba objektov in uporaba okoljsko sprejemljivih surovin in sekundarnih materialov v objektih.

1.7. 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,* ki jo pripravi projektant in uskladi z naročnikom.

Projektant lahko v dogovoru z naročnikom s certificiranjem trajnostne gradnje, kot so uveljavljeni sistemi certificiranja npr. DGNB, BREEAM, LEED, .., izpolni cilj 15. točke drugega odstavka 6. člena Uredbe o zelenem javnem naročanju (zahtevan delež lesa v stavbah), v tem primeru je trajnostno certificiranje kot nadomestna izpolnitev zelenega javnega naročanja že upoštevano v javnem naročilu projektiranja.

Glej tudi poglavje 1.15. te projektne naloge.

1.8. 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*.

1.9. GRADBENA FIZIKA

1.9.1. Toplotna zaščita in poraba energije

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

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 izdela v vseh posameznih fazah projekta – IDP/DGD, PZI, kjer je izhodišče doseganje minimalnega zahtevanega energijskega kazalnika za razred B1 (dovoljena raba energije za ogrevanje stavbe v obdobju enega leta do 25 kWh/m2a) 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 A1 in A2, poleg izhodiščnega razreda B1, 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 odprtinami 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 energetsko učinkovitost objekta.

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

1.9.2. Zaščita pred hrupom

Zasnova in projektiranje stavb mora biti skladna z veljavno zakonodajo, zlasti s Pravilnikom o zaščiti pred hrupom v stavbah, Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju ter veljavnim prostorskim aktom in drugo področno zakonodajo.

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

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

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

V primeru uporabe montažnih elementov za stopniščne rame je potrebno predvideti elastične podložke, 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.

1.10. ZAŠČITA PRED VLAGO

Rešitve v zvezi z zaščito pred vlago morajo biti skladne z veljavno zakonodajo, zlasti s Pravilnikom o zaščiti stavb pred vlago in s priporočili naročnika Sistemski ukrepi za projektiranje, izvedbo in vzdrževanje streh in zunanjih površin objekta.

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

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

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 prelivi
- 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.

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 po sistemu »bele kadi« ali drugim ustreznim sistemom.

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

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 (tla, stene) je pred polaganjem keramike potrebno predvideti zaščitni vodoodporni premaz,
- Predvideti je potrebno talne sifone (kopalnice, sanitarije, čistila, …) **glejte tudi: 5.4.5. Sanitarna oprema,*
- Drugi ukrepi vezani na zaščito objektov pred vlago,
- Preprečitev škodljivega nabiranja vlage zaradi kondenzacije vodne pare v gradbenih elementih in na njihovih površinah,
- Pooblaščeni predstavnik investitorja mora obvezno preveriti projektno rešitev, kvaliteto izbranih materialov in način njihove vgraditve,
- Enostavne zamenjave in sanacijski ukrepi,
- Upoštevanje naročnikovih (SSRS) priporočil s sistemski ukrepi za projektiranje, izvedbo in vzdrževanje streh in zunanjih površin objekta (terase, balkoni, lože).

1.11. VARSTVO PRED POŽAROM

Gradnja naj bo projektirana tako, da se ob izbruhu požara lahko predvideva ustrezno varnost pred požarom. Upoštevajo naj se veljavni predpisi s področja varstva pred požarom, zlasti Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah 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.

Podajamo naslednje splošne zahteve:

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 evakuaciji iz garaž v objekte in obratno. Sistem mora omogočati varno evakuacijo v primeru požara in kontrolo dostopa v običajnem režimu.

1.12. 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 ionizirajoče in elektromagnetno sevanje 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. Upoštevani naj bodo veljavni predpisi s področja higienske in zdravstvene zaščite ter varstva okolja.

1.13. VARNOST PRI UPORABI

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

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

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

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

Deli objekta, ki so vroči in bi lahko bili za ljudi nevarni, se po potrebi zavarujejo pred dotiki.

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.

1.14. 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.

1.15. UPOŠTEVANJE UREDBE O ZELENEM JAVNEM NAROČANJU

Uredba o zelenem javnem naročanju v 4. členu določa predmete javnega naročanja, za katere je obvezno upoštevanje trajnostnih ali okoljskih vidikov oziroma vidikov krožnega gospodarstva. Pri projektiranju večstanovanjske stavbe je potrebno načrtovati vsebovane predmete tako, da izpolnjujejo cilje iz 6. in 7. člena te uredbe.

Projektant bo za vsako fazo projekta izpolnil obrazec *Priloga 5: IPSLG-O-05 – Tabela izpolnjevanja zahtev Uredbe o zelenem javnem naročanju.*

Predmeti, ki so lahko vsebovani v predmetu javnega naročila za izvedbo večstanovanjske stavbe po trenutno veljavni uredbi (4. člen) so:

3. Tekstilni izdelki,
6. Hladilniki, zamrzovalniki in njihove kombinacije, pralni stroji, pomivalni stroji, sušilni stroji, sesalniki in klimatske naprave,
7. Pohištvo,
8. Grelniki vode, grelniki prostora in njihove kombinacije ter hranilniki tople vode,

9. Sanitarne armature,
10. Oprema za stranišča na splakovanje in oprema za pisoarje,
11. Stenske plošče,
12. Projektiranje oziroma izvedba gradnje stavb,
13. Projektiranje oziroma izvedba gradnje cest,
16. Svetlobni viri in vsebujoči izdelki in razsvetljava v notranjih prostorih,
17. Cestna razsvetljava in prometna signalizacija,
19. Vrtnarske storitve, kmetijski in drugi proizvodi ter oprema in stroji za vrtnarjenje,
20. Stavbno pohištvo,
21. Protihrupne cestne ograje.

Natančnejša opredelitev predmetov je razvidna iz vsebine uredbe in Priloge 1 uredbe.

Kot nadomestna izpolnitev zahtev uredbe je možna uporaba priznanega sistema certificiranja trajnostne gradnje – DGNB.

DGNB sistem se osredotoča na ekološko, ekonomsko, socialno in tehnično trajnost. DGNB predstavlja strnjen vir informacij o trajnostni gradnji, materialih ter ukrepih, ki zagotavljajo bolj trajnostne in prihodnosti prilagojene stavbe.

DGNB certificiranje ponuja različne ravni certifikatov. Za novogradnje se zahteva doseganje srebrnega DGNB certifikata, kar je potrebno upoštevati pri projektiranju. Pri projektiranju je potrebno za predcertificiranje upoštevati zahteve in načrtovati dodatne ukrepe, povezane s tem vrednotenjem v okviru certifikacijskega postopka. Ključnega pomena je, da se ti kriteriji upoštevajo in realizirajo tudi pri dejanski izvedbi – gradnji objekta. Pri gradnji se bodo uporabljali in vgrajevali le materiali, ki nimajo škodljivega vpliva na zdravje ljudi ali na okolje.

V tem dokumentu so predstavljeni kratki povzetki področij načrtovanja, ki jih mora projektant upoštevati pri načrtovanju objekta, ki se bo certificiral po sistemu DGNB (Version 2020 International). Bolj podrobne zahteve in pripadajoči načini dokazovanja so podrobno predstavljeni v dokumentaciji za pripadajočo sistemsko varianto, ki je javno dostopna na straneh DGNB – Nemškega združenja za trajnostno gradnjo.

Seznam DGNB kriterijev:

1. Okoljska kakovost (ENV)

- ENV1.1 – Life Cycle Assessment (LCA): izvesti izračun vplivov na okolje v celotnem življenjskem ciklu stavbe, v fazi idejnega in izvedbenega projekta. Zahtevani sta vsaj dve iteraciji LCA.
- ENV1.2 – Lokalni vplivi: uporabiti materiale z nizkimi emisijami in brez nevarnih snovi. Pomemben in nepogrešljiv del tega merila je podroben seznam konstrukcijskih sestav, vključno s predvidenimi količinami (kg), ki se uporabljajo za izračun LCA.
- ENV1.3 – Trajnostno pridobivanje virov: prednostno uporabljati certificirane in reciklirane materiale.
- ENV2.2 – Poraba vode: načrtovati učinkovite armature in možnost uporabe deževnice.
- ENV2.4 – Biodiverziteta: vključiti zelene površine in ukrepe za podporo biotske raznovrstnosti.

2. Ekonomska kakovost (ECO)

- ECO1.1 – Life Cycle Cost (LCC): pripraviti analizo življenjskih stroškov (gradnja, obratovanje, vzdrževanje, zamenjave) že v fazi projektiranja.
- ECO2.1 – Prilagodljivost: oblikovati tlorise, ki omogočajo spremembe rabe v prihodnosti.
- ECO2.2 – Gospodarska vzdržnost: zasnova mora omogočati dolgoročno in stroškovno učinkovito uporabo stavbe.

3. Sociokulturna kakovost (SOC)

- SOC1.1 – Toplotno ugodje: izvesti simulacije poletnega in zimskega udobja (vključiti rešitve, ki odgovarjajo na spremembe klime v prihodnje).
- SOC1.2 – Kakovost zraka: uporabiti nizkoemisijske materiale, načrtovati meritev kakovosti notranjega zraka po izvedbi. Uspešna izvedba meritev (doseganje minimalnega pogoja) je pogoj za sodelovanje v procesu certificiranja.
- SOC1.3 – Akustika: zagotoviti zvočno zaščito po veljavnih standardih in izvesti meritve.
- SOC1.4 – Dnevna svetloba in vizualno udobje: izračun svetlobnih kazalnikov in preprečevanje bleščanja.

- SOC2.1 – Dostopnost (Design for All): vsi skupni in zasebni prostori morajo biti brez ovir. Pri tem se kot minimalni pogoj zahteva izpolnitev nacionalnega standarda in zahteve, da imajo vrata na glavnih dostopih minimalni svetli prehod 95 cm. podrobna navodila so del dokumentacije DGNB. Izpolnjevanje minimalnih zahtev je pogoj za sodelovanje v certifikacijskem procesu.

4. Tehnična kakovost (TEC)

- TEC1.1 – Požarna varnost: zagotoviti skladnost s predpisi in uporabiti trajnostne zaščitne materiale.
- TEC1.3 – Ovojnina stavbe: visoka toplotna zaščita, brez toplotnih mostov, zrakotesnost preverjena z meritvami.
- TEC1.4 – Tehnološki sistemi: učinkoviti sistemi ogrevanja, hlajenja in prezračevanja, predpriprava za obnovljive vire.
- TEC1.6 – Razstavljivost in recikliranje: suho montažni sistemi, materialni potni listi.
- TEC3.1 – Mobilnost: zagotoviti EV polnilna mesta in kolesarnice.

5. Procesna kakovost (PRO)

- PRO1.1 – Celovita projektna naloga: jasno določiti DGNB cilje, prioritete in odgovornosti v fazi koncepta.
- PRO1.4 – Trajnost v razpisih: v razpisne pogoje vključiti zahteve glede trajnostnih materialov in krožnega gospodarstva.
- PRO2.2 – Zagotavljanje kakovosti: izvesti meritve (zrakotesnost, termografija, zvok) in hraniti zapisnike.
- PRO2.3 – Komišening: pripraviti načrt testiranj, usposabljanj in re-komišening po 12 mesecih uporabe

6. Lokacijska kakovost (SITE)

- SITE1.1–1.4: zagotoviti dobro prometno dostopnost, povezavo z javnim prevozom in bližino osnovnih storitev.

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,...) - če je mogoče naj bo ob vhodu zagotovljen prostor za za kratkoročno parkiranje (taksi, pakiranje, selitve) enega vozila, v primerih, kjer parkiranje ni neposredno ob objektu;
- 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,* če je bila ta za predmetni projekt izdelana.

2.2. PROGRAMSKA IZHODIŠČA

Stanovanja bo naročnik oddajal v javni 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.

Programska izhodišča, ki so vezana na samo lokacijo gradnje so opredeljena v *Posebnem delu projektne naloge,* če je bila ta za predmetni projekt izdelana.

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.

