



PROJEKTNA NALOGA
ZA IZDELAVO NATEČAJNE REŠITVE IN PROJEKTIRANJE
VEČSTANOVANJSKIH STAVB
STANOVANJSKA SOSESKA BRDO 2



NAROČNIK / INVESTITOR
Stanovanjski sklad Republike Slovenije, javni sklad
Poljanska cesta 31
1000 Ljubljana

IZDELOVALEC PROJEKTNE NALOGE
PROTIM RŽIŠNIK PERC
arhitekti in inženirji d.o.o.
Poslovna cona A 2
4208 Šenčur

št. projekta: **P 123123**
datum: **04.05.2016**

PROJEKTNA SKUPINA IZDELOVALCEV PROJEKTHIH IZHODIŠČ ZA PROJEKTIRANJE:

Protim Ržišnik Perc arhitekti in inženirji d.o.o.:

Urška Pollak, univ.dipl.inž.arh.

Evgenija Petak, univ.dipl.inž.arh.

Alenka Močnik, univ.dipl.inž.arh.

Špela Kragelj Bračko, univ.dipl.inž.kraj.arh.

Zvonko Sajevec, univ.dipl.inž.grad.

Andrej Pureber, univ.dipl.inž.str.

mag. Gregor Bavdaž, univ.dipl.inž.el.

Stanovanjski sklad Republike Slovenije, javni sklad:

Barbara Brinovčar, univ.dipl.inž.arh.

Sanja Burnazović, univ.dipl.inž.grad.

Damjana Varšek, univ.dipl.inž.grad.

KAZALO VSEBINE

1. SPLOŠNA IZHODIŠČA.....	6
1.1. VELJAVNI ZAKONI, TEHNIČNI PREDPISI IN PRAVILNIKI	6
1.2. EKONOMSKI PARAMETRI.....	7
1.3. ZAHTEVE ZA VZDRŽEVANJE IN OBRATOVANJE SOSESKE	8
1.4. DOSTOPNOST BREZ OVIR	8
1.5. ENERGETSKA UČINKOVITOST	8
1.6. TRAJNOSTNA GRADNJA.....	9
1.7. GRADBENA FIZIKA.....	9
1.7.1. TOPLOTNA ZAŠČITA.....	9
1.7.2. VARSTVO PRED HRUPOM	9
1.8. ZAŠČITA PRED VLAGO	10
1.9. VARSTVO PRED POŽAROM	10
1.10. VAROVANJE OBJEKTA IN OKOLICE.....	10
1.11. FAZNOST GRADNJE	11
2. ARHITEKTURA.....	12
2.1. URBANISTIČNA ZASNOVA.....	12
2.2. PROGRAMSKA IZHODIŠČA	13
A. VEČSTANOVANJSKE STAVBE.....	13
2.3. FUNKCIONALNA ZASNOVA OBJEKTOV	13
2.3.1. OPIS TIPOLOGIJE STANOVANJ.....	13
2.3.2. PARKIRNA MESTA V GARAŽI	14
2.3.3. KLETNI PROSTORI.....	15
2.3.4. SHRAMBE.....	15
2.3.5. SKUPNI PROSTORI, VHODI, HODNIKI, STOPNIŠČA, DVGALA.....	16
2.3.6. BALKONI, LOŽE, TERASE	16
2.4. USMERITVE GLEDE MATERIALOV	16
2.4.1. TLAKI	17
2.4.2. STENE IN STROPOVI	17
2.5. FASADA	18
2.6. STREHA.....	18
2.7. OKNA, ZUNANJA IN NOTRANJA VRATA, ZASTEKLITVE, SENČILA	18
2.8. OPREMA V STANOVANJU.....	19
B. JAVNI PROGRAM V PRITLIČJIH STAVB.....	20
C. OSKRBOVANA STANOVANJA	20
2.9. PROJEKTNIA IZHODIŠČA ZA OSKRBOVANA STANOVANJA.....	20
2.9.1. SPLOŠNI OPIS.....	20
2.9.2. TIPOLOGIJA OSKRBOVANIH STANOVANJ	21
2.9.3. PARKIRNA MESTA (V GARAŽI).....	23
2.9.4. KLETNI PROSTORI.....	23
2.9.5. SKUPNI PROSTORI, VHODI, HODNIKI, STOPNIŠČA, DVGALA.....	23
2.9.6. USMERITVE GLEDE DETAJLOV	23
2.9.7. USMERITVE GLEDE POZICIJE OBJEKTA ZNOTRAJ NASELJA	24
2.9.8. INŠTALACIJE – ODPSTOPANJA ZA OBJEKT Z OSKRBOVANIMI STANOVANJI	24