Mehanska odpornost in stabilnost

V IDP projektu je potrebno izdelati načrt gradbenih konstrukciji, 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

Varnost pred požarom

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
- Zasnovo sistema za aktivno zaščito pred požarom (požarno javljanje, gasilniki, hidranti, požarne ločitve,…)
- Zasnovo intervencijskih poti, intervencijskih in delovnih površin

Higienska 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 bit zagotovljena skladno s standardom DIN 18531

Varnost pri uporabi

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

- Širine hodnikov, stopnišč, ograje, teras, balkonov, višine parapetov, varnostna stekla, proti-drsnost 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, …)

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 je potrebno izdelati elaborat zaščite pred hrupom, ki vsebuje:

- Zahteve za zunanje konstrukcije fasadnega ovoja in stavbnega pohištva za zaščito pred zunanjim hrupom
- Zahteve za notranje konstrukcije za zaščito pred viri notranjega hrupa
- 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.

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 je potrebno izdelati elaborat učinkovite rabe energije v stavbah, ki vsebuje:

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

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

Trajnostna raba naravnih virov

Objekti morajo biti projektirani, grajeni, vzdrževani in odstranjeni tako, da je raba naravnih virov trajnostna in da se omogoča krožno gospodarstvo, predvsem:

- Ponovna uporaba ali možnost recikliranja objektov, njihovih delov in gradbenega materiala po odstranitvi;
- Dolga življenjska doba objektov in
- Uporaba okoljsko sprejemljivih surovin in sekundarnih materialov v objektih.

2.3.2. 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.
- Tlorisi naj bodo tipizirani glede na zahtevano velikost in strukturo, največ 1 tip za posamezno velikost stanovanja, v primeru učinkovitejše zasnove se lahko uporabi tudi variacijo posameznega tipa*.
- 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 tlorisni zasnovi se je potrebno izogibati neizkoriščenim hodnikom in prehodom.
- V projektnih rešitvah stanovanj mora biti prikazana stanovanjska oprema standardnih velikosti vključno s predpisanimi odmiki, tako kot je to opredeljeno v pravilniku o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj
- Svetla višina prostorov v stanovanju mora biti skladna z določbami pravilnika. Zaželeno je, da svetla višina znaša 2,55m, vendar ne sme biti višja od 2,60m. Odstopanje je dopustno izjemoma, če to izhaja iz tehničnih omejitev in s tem soglaša naročnik.
- Zasnova stanovanj in okenskih odprtin naj bo taka, da bo zagotovljena dobra naravna osvetlitev, ki bo skladna z določbami SIST EN 17037 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.

* Naročnik SSRS bo ob uvedbi v delo podal priporočila glede tipskih tlorisov.

2.3.3. Ključne zahteve za inštalacije

- Pri zasnovi inštalacij je potrebno iskati take rešitve, ki omogočajo optimizacijo (združevanje) inštalacijskih vertikal za doseganje boljše ekonomike gradnje.
- Rešitve morajo omogočati dostop do inštalacijskih vertikal iz skupnih prostorov (hodniki, stopnišča). Zaželena je uporaba pred-izdelanih inštalacijskih blokov oz. sten, ki združujejo vse inštalacijske vertikale, tudi za električne in TK dvižne vode ter klimatske naprave.
- Zasnova naj zagotavlja gospodarno obratovanje in čim nižje stroške vzdrževanja.
- Inštalacij in razvodov ni dovoljeno umeščati v izolativne sloje strehe ali fasade oz. je za to potrebna predhodna pisna potrditev naročnika.

2.3.4. 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.

Velikost stanovanj naj bo med 35 in 85 m2 neto tlorisne površine.

Okvirna struktura in velikosti stanovanj naj bo sledeča: (podana površina je neto površina stanovanja, brez balkona/lože/terase ali shrambe)			
1-sobno	35 - 40 m2	1-2 ležišči	do 10% stanovanj
2-sobno	45 - 50 m2	2 ležišči	20% stanovanj
3-sobno TIP 1 (manjše)	55 - 60 m2	3 ležišča	40% stanovanj
3-sobno TIP 2 (večje)	65 - 72 m2	4 ležišča	20% stanovanj
4-sobno	80 - 85 m2	4-5 ležišč	do 10% 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*, če je bila ta za predmetni projekt izdelana. 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.

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

2.3.5. Velikost delov stanovanja

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

Tip stanovanja	Delež bivalnega dela stanovanja (a)		
	manj ali neprimerno	zadostno	primerno
2-sobno	<45%	45%<a<50%	<50%
3-sobno TIP 1 (manjše)	<40%	40%<a<45%	<45%
3-sobno TIP 2 (večje)	<40%	40%<a<45%	<45%
4-sobno	<34%	34%<a<39%	<39%

Odstopanja od deleža iz tabele je dovoljeno v primeru posebne zasnove stanovanj (shramba v stanovanju, ipd.)

**Bivalni del stanovanja sestavljajo prostori iz 1. odstavka 10. člena Pravilnika o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj:*

- *Prostori namenjeni bivanju (npr. dnevna soba, delovni kot, dnevni kot, delovni kabinet),*
- *Prostori namenjeni pripravljanju hrane (npr. kuhinja, kuhinjska niša),*
- *Prostori namenjeni uživanju hrane (npr. jedilnica, jedilni kot).*

Prostori z mešano namembnostjo, npr. delovni ali dnevni kot v otroški sobi ali spalnici, se ne štejejo v bivalni del za izračun deleža iz te točke projektne naloge.

2.3.6. Univerzalna graditev v večstanovanjskih stavbah

Skladno z 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 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.

Struktura stanovanj, ki so namenjena funkcionalno oviranim osebam naj ustreza strukturi, ki je predvidena za vsa stanovanja. Natančnejše usmeritve glede strukture stanovanj za posamezni projekt poda naročnik.

2.3.7. Parkirna mesta

Parkirna mesta naj se v največji možni meri predvidijo na terenu. Če so potrebe po parkirnih mestih večje, naj se le-ta umestijo v kletno ali pritlično etažo, ki naj bo naravno prezračevana ali v ločen nadzemni objekt. 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 naslednjim 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 naj bo zagotovljena neposredna povezava z internimi komunikacijami posameznih vhodov v kleti objektov, (izjeme so dopustne ob soglasju naročnika)
- Konstrukcija podzemne garaže naj sledi konstrukciji nadzemnega dela objekta;

- 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 in druge površine znotraj podzemnega dela objekta – pokritega dela kleti), ne sme presegati 30 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 naj bodo 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 z najmanjšo skupno širino 630 cm, skladno s standardom SIST ISO 21542 Dostopnost in uporabnost grajenega okolja. Za notranja parkirna mesta je dopustno dimenzijsko odstopanje skladno s standardom SIST ISO 21542. Locirana morajo biti neposredno ob vhodih v stavbe. Vsako stanovanje, ki je projektirano za uporabo oseb s funkcionalno oviranostjo, mora imeti na voljo takšno parkirno mesto.

Podzemna garaža naj ima pokrito uvozno/izvozno klančino 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 višina 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 (dostopi in dovozi).

Pogoji glede racionalnega umeščanja parkirnih mest in oblikovanja garažnih prostorov veljajo tudi za nepodkletene dele objektov, če vsebujejo parkirne površine ali za samostojne garažne objekte.

2.3.8. 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 energetskim in pomožnim prostorom. Shrambe je možno umeščati v kletne ali stanovanjske etaže.

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 vhodom 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 stopniščnimi 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 in svetilko. V primeru, da je smiselna tudi vgradnja umivalnika, se predvidi tudi vodovodno in kanalizacijsko inštalacijo.

2.3.9. 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. Prostori za shrambe so lahko urejeni tudi v nadzemnih etažah. Umeščanje shramb izven stanovanjske stavbe v ločenih objektih ni zaželeno. Shrambe morajo biti zaprte s polno steno, tako da zagotavljajo varovanje osebne lastnine. Zaželeno je, da pogled v shrambe s strani hodnika ni omogočen. 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 2,40m 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 namenjena gibalno oviranim osebam in shrambe oskrbovanih stanovanj 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.

2.3.10. Skupni prostori, vhodi, hodniki, stopnišča, dvigala

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

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

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)

Stavbe morajo biti zasnovane brez notranjih atrijev, razen če to ne izhaja iz prostorskega akta). Uporaba svetlobnikov in svetlobnih kupol ni dovoljena. Kupole se uporablja izključno za tehnične namene (prezračevanje, NODT, dostop do strešnih površin).

Ograje stopnic in podestov in drugih odprtih prostorov se izvedejo iz nepodajnih materialov. Ograje se lahko izvedejo kot polne s pozidavo, s kovinsko podkonstrukcijo in polnilom ali kot transparentne iz jeklene podkonstrukcije in kovinskih vertikal. Polnila iz kovinskih mrež (ekspandirana pločevina, žična pletenica ali mreža) niso dopustna, polnila iz stekla tudi niso dopustna. Višina ograje mora biti skladna s pravilnikom in ne manjša od 100 cm. Vsi elementi ograje morajo biti statično preverljivi in tudi preverjeni v fazi projektiranja (to velja tudi za polnilo).

Dostop na streho mora biti omogočen kot servisni dostop, ki je omogočen le pooblaščenim osebam. Dostop na streho mora biti enostaven, stalen, robustne izvedbe in mora biti zagotovljen s skupnih delov stavbe (notranji hodnik, stopnišče, ipd). Na strehi mora biti zagotovljeno varovanje v skladu s standardom DIN EN 795 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.

Ravne strehe objektov je potrebno zasnovati kot pohodne strehe, ki omogočajo servisni dostop do vseh inštalaciji, ki potrebujejo redno vzdrževanje. V kolikor finalna kritina ne omogoča hoje ali pa lahko hoja

poškoduje kritino je potrebno zagotoviti koridorje po katerih je mogoč dostop do servisnih mest in mest za namestitev zunanjih naprav KE.

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

2.3.11. Balkoni, lože, terase

Vsakemu stanovanju je potrebno predvideti eno funkcionalno uporabno zunanjo površino v površini 10% 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. Zaželeno je, da se površina predvidi v obliki pokritih balkonov. Izjemoma in če to izhaja iz tehničnih, ekonomskih ali prostorskih pogojev, se uporabne zunanje površine lahko zagotovijo v obliki nezastekljenih lož. V pritličju se lahko predvidi terase, ki naj ne presegajo 25% površine stanovanja, morajo biti ograjene in pretežno 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 zaželene.

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. 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 gres ploščice 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. Vsi deli projektne dokumentacije (grafični in tekstualni del) morajo prikazovati ustrezne naklone za odvodnjavanje skladno z DIN 18531 in navodili naročnika Sistemski ukrepi.

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

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 transparetne iz jeklene podkonstrukcije in jeklenih vertikal. Polnila iz kovinskih mrež (ekspandirana pločevina, žična pletenica ali mreža) niso dopustna, polnila iz stekla tudi niso dopustna.

Višina ograje mora biti skladna s pravilnikom in ne manjša od 100 cm. Vsi elementi ograje morajo biti statično preverljivi in tudi preverjeni v fazi projektiranja (to velja tudi za polnilo). 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. Pri večjih višinah morebitnega padca (BfU to priporoča pri višini padca več kot 12 metrov) je priporočljivo, da se višina ograj ali zaščitnih elementov (zidcev, ipd.) poviša za 10 cm. Pri stolpnicah, oz. visokih stavbah (pri višini padca več kot 22 metrov) je treba višino zaščitnih elementov povečati za najmanj 20 cm.

2.4 USMERITVE GLEDE MATERIALOV

Pri projektiranju je potrebno upoštevati priporočila tehničnih pogojev v stanovanjski gradnji - TPSG. V IDP/PZI fazi je potrebno podrobno opisati lastnosti in dimenzije izbranih materialov, ki ga določajo tako po tehničnih kot po kvalitetnih lastnostih ter trajnosti - dolgoživosti uporabe. Ob zahtevanih tehničnih in kvalitetnih lastnostih projektant za vsak material navede še dva primerljiva materiala različnih dobaviteljev. V primeru opreme in naprav je potrebno predvideti take, ki imajo zagotovljene nadomestne dele in servise,

manjše stroške vzdrževanja, manjše obratovalne stroške, daljše garancijske dobe in druge lastnosti, ki določajo kvaliteto oz. njihov cenovni razred. Naprave in oprema morajo biti robustni in odporni proti vandalizmu (odločitve za sisteme je potrebno utemeljiti z LCCA analizo, podrobne usmeritve poda naročnik). V primeru oddaje JN naročila gradnje, ki vključuje tudi naročilo PZI projektne dokumentacije je potreben podroben opis lastnosti materialov že v IDP (PZR) projektni dokumentaciji.

Nosilna konstrukcija objektov naj bo 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. 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.

2.4.1 Tlaki

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

Zunanji dostopi do vhodov v stavbe ali stanovanja:

Vhodi na nivoju pritličja

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 tlakovce. 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

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% in naj bo usmerjen stran od objekta.

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 izsoljevanja v zimskem obdobju, ter posledičnih poškodb na AB konstrukciji.

Shrambe, kolesarnice, servisni in inštalacijski prostori

V inštalacijskih prostorih in shrambah naj bo tlak betonski estrih, obdelan s protiprašnim premazom na epoksidni osnovi in s PVC stensko obrobo v višini najmanj 5 cm. V kolesarnici, prostoru za vozičke, prostoru za čistila naj bodo tla obložena npr. z gres ploščicami z nizko stensko obrobo v višini 10 cm v nadzemnih etažah in s protiprašnim premazom v kletnih etažah.

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

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

Na evakuacijskih poteh in izhodih iz ostalih objektov je potrebno načrtovati tlake, ki bodo ustrezali zahtevam 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 tlak po vseh prostorih stanovanja lesen – lamelni oz. deščični masivni hrastov parket), ki omogoča večkratno brušenje, razen v predprostoru, sanitarijah, kopalnicah, utilityu, kjer naj bo tlak iz keramike oz talnih ploščic. Uporaba gotovih parketarskih izdelkov ni zaželena in je dovoljenja izjemoma, po pisni potrditvi naročnika. Pri tem je potrebno upoštevati ustrezno število in kvaliteto slojev in debelino vrhnjega sloja (4mm). Panelni (sestavljeni) parketi niso primerni. V kuhinji je želena uporaba keramičnih oz. talnih ploščic. Na stiku s steno morajo biti vgrajene nizkostenske obloge. Elastične talne obloge (naravne – linolej, umetne – vinil) so priporočljive za uporabo v predprostoru, kuhinji in shrambi zlasti v primeru rekonstrukcije. 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)

Tabela talnih oblog v stanovanju:

PROSTOR	TLAK PRIMERNO	MANJ PRIMERNO	NEPRIMERNO
Hodnik pri vhodu, predprostor	Keramika ali gres ploščice	[1]Lamelni ali deščični parket, lakirani dvoslojni gotovi parketi (vezana plošča ali masivna podlaga), laminati, elastične talne obloge iz naravnih mas (linolej), iz umetnih mas (vinil).	Oljeni parketi vseh vrst, panelni parketi, troslojni parketi, ladijski in kmečki podi, klasični parketi, kant parketi, tekstilne talne obloge (sintetični iglani podi), naravni in umetni kamen, premazi na epoksidni osnovi,
Hodnik v stanovanju – preostali hodniki	Lakiran lamelni / deščični parket	[1]Lakirani dvoslojni gotovi parketi (vezana plošča ali masivna podlaga), laminati, elastične talne obloge iz naravnih mas (linolej), iz umetnih mas (vinil).	Oljeni parketi vseh vrst, panelni parketi, troslojni parketi, ladijski in kmečki podi, klasični parketi, kant parketi, tekstilne talne obloge (sintetični iglani podi), naravni in umetni kamen, premazi na epoksidni osnovi,
Kopalnica, WC	Keramika ali gres ploščice	/	Parketi vseh vrst, ladijski in kmečki podi, tekstilne talne obloge (sintetični iglani podi), naravni in umetni kamen, premazi na epoksidni osnovi, laminati, elastične talne obloge iz naravnih mas (linolej), iz umetnih mas (vinil).
Shramba ali utlity (znotraj stanovanja)	Keramika ali gres ploščice	[1]Lamelni ali deščični parket, lakirani dvoslojni gotovi parketi (vezana plošča ali masivna podlaga), laminati, elastične talne obloge iz naravnih mas (linolej), iz umetnih mas (vinil),	Parketi vseh vrst, ladijski in kmečki podi, tekstilne talne obloge (sintetični iglani podi), naravni in umetni kamen, premazi na epoksidni osnovi, laminati, elastične talne obloge iz naravnih mas (linolej), iz umetnih mas (vinil).

		(vse le v primeru enotnega prostora)	
Kuhinja	Keramika ali gres ploščice	[1]Lamelni ali deščični parket, lakirani dvoslojni gotovi parketi (vezana plošča ali masivna podlaga), laminati, elastične talne obloge iz naravnih mas (linolej), iz umetnih mas (vinil), (le v primeru enotnega prostora)	Oljeni parketi vseh vrst, panelni parketi, troslojni parketi, ladijski in kmečki podi, klasični parketi, kant parketi, tekstilne talne obloge (sintetični iglani podi), naravni in umetni kamen, premazi na epoksidni osnovi, .
Dnevni prostor	Lakiran lamelni / deščični parket	[1]Lakiran dvoslojni gotovi parketi (vezana plošča ali masivna podlaga), laminati, elastične talne obloge iz naravnih mas (linolej), iz umetnih mas (vinil),	Oljeni parketi vseh vrst, panelni parketi, troslojni parketi, ladijski in kmečki podi, klasični parketi, kant parketi, tekstilne talne obloge (sintetični iglani podi), naravni in umetni kamen, premazi na epoksidni osnovi,
Spalnice, sobe in kabineti	Lakiran lamelni / deščični parket	[1]Lakiran dvoslojni gotovi parketi (vezana plošča ali masivna podlaga), laminati, elastične talne obloge iz naravnih mas (linolej), iz umetnih mas (vinil),	Oljeni parketi vseh vrst, panelni parketi, troslojni parketi, ladijski in kmečki podi, klasični parketi, kant parketi, tekstilne talne obloge (sintetični iglani podi), naravni in umetni kamen, premazi na epoksidni osnovi,
[1]Izrecno ob potrditvi naročnika			

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

V ložah ali balkonih naj bo tlak iz trajnega, zmrzlinsko odpornega in nedrsečega materiala, enako tudi nizko stenska obroba.

V primeru izbire montažnih zunanjih elementov se tlak prilagodi tehnologiji izvedbe (betonski tlak, dvignjen tlak npr. keramika na podkonstrukciji).

Pri izboru stenskih in talnih keramičnih ali različnih gres ploščic je potrebno upoštevati naslednja izhodišča:

- Največje razmerje med krajšo in daljšo stranico je 1:2
- Krajša stranica ne sme biti krajša od 0,2m
- Daljša stranica ne sme presegati 0,6m
- Najmanjši format izbranega proizvoda je 0,08m2

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. Opečne stene naj bodo ometane, porobetonske stene 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.

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 kleteh:

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 naj bodo stene obdelane 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.

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.

Predelne stene v stanovanju (razen kopalnic) naj bodo čim lažje. Zaželena 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 bo predelna stena, kjer je predvidena vgradnjo kuhinjskega niza ali drugih elementov (klime, TV, …), izvedena iz mavčno kartonskih plošč, je med nosilne profile konstrukcije potrebno vgraditi sistemsko rešitev pri kateri se z vezanimi ploščami ojača zgornji del stene v širini kuhinjskega niza ali predvidene opreme. V območju kuhinjskega niza mora biti na predelih, kjer je predvideno mokro čiščenje, zagotovljena vodoodporna stenska obloga (premaz odporen na mokro drgnjenje, …).

Stene kopalnic naj bodo iz lahkega betona (kopalniške kabine) ali klasične zidane (opeka, porobeton), 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, porobetonske stene pa izravnane z izravnalno maso in ojačane mrežico, enako pa tudi površine iz mavčno kartonskih plošč na predelnih stenah in oblogah.

Na stenah kopalnic je zaželena uporaba obloge iz keramičnih ali drugih stenskih ploščic (v območju močenja je uporaba keramične ali druge obloge do stropa obvezna).

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

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

2.5. FASADA

Arhitekturno oblikovanje predvidenih objektov in fasad na območju naj bo enotno, omogoča naj tudi raznolikost v smislu identifikacije posameznih delov soseske. Projektna rešitev mora biti preverjena z LCCA analizo.

Sestava fasade mora odgovarjati zahtevam veljavnega Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah in Pravilnika o zaščiti stavb pred vlago. Uporabljajo naj se fasadni sistemi, ki za celoten sklop fasade ponujajo dvajset (20) oz. najmanj petnajst (15) letno garancijsko dobo, od tega najmanj deset (10) letno brezpogojno - ne zahtevajo vzdrževanja. Podzidek in vhodi ter ostali bolj obremenjeni deli fasad naj bodo iz odpornejših in trajnih materialov. Pri podzidku naj se upošteva navodila Ausführung von Sockelbereichen BEI WärmedämmVerbundsystemen und Putzsystemen, VPDM Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e. V, Junij 2025 (3. Izdaja), vključno s pasom 5cm iz tesnilne izravnalne mase v stiku fasade s terenom. Vodenje vertikalnih in horizontalnih meteornih odtokov in ostalih inštalacij (npr. strelovod, klimatizacijske hladivne povezave) znotraj fasadnih slojev **ni dovoljeno**. 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. Enako načelo velja tudi pri izdelavi zaključnih slojev.

Materiali za izdelavo fasade naj bodo kvalitetni in robustni ter ustrezno vgrajeni. Pri tem je potrebno upoštevati navodila oziroma zahteve 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.

Pri izboru materiala za fasadne obloge pomožnih objektov je potrebno smiselno upoštevati zgornja določila. Pri montažnih objektih (nadstrešnice, eko otoki, kolesarnice,…) uporaba ekspandirane pločevine ni dovoljena.

2.6. STREHA

Pri izbiri kritine je potrebno upoštevati s strani proizvajalca ali predpisa (standard, norma, smernica) 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).

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 njimi 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 ognja iz zunanje strani v notranjost objektov. Ravne strehe naj bodo zaščitene pred UV vplivi s finalnim slojem prodca, če to podaljša trajnost kritine.

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

2.6.1 Ravne strehe

V primeru ravne strehe naj bo ta ravna, z minimalnim naklonom 2%, zaželen je naklon 4%. Na strehah z atiko je potrebna umestitev varnostni prelivov s primernim iztočnim profilom. Odvodnjavanje strehe, balkonov, lož, nadstreškov in teras naj bo preko zunanjih zbiralnih kotličkov in vidno vodenih odtočnih cevi.

Odvodnjavanje ravnih streh: prioritetno se odvodnjava preko odtočnikov ob atiki in vertikalno preko zunanjih vidnih želbov. Izjemoma, ob dogovoru z naročnikom, se odvodnjavanje vodi pod strešno medetažno ploščo v skupnih prostorih do vertikale v jašku, ki je dostopen iz skupnih prostorov. Vodenje horizontalnih in vertikalnih razvodov meteornih vod v toplotnoizolacijskih slojih ni dopustno. Projektiranje vertikalnih vodov naj sledi zahtevam iz standarda DIN EN 12056 in DIN EN 752.

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).
Izbrani sistem mora ustrezati izboru hidroizolativenga sloja (pazljivost pri bitumnu).

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

2.6.2 Atike

Zunanji krak pokrovov ali robnih profilov naj prekriva zgornji rob ometa ali obloge, in sicer pri višinah stavb do 8 m za najmanj 50 mm, nad 8 in do 20 m za najmanj 80 mm in nad 20 m za najmanj 100 mm.

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).

Shematski prikaz zahtev je del priloge Navodila za projektiranje*. *(* dokument je v pripravi)*

2.6.3 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 ali betonskih strešnikov, prednost pri izbiri ima trajnost, odpornost proti toči in trajanje garancije proizvajalca, ki 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 toplotnoizolacijskem sloju fasade ni dovoljeno. Projektiranje vertikalnih vodov naj sledi zahtevam iz standarda DIN EN 12056 in DIN EN 752. Prednost pri izvedbi strešnih prebojev (odduh, obroba dimnika, itd.) imajo sistemske rešitve in proizvodi. V primeru, da tipske ali sistemske rešitve niso ustrezne, kot tudi v primeru izvedbe frčad, se obrobe in zaključke 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 kolenčega 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 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.

Projektna dokumentacija mora vsebovati tudi rešitve za varstvo pri delu za vzdrževanje. Prednostno naj se uporabi sistemske rešitve za poševne strehe.

2.6.4 Zelene strehe

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

2.6.5 Strehe na nivoju terena

Strehe na nivoju terena so sprejemljive le v primeru, da drugačna rešitev ni možna. Površin teh streh naj se ne uporablja za vozne površine. Na njih ni dovoljeno nameščati igral ali drugih elementov, ki potrebujejo sidranje v konstrukcijo strešne plošče. Priporoča se izvedbo kot ravna streha v naklonu stran od objektov, pokrita z drenažnim slojem in krita z intenzivno zazelenitvijo ali tlakovanimi ploščami.

2.7. STAVBNO POHIŠTVO

2.7.1 Okna

Okenske površine se oblikujejo skladno z velikostjo in namenom prostora kateremu so namenjena. Okna morajo biti kvalitetna, trpežna, omogočati morajo mokro čiščenje. Velikost odprtin naj ustreza zahtevam po osvetljenosti stanovanj. Večje okenske površine je potrebno členiti na manjše samostojne dele, ki omogočajo enostavno montažo in vzdrževanje. Velikost steklenih in okenskih površin naj bo skladna s standardi in sistemskimi navodili certificiranih proizvodov (vsaj trije dobavitelji). Prav tako naj širina posameznega dela ne presega 120 cm, širina krila namenjena prehodu pa ne 90 cm. Vse okenske površine morajo omogočati čiščenje z notranjosti ali s pripadajočega zunanjega dela stanovanja (balkon, terasa, atrij). Zgornji rob zidne okenske odprtine ne sme presegati 240 cm od nivoja gotovih tal v etaži. Zaželeno je, da se večja okna odpirajo samo po vertikalni osi. Zasnova fiksnih zasteklitev ni dovoljen, razen v pritličju ali na balkonih v primerih večdelne zasteklitve. Za snovanje večdelnih oken z odpirajočim krilom in fiksno zasteklitvijo je

potrebno pridobiti dovoljenje naročnika, odpirajoči deli morajo omogočati čiščenje fiksnih delov zasteklitve brez posebnih priprav – upoštevati je potrebno navodila Protection from falling, collision and impact: Approved Document K.
Odpiranje balkonskih vrat po horizontalni osi (ventus) ni dovoljeno. Vsa okenska krila se morajo odpirati do svetle širine prehoda, pri balkonskih vratih pa tako, da odprto krilo in kljuka ne ovirata prehoda (priporoča se kot odpiranja 105 °). Slednje velja tudi v primeru nameščene predvidene opreme prostorov. Zaželeno je, da imajo okna, ki ne mejijo na pripadajoči zunanji prostor stanovanja (balkon, terasa), parapet višine 90 cm. Vse okenske odprtine, katerih višina parapeta od gotovega tlaka z notranje strani ne presega 90 cm, morajo biti opremljene z zunanjo ograjo, ki preprečuje padec v globino. Okna, ki mejijo na pripadajoči zunanji prostor stanovanja (balkon, terasa) naj imajo vgrajen fiksni ročaj za zapiranje vrat z zunanje strani. Okna stanovanj v pritličju objektov morajo biti zasnovana kot protivlomna z odpornostjo RC2 N.

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

Okvirji oken naj bodo leseni, 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, zaželena U vrednost zasteklitve je vsaj 0,7 W/m2k. Zasteklitev naj bo troslojna. Montaža oken mora biti izvedena po RAL smernicah s tesnjenjem rege v treh ravninah.

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 postavitev opreme stanovanja v odmiku 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 Uredbo o spremembah in dopolnitvah Uredbe o zelenem javnem naročanju.

2.7.2 Notranje zasteklitve

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

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.

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.

2.7.3 Senčila

Vse okenske površine morajo biti senčene z zunanjim senčilom, ki zagotavlja zaščito pred soncem, zasebnost v stanovanju in zatemnitev prostorov. Senčilo mora biti trpežno, omogočati mora mokro čiščenje. Senčilo mora omogočati električno upravljanje. Pri senčenju zasteklitve pripadajočega zunanjega prostora stanovanja je potrebno senčenje na mestu prehoda izvesti ločeno od preostale zasteklitve. Vodila senčil ne smejo biti integrirana v fasadni ovoj. Vodila morajo biti izvedena v Alu profilih, uporaba nezaščitene jeklenice

kot vodilo senčila ni ustrezna. Pri izbiri senčil imajo prednost zunanje žaluzije ali rolete. Uporaba polken, drsnih ali fiksnih panelov in brisolejev ni dovoljena. Pri lokacijah z intenzivnim vetrom je potrebno preveriti odpornost senčil na orkanski veter in vgraditi primerna senčila.

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).

2.7.4 Okenske police

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

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

2.7.5 Vrata

Vrata se oblikujejo skladno z namenom prostora kateremu so namenjena. Biti morajo kvalitetna, trpežna, omogočati morajo mokro čiščenje.

	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	Leseno krilo, MDF obloga, (polnilo iz satja ali perforirane iverne plošče)	Ključavnica, WC, kopalnica: ključavnica z metuljčkom
Notranja vrata v stanovanju za gibalno ovirane in oskrbovanih stanovanjih	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 stališča 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-1- 001:2019	Kovinski objemni podboj	Leseno ojačano krilo, 1 točkovno zapiranje	Cilindrična ključavnica, sistemski ključ, na notranji strani metuljček
Notranja vrata na dostopnih poteh, hodnikih, stopnišču	90 cm (in zahteve po širini evakuacijskih poti)	Skladno s pravilnikom in TSG-1- 001:2019	Kovinski objemni podboj	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-1-001:2019	Kovinski objemni podboj	Zasteklitev v 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 zagotavlja skupno svetlo širino prehoda 120 cm	Skladno s pravilnikom in standardi za gibalno ovirane	Kovinski objemni podboj	Zasteklitev v kovinskem okvirju, vertikalno držalo namesto kljuke ali avtomatska elektronska drsna vrata.	Cilindrična ali elektronska, ključavnica, sistemski ključ, Odpiranje s karticami za kontrolo pristopa
Vrata v shrambe stanovanj in kolesarnice	80 cm shramba, 100 cm kolesarnica	Skladno s pravilnikom in standardi za funkcionalno ovirane	Kovinski objemni podboj	Pločevinasto krilo	Cilindrična ključavnica, sistemski ključ
Vrata v dvigalo	90 cm – univerzalna graditev	Skladno s pravilnikom in SIST ISO 21542			
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 objemni 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, ne manj kot zahteva pravilnik	Kovinski objemni podboj	Ključavnica	Cilindrična ključavnica,

Vhodna vrata stanovanj ne smejo biti izvedena kot protivlomna. Vratno krilo mora biti iz lesa. Toplotna prehodnost vrat (Ud) mora biti usklajena z zasnovo toplotnega ovoja stavbe in zahtevami iz Tabele 6 Pravilnika o učinkoviti rabi energije.

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

Število kopij ključev naj obsega:

Posamezne enote (stanovanja):*	
Vrata stanovanja	4
Vrata shramb (če te niso v sklopu stanovanja)	4
Vratca nabiralnika	2
Skupni deli objekta**	

Generalni ključ	2
Vzdrževalci	2
Stanovalci	4
Čistilka	5
Upravnik in Hišnik	7
Ostalo*	
Npr. številčne omarice na skupnih hodnikih:	5

**ni del sistemskega ključa*
***del sistemskega ključa*

Vsa vrata se morajo odpirati do svetle širine prehoda, tako da odprto krilo in kljuka ne ovirata prehoda. Doseganje zahteve je potrebno prikazati in utemeljiti grafično v IDP fazi. Slednje velja tudi v primeru nameščene predvidene opreme prostorov. V prostorih odpiranja vrat se morajo namestiti zaustavljalci, ki preprečujejo udarjanje vratnih kril in kljuk v steno ali opremo stanovanja. Če je potreba po namestitvi samozapirala naj se uporabi zgornje samozapiralo in ne integriranega. Prag vrat pri nivojskih spremembah ne sme presegati 1,5 cm višine. V prostorih, kjer se zahteva dostopnost vsem ljudem se mora pri načrtovanju in izvedbi upoštevati standard SIST ISO 21542. V primeru, da morajo vrata omogočati prehod zraka zaradi prezračevanja prostora mora biti to izvedeno z vgradnjo prezračevalne rešetke. Rešitev prehoda zraka s spodrezanimi vratnimi krili je možna le pri vratih, ki nimajo praga in ki vodijo v sobe ali spalnice znotraj stanovanja. 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 oskrbovanih stanovanjih in stanovanjih za gibalno ovirane je potrebno predvideti vrata in podboje, ki so odporni na udarce in ustrezno ojačana. Podboji morajo biti kovinski, vratna krila pa v spodnjem delu in pri kljukah dodatno ojačana. Kljuke morajo biti prilagojene odpiranju z vozička. Vrata v kopalnico morajo biti odporna na močenje. Če je na vratih predvideno samozapiralo mora biti sila za odpiranje prilagojena uporabnikom stanovanja.
Vhodna vrata oskrbovanih stanovanj in stanovanj za gibalno ovirane naj imajo kukala na dveh višinah, kot to določajo področni standardi ali priporočila – npr. spodnji med 106 in 109cm ter zgornji na 152cm.

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

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).

2.7.6 Vrata v garaži

Uvozna vrata v garažo naj bodo hitro-tekoča rolo 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.

2.8. OPREMA V STANOVANJU

2.8.1 Splošno

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

2.8.2 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 vozičku.

Predprostor naj bo opremljen s finalnim tlakom, ki omogoča mokro čiščenje. Potrebna je namestitev odbojnika, ki preprečuje udarce vratnega krila ali kljuke v steno ali opremo.

Oprema predprostora:

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

2.8.3. Kuhinja

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

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 φ125 za priključitev nape,
- kuhinjski nizi naj bodo projektirani tako, da jih je v celoti možno sestaviti iz standardnih na trgu dostopnih elementov opreme,
- osvetlitev delovnih površin z možnostjo namestitve luči na spodnji strani zgornjega niza kuhinjskih omar.

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.

2.8.4 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 za prilagodljiva stanovanja (3. odst. 32. čl. GZ-1)

Kopalnica mora vsebovati naslednjo opremo:

- Tuš prostor dimenzij minimalno 80 x 120 cm ali 90 x 90 cm izveden kot tuš kad **iz npr. litega marmorja** s poglobljenim robom s pripadajočo tuš kabino (tipski proizvod); izvedba tušev s talnimi ploščicami v naklonu in kanaleto ali vtočnik ni dovoljena; izvedba tuš prostora z steklenimi predelnimi stenami ni dovoljena.
- 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 0,33m^2 z enoročno armaturo, nameščeno na umivalnik; *
- Ogledalo s polico nad umivalnikom dimenzij najmanj 60 x 100 cm;
- Stenska luč nad umivalnikom; zaželeno je, da se luč zagotavlja v sklopu ogledala s polico – en proizvod;
- Vtičnica ob umivalniku skladno z SIST HD 60364-7-701;
- Stropna luč;
- Kopalniški radiator, zaželene širine 60 cm, z vgrajenim električnim grelcem za gretje v času izven kurilne sezone;
- Prostor s priključkom za pralni stroj standardne dimenzije 60 x 60 cm;
- Talni sifon;
- Če ni ločenega WC, konzolna WC školjka s splakovalnikom s funkcijo varčevanje vode;
- Dostopna vrata morajo imeti svetlo širino najmanj 80 cm;
- Sistem prezračevanja, v primeru dovoda svežega zraka preko vrat se le ta zgotavlja z izvedbo rešetke v vratih in ne s spodrezanim krilom;
- Primarna kopalnica mora imeti dostop iz predprostora stanovanja;
- Finalni tlak mora imeti razred drsnosti R10 - talne ploščice morajo ustrezati omejitvam glede dimenzije (glej točko 2.4.1. Tlaki);
- Prostor za namestitev prostostoječe omare minimalnih dimenzij 40 x 60 cm za shranjevanje, če površina kopalnice to omogoča;

  Ostali kopalniški dodatki (police v tušu, nosilec toaletnega papirja, brisač, nosilec krtače, koš, ipd. se ne predvidijo), saj jih zagotavlja najemnik;
- Ostala oprema skladno s poglavji za strojne in električne inštalacije.

Primeri ustrezne opreme so navedeni v *Priloga 11: Katalog materialov in opreme (v pripravi).*

**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 (2. odst. 32. čl. GZ-1)

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 **iz npr. litega marmorja** s poglobljenim robom ustreznega protidrsnega razreda, ki omogoča dostop z vozičkom, pršna zaščita se izvede z zaveso na kovinski podkonstrukciji; izvedba tušev s talnimi ploščicami v naklonu in kanaleto ali vtočnikom ni dovoljena;
- 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 0,33m^2 z enoročno armaturo nameščeno na umivalniku; oboje skladno z zahtevami pravilnika in SIST ISO 21542, višina mora omogočati uporabo osebam na vozičku;*

- Ogledalo nad umivalnikom dimenzij min 60 x 100 cm, ki mora omogočani nagibanje;
- Polica pod ogledalom, dolžine min. 60 cm;
- Stenska luč na umivalnikom;
  Vtičnica ob umivalniku skladno z SIST HD 60364-7-701;
- Stropna luč;
- Kopalniški radiator, zaželene širine 60 cm, z vgrajenim el. grelcem za gretje v času izven kurilne sezone;
- Prostor s priključkom za pralni stroj standardne dimenzije 60 x 60 cm, če je nameščen v kopalnici in je prostora dovolj;
- Talni sifon;
- Konzolna WC školjka skladno z zahtevami SIST ISO 21542 s podometnim splakovalnikom s funkcijo varčevanje vode s poklopnimi držali za gibalno ovirane osebe;
- Predpriprava za tipko za poziv (SOS tipka);
- Dostopna vrata morajo imeti svetlo širino najmanj 80 cm, lahko se predvidi vgradnja drsnih vrat;
- Sistem prezračevanja, v primeru dovoda svežega zraka preko vrat se le ta zgotavlja z izvedbo rešetke v vratih in ne s spodrezanim krilom;
- Primarna kopalnica mora imeti dostop iz predprostora stanovanja;
- Finalni tlak mora imeti razred drsnosti R10 - talne ploščice morajo ustrezati omejitvam glede dimenzije (glej točko 2.4.1. Tlaki);
- **Predvideti vsa potrebna oprijemala skladno s SIST 21542:** Oprijemalo v tušu, oprijemalo ob wc-ju, sedež v tušu (sklopni stol),…
- Ostali kopalniški dodatki (police v tušu, nosilec toaletnega papirja, brisač, nosilec krtače, koš, ipd.) se ne predvidijo, saj jih zagotavlja najemnik;
- Ostala oprema skladno s poglavji za strojne in električne inštalacije.

Primeri ustrezne opreme so navedeni v *Priloga 11: Katalog materialov in opreme (v pripravi).*

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.*

2.8.5. 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 dimenzija 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 mora 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).

2.9 OPREMA SKUPNIH PROSTOROV STAVBE

2.9.1 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 gluhim in slepim;
- Luč pred vhodom, s senzorskim prižiganjem in regulacijo glede na količino svetlobe;
- Vhodna vrata z vetrolovom, predpisane širine glede na evakuacijske zahteve in možnostjo odpiranja dodatnega krila na način, da skupna svetla širina prehoda znaša najmanj 120 cm, vsa vrata so opremljena s samozapiralom in talnim zaskočnim mehanizmom;
- Vhod v stavbno z oskrbovanimi stanovanji ima lahko avtomatska drsna vrata
- Vetrolov - predpražnik v nivoju tlaka, pred vhodnimi vrati talna rešetka za odstranjevanje snega iz obutve;
- Prostor za poštne nabiralnike;
- Oglasna deska, polica za odlaganje, koš za papir;
- Prostor za hišno številko;
- Tabla s podatki o investitorju in letnici gradnje dimenzije cca 30x20cm;
- Nosilec zastave (3x);
- Pred vhodnimi vrati naj bo predviden prostor za namestitev cevnega trezorja. V njih bodo shranjeni univerzalni ključi za odklepanje stavbe in vseh skupnih prostorov, ki jih bodo uporabili gasilci v primeru intervencije. Izrecno naj bo zavedeno tudi v popisu obrtniških del.

2.9.2 Stopnišča in hodniki

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

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

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

2.9.3 Kolesarnice

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

2.9.4 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.

2.10 OSKRBOVANA STANOVANJA

Del projektne naloge, ki obravnava projektna izhodišča za oskrbovana stanovanja, je pripravljen skladno s standardnimi zahtevami za oskrbovana stanovanja.

2.10.1 Splošni opis

Oskrbovana stanovanja so stanovanja, ki so arhitekturno prilagojena starejšim ljudem. Namenjena so osebam, starejšim od 65 let, ki jim zdravstveno stanje dopušča samostojno bivanje v lastnem gospodinjstvu. V teh stanovanjih je omogočeno 24-urno zagotavljanje pomoči, ki jo nudijo usposobljeni zunanji izvajalci.

Oskrbovana stanovanja morajo biti načrtovana v skladu s Pravilnikom o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev oskrbovanih stanovanj za starejše ter o načinu zagotavljanja pogojev za njihovo obratovanje (Ur.l. RS št. 110/04, 81/09, 17/11). Poleg omenjenega pravilnika pa je pri načrtovanju potrebno upoštevati tudi določbe pravilnika 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), določbe standarda SIST ISO 21542 - Gradnja stavb - Dostopnost in uporabnost grajenega okolja.

Stavba oz. del stavbe z oskrbovanimi stanovanji naj bo locirana v bližini zelenih površin, namenjenih rekreaciji. Dostopi in dovozne površine morajo omogočati varen in neoviran dostop do stavb z oskrbovanimi stanovanji. Kjer je oskrbovani objekt znotraj večjih sosesk, naj ima stavba pripadajoče zunanje površine z višjo stopnjo zasebnosti.

Stavba mora biti zgrajena brez arhitektonskih in drugih ovir skladno z veljavno zakonodajo, zlasti s pravilnikom o zagotavljanju neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb in standardom SIST ISO 21542.

Funkcionalno oviranim osebam mora biti omogočen samostojen in varen dostop do vseh prostorov v stavbah in pomožnih prostorov zunaj stavb. Pri zasnovi stavbe, v kateri bodo oskrbovana stanovanja, je treba upoštevati, da je načrtovana kot ločena stavba ali del stavbe - ločena funkcionalna enota s svojim vhodom, ki je namenjena samo oskrbovanim stanovanjem in ne sme imeti več kot 30 oskrbovanih stanovanj.

Glavna specifika oskrbovanih stanovanj je njihova prilagojenost nemoteni uporabi funkcionalno oviranim osebam. Iz te specifike izhaja večina želenih lastnosti oskrbovanih stanovanj. Posamezni prostori v stanovanjih so dimenzionirani na možnost obračanja z invalidskim vozičkom, kar pomeni, da so prostori večji od prostorov v običajnih stanovanjih. Radij obračanja je določen v standardu in znaša 75cm.

Dostop do objekta naj omogoča dostavo in dostop vozila do vhoda z 1 PM za invalide ob vhodu, (tako na terenu kot v garaži, če je ta predvidena). Posebno pozornost nameniti dostopu reševalnega vozila do objekta, pri čemer je potrebno opozoriti na zagotovitev ustrezne minimalne svetle višine na dovozu (310 cm).

Vhod v objekt naj bo pokrit in v enem delu tudi brez stopnic. V kolikor je le mogoče naj bo vstop v reševalno vozilo, taksi in podobno omogočen izpod pokritega dela. Stopnice pri vhodu v objekt naj bodo predvidene tako, da naenkrat premagajo vso višinsko razliko.
Zaželeno je, da so vhodna vrata v vetrolovu objekta z oskrbovanimi stanovanji avtomatska drsna vrata. Projektant naj predvidi ustrezen način dostopa za stanovalce, obiskovalce, izvajalce storitev oskrbe in intervencije.

Svetle širine vrat
V objektu z oskrbovanimi stanovanji morajo imeti vhodna vrata v stanovanja, vsa vrata skupnih delov, vrata skupnih prostorov ter dvigala svetlo širino najmanj 90 cm. Vsa ostala vrata so lahko svetle širine 85 cm, izjemoma 80 cm.

Opisanih je le nekaj najosnovnejših zakonitosti, ki jih je treba upoštevati pri gradnji oskrbovanih stanovanj. Že omenjene in vse ostale zakonitosti so podrobno opisane v zgoraj navedenih pravilnikih in standardu.

2.10.2 Tipologija oskrbovanih stanovanj

V ločenem delu objekta naj bo predvideno 25-30 oskrbovanih stanovanj. Sklop oskrbovanih stanovanj je lahko sestavni del večjega objekta, vendar mora imeti sklop z oskrbovanimi stanovanji ločen vhod namenjen samo oskrbovanim stanovanjem.

Oskrbovana stanovanja naj bodo velika od 35 do 70 m2. Podana površina je neto površina stanovanja, brez balkona/lože/terase ali shrambe.

Okvirna struktura in velikost stanovanj naj bo naslednja:

1-sobno	35-38m2	1 ležišče	20% stanovanj

2-sobno	45-50 m2	1-2 ležišči	40% stanovanj
3-sobno TIP 1 (manjše)	55-60 m2	2 ležišči	30% stanovanj
3-sobno TIP 2 (večje)	65-70 m2	2 ležišči	10% stanovanj

2.10.3 Programska zasnova

Pritličje objekta oskrbovanih stanovanj

V pritličju objekta naj se predvidijo naslednji prostori:

- shrambe pripadajoče pritličnim stanovanjem: velikost shramb mora slediti minimalnim zahtevam Pravilnika, priporočljivo je zagotavljati velikost shramb za enosobna stanovanja cca 3m2, za dvosobna in trisobna cca 3-4 m2,
- vse shrambe morajo biti izven stanovanj,
- zaželena je skupna pralnica/sušilnica perila, v primeru prostega neizkoriščenega prostora
- prostor za čistila, v katerem je poleg izlivnega korita in ustrezne armature predvidena tudi omara za čistila,
- kolesarnica z neoviranim dostopom s terena.

Skupni prostor za druženje

- skupni družabni prostor mora imeti naravno svetlobo, lociran naj bo ob vhodu v objekt in omogočati vizualni stik z vhodnim prostorom in hodnikom, predvideti je potrebno izhod na skupno teraso (ali park), ki se nahaja pod nadstrešnico ob objektu. Velikost terase naj ne presega 30 m².
- naj ima vse priključke kot stanovanja ter dodatna stikala, ki omogočajo priklop opreme za razne predstavitve,
- ima naj sanitarije (en WC skupaj za moške in ženske, prilagojen za gibalno ovirane osebe, predvidi naj se tudi pisoar),
- predvidena oprema: čajna kuhinja z indukcijsko kuhalno ploščo (2 plošči), manjši hladilnik, napa, mize, stoli, tv, računalnik, wi-fi,
- skladno s pravilnikom velikost prostora omejena na najmanj 1m2/ležišče, vendar naj primerno velikost določi projektant, in sicer tako, da bo omogočena kvalitetna uporaba in izvedbe nabora različnih programov,

Shrambe

Shrambe stanovanj morajo biti v isti etaži kot stanovanja, katerim pripadajo.

Kopalnice

V oskrbovanih stanovanjih so kopalnice lahko grajene klasično. Za kopalnice in WC-je naj bo predvidena tudi možnost izvedbe pred-izdelane sanitarne kabine z optimizacijo števila tipov sanitarnih kabin. Vrata kopalnice se morajo odpirati v smeri iz kopalnice, izjemoma so lahko tudi drsna vrata. Minimalna širina svetlega prehoda v kopalnico vsaj 85 cm, zato je potrebno v primeru drsnih vrat predvideti 10 cm za namestitev ročaja. Na vhodu v kopalnico naj se izvede prag vrat v višini 0,5 cm. Oprema kopalnic eno in dvosobnih stanovanj naj vsebuje:

- Tuš prostor dimenzij minimalno 90 x 130 cm ali 100 x 100 cm izveden kot tuš kad **iz npr. litega marmorja** s poglobljenim robom ustreznega protidrsnega razreda, ki omogoča dostop z vozičkom, pršna zaščita se izvede z zaveso na kovinski podkonstrukciji; izvedba tušev s talnimi ploščicami v naklonu in kanaleto ali vtočnikom ni dovoljena;
- Armatura v prhi mora biti enoročna, z nadometno montažo in pršno ročko, ki se lahko višinsko prilagaja, dosegljiva osebam na vozičku;
- Konzolni umivalnik 65 cm x 55 cm na višini 85 cm od tal, z enoročno mešalno baterijo, oboje skladno z zahtevami pravilnika in SIST ISO 21542;
- Ogledalo nad umivalnikom dimenzij min 60 x 100 cm, ki mora omogočani nagibanje;
- Polica pod ogledalom, dolžine min. 60 cm;
- Stenska luč na umivalnikom;
- Vtičnica ob umivalniku skladno z SIST HD 60364-7-701;
- Stropna luč;
- Predpriprava za tipko za poziv (SOS tipka);
- Konzolna straniščna školjka 40 cm x 60 cm;
- Dostopna vrata morajo imeti svetlo širino najmanj 80 cm, lahko se predvidi vgradnja drsnih vrat;
- Sistem prezračevanja, v primeru dovoda svežega zraka preko vrat se le ta zgotavlja z izvedbo rešetke v vratih in ne s spodrezanim krilom;
- Primarna kopalnica mora imeti dostop iz predprostora stanovanja;

- Finalni tlak mora imeti razred drsnosti R10 - talne ploščice morajo ustrezati omejitvam glede dimenzije (glej točko 2.4.1. Tlaki);
- V primeru, da so kopalnice izdelane in-situ, je potrebno zagotoviti ustrezne stenske ojačitve za montažo oprijemal/držal/sedežev za skladnost s SIST 21542;
- Predvidi naj se namestitev konzolnega bideja ob straniščni školjki ali pralnega stroja na istem mestu (dvojna inštalacija)*; v primeru da projektna rešitev ne predvideva bideja naj ima straniščna školjka tudi funkcijo bideja: zagotovljena mora biti napeljava elektrike in vode za namestitev kombiniranega WC-ja (WC/bide), ki mora omogočati termostatsko nastavitev temperature med 15-43° C (±2°C).;
- **Predvideti vsa potrebna oprijemala skladno s SIST 21542:** Oprijemalo v tušu, oprijemalo ob wc-ju, sedež v tušu (sklopni stol),…
- Ostali kopalniški dodatki (police v tušu, nosilec toaletnega papirja, brisač, nosilec krtače, koš, ipd.) se ne predvidijo, saj jih zagotavlja najemnik;
- Ostala oprema skladno s poglavji za strojne in električne inštalacije.

**Ob dogovoru z naročnikom in če to dopušča prostor je lahko bide predviden tudi v primeru, ko je v kopalnici predviden pralni stroj. V tem primeru mora biti postavljen ob WC z upoštevanjem ustreznih odmikov. Prostor za pralni stroj mora biti skladno s pravilnikom predviden v vsakem stanovanju, v 3-sobnih stanovanjih mora biti tak prostor predviden v kopalnici.*

Primeri ustrezne opreme so navedeni v *Priloga 11: Katalog materialov in opreme (v pripravi).*

Kuhinja:

Oprema kuhinje/kuhinjske niše mora biti projektirana tako, da z minimalnimi posegi omogoči tudi uporabo invalidom na vozičkih. Vsebovati mora:

- lesene dele - pult z omarami,
- dostop pod pult v širini 80 cm na enem mestu (med kuhalno ploščo in pomivalnim koritom);
- enojno pomivalno korito z odcejalnikom,
- indukcijsko kuhalno ploščo: plošča z 2 kuhališči v stanovanju z enim ležiščem, plošča s 4 kuhališči v stanovanjih z dvema ležiščema
- možnost za postavitev pečice z ločenim priklopom,
- napo z odvodom na prosto preko strehe objekta,
- hladilnik z vgrajenim ločenim zamrzovalnikom,
- možnost za postavitev pomivalnega stroja širine vsaj 45 cm,
- možnost postavitve pralnega stroja – predvideti prostor in inštalacijo.

Lože/terase

Vsako oskrbovano stanovanje mora imeti svojo ložo (balkoni niso zaželeni), katere svetla globina ne sme biti manjša od 150-160 cm. Izvedba stanovanj s terasami ali terasnih stanovanj ni dovoljena. V kolikor je zahteva po terasni etaži predpisana v prostorskem aktu, je potrebno prostor zunanje terase, ki pripada stanovanju, z ograjo oddeliti od strehe oz. skupnih delov (dostop na streho terasne etaže za stanovalce ni dovoljen). V terasni etaži mora biti dostop v zunanji prostor, ki pripada stanovanju, zaščiten z nadstrešnico in ustrezno pokrit, tako da je zaščiten pred vremenskimi vplivi.

Lože naj imajo predvideno možnost zastekljevanja/senčenja (žaluzije na jeklenih vodili in podobno). Prag za dostop na ložo/teraso ne sme biti večji od 1,5 cm. V loži/terasi je dopustno predvideti prostor za vgradnjo shrambne omare. Površina lože/terase naj praviloma ne presega 10% površine stanovanja.

Parkirna mesta (v garaži)

Število parkirnih mest za oskrbovana stanovanja mora biti skladno z določili prostorskega akta.

Za oskrbovana stanovanja se predvidi 0,8 PM za vsako stanovanje. Parkirna mesta za oskrbovana stanovanja naj bodo pod objektom v gruči (dostopna na istem dovozu), da jih je v primeru gradnje soseske z večstanovanjskimi objekti možno ločiti od ostalih (možnost oddvojitve). Parkirna mesta naj bodo čim bliže vhodu v objekt. Imeti morajo primerno širino - npr. končno parkirno mesto ob zidu minimalno 280cm. Zagotavljanje parkirnih mest z vzdolžnim parkiranjem za oskrbovana stanovanja ni dopustno.

Kletni prostori

Izvedba kletnih etaž ni zaželena. Če je kletna etaža predvidena zaradi ekonomskih ali drugih vidikov gradnje (prostorski akt), so v kletni etaži objekta z oskrbovanimi stanovanji samo parkirna mesta in tehnični prostori (morebitna kotlovnica,…).

Skupni prostori, vhodi, hodniki, stopnišča, dvigala

Pri skupnih prostorih je potrebno upoštevati predhodno navedena merila za večstanovanjske stavbe.
Posebno pozornost je potrebno nameniti funkcionalni zasnovi za specifično družbeno skupino:

- vhodni prostor z vetrolovom naj vsebuje vso potrebno opremo (kombiniran ali ločeni pisemski in paketni nabiralniki, domofon, zvonec, odlagalna polica za odlaganje prtljage., ...),
- skupni hodniki in prostor pred dvigalom naj bodo po možnosti naravno osvetljeni in s pogledom iz objekta. V javnih delih hodnikov ali komunikacij so zaželene tlorisne razširitve za druženje v etažah, opremljene npr. z mizo in dvema stoloma. Navedeni deleži so informativni, pomemben je optimalen izkoristek celotnega tlorisa objekta,
- na hodnikih naj bodo nameščena oprijemala oziroma držala ob vseh stenah, kar bo omogočalo varno in samostojno gibanje starostnikov ter zmanjševalo tveganje za padce,
- požarna varnost naj bo po možnosti zasnovana tako, da so vhodna vrata v stanovanja lahko brez samozapiral (ovira za starostnika).

2.10.4 Usmeritve glede detajlov, opreme in materialov

Pri detajlih je potrebno upoštevati predhodno navedena merila za večstanovanjske stavbe.
Posebnosti oskrbovanih stanovanj so:

- stanovanja je potrebno snovati z mislimi na specifiko uporabnikov (slabši vid, slabša orientacija, slabša sposobnost gibanja in koordinacije telesa, …), zato je pomembna kvalitetna dnevna osvetlitev ter enostavnost gibanja v prostoru. Priporočena je literatura o elementih načrtovanja stanovanj za starejše, npr. Marija Vovk, Načrtovanje in prilagajanje grajenega okolja v korist funkcionalno oviranim ljudem: priročnik, ter "Barrierefreie Lebensräume, bauen und wohnen ohne Hindernisse" avtorice Monike Holfeld.
- prag iz stanovanja ne sme biti višji kot 1,5 cm,
- obvezna je zagotovitev telefonskega alarma v kopalnici, v bivalnem in spalnem prostoru, kot to določa pravilnik,
- zastekljene površine v pritličju naj bodo izvedene s protivlomnimi stekli,
- zasnova stanovanj in okenskih odprtin naj bo taka, da bo zagotavljala dobro naravno osvetlitev, ki bo skladna z določbami SIST EN 17037 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. Okna naj omogočajo enostavno ročno čiščenje z notranje strani.

2.10.5 Usmeritve glede zunanje ureditve

Potrebno je predvideti klopi za posedanje pri vhodu v objekt, ter v senci ob objektu. Klopi morajo biti z višjim sedališčem, obvezno morajo imeti naslon (hrbtišče), klopi morajo imeti naslon za roke. Zaželena je tudi kakšna miza ob klopeh, zunanji vrtički ter možnost umestitve družabnih zunanjih iger (balinanje, šah…).

2.10.6 Usmeritve glede inštalacij– odstopanja za objekt z oskrbovanimi stanovanji

Pri instalacijah je potrebno upoštevati predhodno navedena merila za večstanovanjske stavbe.
Posebnosti oskrbovanih stanovanj so:

- ogrevanje naj bo talno z ločenimi krogotoki za vsak prostor, regulacija preko enega prostorskega termostata, sanitarije in kopalnice so izvzete iz termostatske regulacije,
- kopalnica mora imeti tudi kopalniški radiator, imeti mora električni grelec in ne se sme biti vezan na sistem talnega ogrevanja,
- predvidena naj bo hišna antena,
- predvidene naj bodo tri vtičnice za polnjenje električnih vozičkov ali skuterjev za os v kolesarnici, vezane na skupno rabo z odštevalnim števcem.

2.10.7 Dodatne zahteve

Dodatne zahteve za oskrbovana stanovanja so opisana tudi v poglavjih: *2.9.1 Vhod v stavbo, 5.4.2. Oskrba s toplo vodo, 2.3.8. Prostor za shranjevanje, 2.7.5 Vrata, 6.6.2. Signalno komunikacijske inštalacije.*

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 vzdrževanje 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 taksi, 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 na raščenem terenu, v primeru kletne etaže (garaže) pa tudi nad nosilno konstrukcijo le-te. 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 40 cm.

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 mikroklime, 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, lokalno značilna in ne tvorijo velike koncentracije alergenov. Na območju grmovnic naj se uporabi zaščita poti 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, zalivalne vreče 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 vrtne cevi in bo opremljen z vrtno pipo.

3.5 ZASEBNI ATRIJI

Zasebni atriji stanovalcev niso zaželeni. 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 čimbolj naravnih materialov. Igrala naj zagotavljajo zadostno število igralnih mest oziroma čim več možnosti za igro. V zasnovo igrišč naj se vključi tudi več različnih krajinskih prvin, če prostor to omogoča.

3.7 URBANA OPREMA

Na celotnem območju je potrebno določiti lokacije elementov urbane opreme. Urbana oprema naj zajema vsaj (v rešitvah se izdela 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. Pri izvedbi gradbene jame je potrebno priskrbeti geomehanski nadzor, ki bo poskrbel za kontrolo kvalitete izvedbe zemeljskih del ter varovanja gradbene jame.

4.2. IZKOP IN VAROVANJE GRADBENE JAME

Izkope gradbene jame je potrebno predvideti skladno s karakteristikami zemljin, podanimi v geomehanskih in hidrogeoloških poročilih ob upoštevanju TPSG. 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

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.

Konstrukcijski sistem

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

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

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.

Nosilna konstrukcija objektov

Konstrukcijska zasnova naj bo armiranobetonska z nenosilnimi polnili*. Vsi konstrukcijski elementi morajo imeti dimenzijo vsaj takšno, kot je minimalna zahteva v predpisih.

* V primeru lesene izvedbe naročnik projektno nalogo dopolni z zahtevami za leseno konstrukcijo.

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.

AB Plošče

Medetažne konstrukcije naj bodo AB plošče. 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), pritrjevanji, povezavami, …

4.3.1. 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.

4.4. PROMETNA IN ZUNANJA UREDITEV

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.

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, 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.

4.4.1. 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.

4.4.2. 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.

4.4.3. Mirujoči promet

Parkiranje za potrebe stanovalcev se uredi na nivoju terena (prednostno) ali v podzemnih garažah. 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.

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.

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 na tem področju.

Posebno pozornost je potrebno nameniti ustreznemu odvodnjavanju dovoznih ramp – npr. kanaleta 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 enosmernega. 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 oštevilčena in označena z informativno tablo.
- Vse povozne in pohodne površine – poti, parkirne ter manipulativne površine morajo biti izvedene v proti-prašni izvedbi, z ustrezno rešenim 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.
- Možna je fazna izvedba, vendar mora vsaka faza predstavljati funkcionalno in prometno-tehnično zaključeno celoto.

4.4.4. Odvodnjavanje zunanjih površin

Potrebno je odvajati vodo iz vseh zunanjih utrjenih površin in neutrjenih površin območja (v kolikor te površine niso na raščenem 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.

4.4.5. 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. V primeru, da lokalno komunalno podjetje zahteva vgradnjo tipskih zbiralnikov (podzemnih, ipd…), se projektne rešitve prilagodijo specifiki projekta. Prostor mora biti opremljen s pipo, ki omogoča nameščanje cevi za čiščenje tlaka in zabojnikov. Sistem mora biti projektiran tako, da omogoča enostavno sezonsko praznjenje vode. Dostop do smetarnika mora omogočati transport zabojnikov do javne površine brez ovir in po primernem tlaku.

4.5. 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 na javnih zemljiščih.

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

4.6. 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 meteornih vod. V primeru, da priklop na kanalizacijo meteornih vod 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.

Načrtovanje horizontalne kanalizacije pod temelji objekta do vertikalnih vodov izdeluje projektant horizontalne kanalizacije (in zunanje ureditve z zunanjo kanalizacijo) in je zajet v načrtu horizontalne kanalizacije – v načrtu arhitekture in gradbenih konstrukcije se tehnične rešitve usklajeno privzame.

4.6.1. Meteorna kanalizacija

Če je na območju v sklopu GJI že izveden ločen kanalizacijski sistem, se meteorne vode spelje v javno kanalizacijo meteornih vod 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.

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

4.6.2. Fekalna kanalizacija

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

5. PODROČJE STROJNIŠTVA

5.1. SPLOŠNO

S predmetnimi načrti posamezne faze naj se zajame inštalacijo gretja, prezračevanja, hlajenja, vodovodne inštalacije in plinske inštalacije ter hišnega plinskega priključka ter inštalacije za potrebe tehnoloških naprav, v kolikor so predvidene. Vodovodni, kanalizacijski, plinski priključki (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 B1 (15 – 25 kWh/m^{2}a) 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 A1 in A2, poleg izhodiščnega razreda B1, namenjene primerjavi in odločitvi).

Stanovanjske enote namenjene najemu morajo omogočati bivalno ugodje skladno s področnimi predpisi. Pri izbiri in načrtovanju tehničnih sistemov stavbe je potrebno za iskanje sinergij vseh sklopov tehničnih sistemov stavbe, povezanih z rabo energije, uporabiti integralno projektiranje že pri zasnovi stavbe. Integralno projektiranje predstavlja bistveno strategijo za doseganje nizke letno potrebne energije za delovanje stavbe (kWh/m^{2}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 pooblaščene 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). S tem v zvezi glej prilogo Diagram poteka izbire sistema gretja, hlajenja in prezračevanja.

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 (~46°)[1], vsaj 3,0 kWh/m^2·dan, predstavlja uporaba sistema sprejemnikov sončne energije (SSE) eno od obravnavanih alternativnih oziroma dopolnilnih sistemov gretja prostorov in/ali gretja potrošne tople vode (PTV).

Inštalacij in razvodov ni dovoljeno umeščati v izolativne sloje strehe ali fasade oz. je za to potrebna predhodna pisna potrditev naročnika.

[1] Optimalni nagib SSE za gretje potrošne vode je približno enak zemljepisni širini, kjer se nahaja stavba, pri čemer odstopanja ±20° 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°).

5.2. GRETJE IN HLAJENJE (ali OGREVANJE IN OHLAJANJE)

5.2.1. 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 in toplotne postaje se postavljajo racionalno s čim manj zasedanja uporabnih površin v kleti, lahko tudi v vrhnji 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 črpano 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.

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).

5.2.2. Grelni sistem in ogrevala

Toplotne obremenitve posameznih prostorov, tako grelne kot hladilne, je potrebno izračunati po pravilih stroke, pri čemer se za grelne uporabi veljavni standard SIST EN 12831-1 in za hladilne 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-final-november-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 sistemskega 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 morajo biti določene in izračunane v skladu s splošno sprejetimi tehniškimi standardi in priročniki. Pri projektnih pogojih je potrebno izračunati tlačni padec skozi vsako napravo in vsak del kritičnega krogotoka.

Vsi zgoraj izpostavljeni izračuni predstavljajo sestavni del projektne dokumentacije, prednostno kot posebna priloga in obvezni povzetki, podani v tehničnem poročilu.

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

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.

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

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 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 grelne vode 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 CO_2.

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

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

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 vrst 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.

5.2.3. 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
		Debeline izolacija (mm)
41do 60 °C	0,032 – 0,040	25
61do 93 °C	0,036 – 0,042	40

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

5.2.4. Hlajenje prostorov

Praviloma se predvidi zgolj predpriprava hlajenja določenih stanovanjskih prostorov za naknadno uporabo ločljivih klimatizerjev. Določene prostore predstavljajo dnevne sobe in spalnice. V primerih gradnje na obmorskem podnebnem 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 zaželene. 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, skupaj s podanimi opombami v poglavju 5.2.2.

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. Odvod kondenzata je potrebno 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. Razvodov cevi hladiva in kondenzata se ne sme voditi v toplotnoizolacijskem sloju fasade ali strehe!

Razvodno omrežje vsakršnega hladilnega medija je potrebno ustrezno in kakovostno zaščititi ter paro-zaporno izolirati z ozirom na lokacijo cevnega omrežja in vrsto medija v njem. V kolikor izračun ne pokaže drugače[3], 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
		Debeline izolacije (mm)
<4 °C	0,029 – 0,037	13
4 do 16 °C	0,030 – 0,039	13

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).

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.

5.3. 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 ali podtlačno prezračevanje pri katerem se prezračevalne odprtine in delovanje ventilatorjev samodejno uravnavajo glede na vlažnost notranjega zraka[4]. Prednost pri načrtovanju imajo prenosniki toplote z učinkom zajete energije več kot 60% pri projektnih pretočnih vrednosti. 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, prezračevalni sistemi ne smejo povzročati hitrosti zraka večje od 0,25 m/s.

[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.

[4] Privzet standard SIST DIN 1946-6 izrecno uvršča vlažnost med dejavnike kakovosti zraka, s čimer je tehnična rešitev skladna z osmim odstavkom 10. člena PURES.

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 projektant poskrbeti tudi za preprečitev prenosa vibracij v prostore.

Potrebno energijo za dogretje dovedenega zunanjega zraka v obdobju gretja mora izničiti ogrevalo tega prostora. Za gretje zraka skupnih prostorov, kot so stopnišča in povezovalni hodniki, se vgradijo grelniki znotraj prezračevalne naprave in po potrebi v samem prostoru. Če ni osrednje priprave grelne vode, je njihov vir toplote električna energija.

5.3.1. 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 bodo prednostno določene v skladu s privzetim SIST 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. Citirana 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 dovodne odprtine in delovanje ventilatorjev samodejno uravnavajo glede na zahtevano kakovost notranjega zraka (8. tč, 10 .člen PURES). Pri tem skladno s SIST DIN 1946-6 velja vlažnost zraka kot onesnaževalec, ki vpliva na notranjo kakovost zraka;
2. z lokalnimi sistemi prezračevanja z zajemanjem energije zavrženega zraka;
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.

Pri lokalnih sistemih prezračevanja z zajemanjem energije zavrženega zraka je potrebno posebno pozornost nameniti detajlom vgradnje; zrakotesnost na notranji ravnini, toplotna in zvočna izolativnost na srednji ter paroprepustnost , vodotesnost na zunanji ravnini.

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 1886:2025 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 od zunaj skozi dovodne odprtine na fasadi vseh bivalnih prostorov, katere lopute se odpirajo v odvisnosti od notranje vlažnosti. Ti elementi morajo imeti vgrajeno vetrno zaporo. Kopalnice in stranišča morajo imeti vgrajene izenačevalne vratne rešetke 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 oziroma je njihovo delovanje samodejno vodeno od vlažnosti.

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[5] 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 ogljenimi 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 m^3/h, sicer ustrezno višje.

Vsak skupni notranji hodnik brez možnosti naravnega prezračevanja mora biti oskrbovan samo z dovodom zunanjega zraka s količino 0,5 $l/s \cdot m^2$, kar zagotavlja v njih nadtlak in tako preprečevanje širjenja vonjav med stanovanji. Predelne stene med stanovanji in med hodnikom 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. V povezovalnih hodnikih shramb naj se predvidijo na ustreznih mestih priključki (električni in za odvod izločene vode) za postavitev lokalnih razvlaževalnikov.

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.

5.3.2. 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, ki mora imeti vgrajeno vetrno zaporo. Krmiljenje prezračevalnih naprav mora omogočati enostavno spreminjanje stopenj prezračevanja, v primeru centralnih sistemov tudi urnikov delovanja, v vseh primerih z možnostjo več urnih prenastavitev v dnevu in za sedem dni v tednu. Temperatura vtočnega zraka se v obdobju gretja ne vzdržuje drugače kot s polnim zajemanjem energije završenega 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 obratujejo samodejno, predvsem za potrebe 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).

[5] Odvodna količina 200 m^3/h omogoča vgradnjo kuhinjskih nap, ki prekrivajo kuhalno površino. Za primer vseh drugih vrst nap, znaša potrebna odtočna količina 550 m^3/h, kar zahteva temu primeren večji premer odvodne cevi.

5.3.3. 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 ter TPSG. 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.

Centralne 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 biti poleg samodejnega sprožitvenega termičnega člena opremljene tudi z motornim pogonom. Protipožarne lopute z motornim pogonom morajo biti vezane na požarno centralo.

5.3.4. 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 enakovredna raven hrupa ne presega 33 dB(A). Kjer je zaradi izpostavljenosti prostora morebitno potrebno, naj bodo kanali posebej izolirani z zvočno izolacijo, v sestavi 5 cm mineralne volne in oplaščeno 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.

5.4. VODOVOD

5.4.1. 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 vodomerov 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 vodomerov 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 806-3, ter po projektnih pogojih oziroma podatkih upravljavca 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 priključeni 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
1	Prosto položen cevovod v neogrevanem prostoru, v katerem je okoliška temperatura ≤20 °C (zgolj zaščita pred kondenziranjem)
2	Cevovod, položen v jašku, podni kineti in spuščenem stropu, v katerem je okoliška temperatura ≤25 °C
3	Cevovod, položen v tehničnem prostoru ali razvodni kineti in jašku, v katerem je okoliška temperatura >25 °C
4	V steni voden razvod po etaži in posamezni priključki do iztočnega mesta
5	V podu voden razvod po etaži in posamezni priključki do iztočnega mesta (tudi cevovod voden poleg cevi tople vode brez kroženja)*
6	V podu voden razvod po etaži in posamezni priključki do iztočnega mesta poleg cevi tople vode s kroženjem)*

*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).

5.4.2. 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
1	Notranji premer do 22 mm
2	Notranji premer večji od 22 mm do 35 mm
3	Notranji premer večji od 35 mm do 100 mm
4	Notranji premer večji od 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
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

*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 °C[6]. 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.

Pri izbiri sistema za pripravo tople potrošne vode in z njimi povezanimi viri je potrebno izvesti vse zahtevano iz podpoglavja 5.1.

5.4.3. 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

[6] 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.

DIN 1988-600 zahtevana največja pretočnost hidrantne mreže 2x24 l/min, sicer je potrebno načrtovati hidravlično ločitev hidrantne in pitne vode skladno s standardom SIST EN 1717.

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

5.4.4. Interna meritev hladne in tople vode

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

5.4.5.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 talnih 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 udeleženih 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 udeleženih 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.

5.5. KANALIZACIJA

5.5.1. Meteorna kanalizacija

Določitev vrste sistema (težnostni ali podtlačni) za odvod meteornih 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 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.

5.5.2. Sistem zbiranja in rabe 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.

5.5.3. 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.

5.6. 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 kotlovnic 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.

5.7. 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 števcev za toploto in internih vodomerov. 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.

6. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA

6.1. UVOD

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

Pri izdelavi načrta naj se upošteva:

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

Inštalacij in razvodov ni dovoljeno umeščati v izolativne sloje strehe ali fasade oz. je za to potrebna predhodna pisna potrditev naročnika.

6.2 PRIKLOP NA ELEKTRIČNO OMREŽJE

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

6.3. 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.

6.4. 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.

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

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%.

6.5. PRIKLOP NA TELEKOMUNIKACIJSKO OMREŽJE

6.5.1. 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.

6.5.2. 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.

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.

6.6. INŠTALACIJE V OBJEKTU

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

Močnostne inštalacije

- Nizkonapetostni (NN) razvod po objektu,
- Splošna razsvetljava, varnostna razsvetljava

- Splošna in tehnološka moč
- Notranja zaščita pred delovanjem strele
- Zunanja zaščita pred delovanjem strele

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)

Fotovoltaika

- V primeru ravne strehe, se ta izkoristi za postavitev hišne elektrarne. Izvede se predpriprava in preveritev opcijske postavitve.

6.6.1. Močnostne inštalacije

NN razvod v objektu

Vsako stanovanje ima svoje merilno mesto za odvzem električne energije. V kleti ali pritličju posameznih objektov se na stalno dostopnem mestu predvidi mesto za postavitev priključno merilnih omar (PMO). V teh omarah so vgrajeni števci porabe električne energije posameznih stanovanj, skupne rabe (garaže, stopnišča, hodniki, dvigala itd.), kotlovnic 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 števcev 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, števcev 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.

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, vhodih, 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 nadgradna svetila srednjega cenovnega razreda. Vse LED svetilke naj imajo možnost menjave svetilnega telesa brez ohišja svetilke. Načrtovanje vgradnih svetil ni dovoljeno.

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.

Splošna in tehnološka moč

Po možnosti je 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. Inštalacija je predvidena podometno v inštalacijskih ceveh.

Vtičnice in stalni priključki bodo razporejeni glede na predvideno notranjo opremo prostorov. 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/atriju 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 kopalnicah 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 skupnih prostorov (hodniki, stopnišča) je v vsaki etaži predvidena po ena vtičnica, ki **se vklopi s stikalom** v električnem sestavu skupne rabe.

Montažne višine elementov stikal in vtičnic v bivalnih prostorih se predvidi skladno s »Tehničnimi pogoji za zagotavljanje kakovosti pri izvajanju objektov stanovanjske gradnje – TPSG, modul III-7, JAKI TOK«.

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

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.

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 na ali pogojno (glej spodaj) pod fasadno oblogo), 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.

Material za strelovodno inštalacijo prilagoditi vgrajenim materialom arhitekture. Umestitev strelovoda v toplotnoizolacijski sloj je dovoljena izključno ob potrditvi naročnika in v prvi vrsti proizvajalca fasadnega sistema. V primeru umestitve strelovoda v fasadni ovoj mora biti strelovodni vodnik v samougasni zaščitni cevi, ki jo je potrebno prekriti s pasom negorljive izolacije.

6.6.2. Signalno komunikacijske inštalacije

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 vodi 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 7. 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 v oskrbovanih stanovanjih.

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).

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.

6.6.3. Sistem tehničnega varovanja

Kontrola dostopa

Kontrolo pristopa se predvidi:

- za vstop in izstop iz garaže,
- 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 brezkontaktne 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. CENTRALNO NADZORNI SISTEM

7.1. SPLOŠNO

Objekt naj ima vgrajen CNS sistem, sistem inteligentnih inštalacij za digitalizacijo procesov, ki bo omogočal krmiljenje in medsebojno komunikacijo med sledečimi sklopi v stavbi (obseg IDP/PZI faze je tudi izdelava podrobne projektne naloge za digitalizacijo procesov, ki jo potrdi naročnik SSRS):

- IoT sistem
- M-BUS sistem (odčitavanje vseh vrst števcev)
- Razsvetljava v skupni rabi (garaža, hodniki, stopnišča, zunanja razsvetljava, kotlovnica)
- Toplotne podpostaje v stanovanjih
- Prezračevalni sistem
- Podno gretje v vsaki sobi

Sistem za digitalizacijo stanovanj stanovalcem lahko omogoča sledečo funkcionalnost:

- Avtomatsko upravljanje toplotne podpostaje
- Avtomatsko upravljanje podnega gretja v posamezni sobi
- Avtomatsko upravljanje prezračevanja
- Avtomatsko upravljanje IoT sistema
- Odčitavanje porabe vode, elektrike in energije
- Centralno upravljanje z domom preko Interneta
- Upravljanje bivalnega okolja s pomočjo uporabniških urnikov
- Uporabljanje bivalnega okolja s pomočjo scen
- Podpora standarda HomeKIT, Google Home in Amazon Echo

Sistem za digitalizacijo stanovanj upravljalcem ali investitorju lahko omogoča sledečo funkcionalnost:

- Avtomatsko upravljanje razsvetljave v skupnih prostorih (urniki, senzorji prisotnosti)
- Skupno upravljane temperature v stanovanjih preko CNS sistema
- Odčitavanje porabe toplote, vode in elektrike v stanovanjih in skupnih prostorih
- Arhiviranje stanj posameznih naprav in merilcev
- Upravljanje stanovanj in skupnih prostorov s pomočjo urnikov

Pri izbiri sistema se preveri sistem inteligentnih inštalacij za krmiljenje posameznih funkcij ter za nadzor nad stanjem in ugodjem v stanovanjih ter pripravi celostno analizo investicijskih, investicijsko vzdrževalnih in vseživljenjskih stroškov (LCCA) in se argumentirano opredeli do izbranega sistema za čas uporabe 12 let.

Projektna dokumentacija za izvedbo CNS mora biti izdelana po naslednji metodi:

- Vsak edinstven sistem stavbe mora biti prikazan ločeno. Če je uporabljenih več podobnih sistemov, je dovoljeno ustvariti en tipičen sistem in na njem prikazati manjše spremembe. V načelu sistem predstavlja prezračevalna naprava za obdelavo zraka, hladilnik tekočin in/ali toplotna črpalka, toplovodni kotel, toplotna postaja s podpostajami, VRF sistem, odvod dima in toplote ali drugi tehnični sistemi v stavbi.
- Za vsak sistem mora projektant izdelati shematsko risbo, ki je osnoven prikaz, vendar so iz njega razvidni čisto vsi ključni krmilni sklopi in elementi.
- Na podlagi shematične risbe projektant pripravi natančna sosledja delovanja, v katerih so določene vse mogoče različne okoliščine. Npr. kaj mora sistem narediti, ko je stavba in/ali določen prostor zaseden ali nezaseden? Kaj se zgodi med požarom? Ali med izpadom električne energije?
- Na podlagi sosledij delovanja in sheme sistema projektant pripravi tabelarični seznam sistemskih objektov/točk, iz katerega je razvidno katere točke, strojne opreme in programske, mora zagotoviti izvajalec, skupaj z njihovimi ključnimi funkcijami. Podrobnejše s tem v zvezi velja naslednje:
- Vrsta točke strojne opreme. Prikazati je potrebno vrsto točke (analogna ali digitalna, vhodna ali izhodna).
- Vrsta programske točke. Z njimi se prikazujejo nastavitvene, omejitvene in druge analogne ali binarne vrednosti ali urnik, zato je vse zahtevane potrebno na tem mestu prikazati.
- Trend. Če je zahtevano spremljanje in beleženje določene točke v dnevnik trendov, je treba to prikazati. Na tem mestu se navede zahtevani časovni interval trenda (za analogne točke), vsako

spremembo vrednosti (COV – Change Of Value) za binarne točke) ali spremembo vrednosti razlike (za analogne točke).

- Grafični prikaz. Če se mora določen predmet prikazati na grafiki, mora biti to označeno.

Tabela s primeri sistemskih objektov/točk je prikazan spodaj:

Ime točke/objekta	Točke strojne opreme				Programske točke			Trend	Grafični prikaz
	AI	AO	DI	DO	AV	DV	Urnik		
Temperatura prostora	X							15 min	X
Lokalna prilagoditev nastavitvene točke prostora	X							15 min	X
Temperatura povratnega zraka	X							15 min	X
Temperatura zunanjega zraka	X							15 min	X
Ventil grelnika		X						15 min	X
…									
Omejitev najnižje temperature zraka – varnostni termostat			X					COV	X
Vklop/Izklop ventilatorja vtočnega zraka				X				COV	X
Stanje ventilatorja vtočnega zraka			X						X
Vklop/izklop ventilatorja odtočnega zraka				X				COV	X
Stanje ventilatorja odtočnega zraka			X						X
Stanje zračnega filtra			X						X
…									
Nastavitvena vrednost temperature vtočnega zraka - gretje					X			±1 K	X
…									
Urnik delovanja							X		
…									
Izpad ventilatorja vtočnega zraka						X			

- V načrte s področja strojništva in elektrotehnike morajo biti vključene risbe s prikazom vseh krmilnih sklopov in elementov. Te morajo v tlorisih vključevati, poleg samih glavnih naprav, tudi vse lokacije prostorskih in zunanjih tipal, lokacije in razporede motornih loput in ventilov ter lokacije krmilnih enot, vključno z vrsto njihovega napajanja (24 V, 230 V…).

- Podroben popis materiala in del za področje CNS, pripravljen nepristransko/generično, vendar urejen tako, da ustreza zahtevam vsakega posameznega projekta.

8. ODSTOPANJA OD PROJEKTNE NALOGE

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

9. NAČIN IN STOPNJA OBDELAVE PROJEKTA IN NAČRTOV

Splošno

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

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

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.

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

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

Način obdelave načrtov

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

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.

10. PRILOGE

Priloga 1: Obrazec IPSLG-O-001 – Tabelarični pregled podatkov o objektih - fazno
Priloga 2: Obrazec IPSLG-O-002 – Tabelarični pregled projektiranih rešitev
Priloga 3: Obrazec IPSLG-O-003 – Tabela skladnosti s projektno nalogo
Priloga 4: Obrazec IPSLG-O-004 – Tabela izbranih rastlin v projektu krajinske arhitekture
Priloga 5: Obrazec IPSLG-O-005 – Tabela izpolnjevanja zahtev Uredbe o zelenem javnem naročanju
Priloga 6: Obrazec IPSLG-O-006 – Primerjava projektantskega predračuna s pogodbeno omejitvijo
Priloga 7: Obrazec IPSLG-O-007 – CAC kontrolni list predane projektne dokumentacije
Priloga 8: Sistemski ukrepi za projektiranje, izvedbo in vzdrževanje streh in zunanjih površin objekta (terase, balkoni, lože)
Priloga 9: Diagram poteka izbire sistema gretja, hlajenja in prezračevanja
Priloga 10: Katalog stanovanj
Priloga 11: Navodila za projektiranje (v pripravi)
Priloga 12: Katalog materialov in opreme (v pripravi)