D. TRGOVSKI OBJEKT	25
2.10. PROJEKTNIA IZHODIŠČA ZA TRGOVSKI OBJEKT	25
2.10.1. UMETITEV, NAMEN IN VELIKOST PRODAJALNE	25
2.10.2. POSLOVNI PROSTOR	25
2.10.3. SKLADIŠČNI PROSTOR PRODAJALNE	25
2.10.4. POMOŽNI DELI PRODAJALNE (ZUNANJE POVRŠINE)	25
2.10.5. USMERITVE GLEDE MATERIALOV IN GRADBENIH ELEMENTOV	26
3. KRAJINSKA ARHITEKTURA	27
3.1. PROGRAMSKE OPREDELITVE ZASNOVE KRAJINSKE UREDITVE	27
3.2. ZUNANJE TLAKOVANE POVRŠINE	28
3.3. ZUNANJE ZELENE POVRŠINE	29
3.4. URBANI VRTIČKI	29
3.5. VODNE UREDITVE	29
3.6. ZASADITVE ZUNANJIH POVRŠIN	29
3.7. OTROŠKA IN ŠPORTNA IGRIŠČA	29
3.8. URBANA OPREMA	30
4. GRADBENA KONSTRUKCIJA	31
4.1. GEOLOŠKA IN GEOMEHANSKA, HIDROLOŠKA IN TOPOGRAFSKA IZHODIŠČA	31
4.2. IZKOP IN VAROVANJE GRADBENE JAME	31
4.3. ZASNOVA GRADBENE KONSTRUKCIJE	32
4.4. ZUNANJA UREDITEV	33
4.4.1. INTERNE PROMETNE POVRŠINE	33
4.4.2. INTERNE PEŠ IN KOLESARSKE POVEZAVE (PEŠPOTI, KOLESARSKE POTI, POVEZAVA MED BRDO 1 IN BRDO 2)	33
4.4.3. MIRUJOČI PROMET	34
4.4.4. ODVODNJAVANJE ZUNANJIH POVRŠIN	34
4.4.5. RAVNANJE Z ODPADKI (ZBIRNA MESTA)	35
4.5. KOMUNALNA IN ENERGETSKA INFRASTRUKTURA	35
4.5.1. METEORNA KANALIZACIJA	35
4.5.2. FEKALNA KANALIZACIJA	35
4.5.3. VODOVOD	36
5. STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA	37
5.1. OGREVANJE IN HLAJENJE	37
5.1.1. OSKRBA S TOPLOTO IN GENERATORJI TOPLOTE	37
5.1.2. OGREVALNI SISTEM IN OGREVALA	38
5.1.3. TOPLOTNA IZOLACIJA	38
5.1.4. HLAJENJE PROSTOROV	39
5.2. PREZRAČEVANJE	39
5.2.1. DOLOČITEV PREZRAČEVALNIH NAPRAV	39
5.2.2. KOLIČINE ZRAKA	40
5.2.3. REGULACIJA PREZRAČEVALNIH NAPRAV IN SISTEMOV	40
5.2.4. PREZRAČEVALNI KANALI IN ELEMENTI	40
5.3. VODOVOD	40
5.3.1. OSKRBA S HLADNO VODO	40
5.3.2. OSKRBA S TOPLO VODO	41
5.3.3. HIDRANTNO OMREŽJE	41
5.3.4. INTERNA MERITEV HLADNE IN TOPLE VODE	41
5.3.5. SANITARNA OPREMA	41
5.4. KANALIZACIJA	41
5.4.1. METEORNA KANALIZACIJA	41
5.4.2. SISTEM ZBIRANJA IN RABA DEŽEVNICE	42

5.4.3.	FEKALNA KANALIZACIJA	42
5.5.	PLINSKA INŠTALACIJA	42
5.6.	CENTRALNI NADZORNI SISTEM	42

6. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE	43
--	-----------

6.1.	INŠTALACIJE JAKEGA TOKA	43
6.2.	INŠTALACIJE ŠIBKEGA TOKA	44
6.3.	AGREGATSKO NAPAJANJE	44
6.4.	RAZSVETLJAVA	44
6.4.1.	ZUNANJA RAZSVETLJAVA	44
6.4.2.	NOTRANJA RAZSVETLJAVA	45
6.4.3.	ZASILNA RAZSVETLJAVA	45
6.5.	SISTEM ZAŠČITE PRED DELOVANJEM STRELE	45
6.6.	TRANSFORMATORSKE POSTAJE	45
6.7.	CENTRALNI NADZORNI SISTEM (CNS)	46

7. TELEKOMUNIKACIJE	47
----------------------------------	-----------

7.1.	TELEKOMUNIKACIJSKO OMREŽJE	47
7.2.	KABELSKO TV OMREŽJE - KKS	47
7.3.	CENTRALNI NADZORNI SISTEM (CNS)	47
-	glej poglavje 6.7.	47
7.4.	KONTROLA DOSTOPA	47
7.5.	PROTIVLOMNA ZAŠČITA	47
7.6.	HIŠNA GOVORNA NAPRAVA	47

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:

- Zakon o graditvi objektov (Ur.l. RS, št. 102/04, 14/05, 126/07, 108/09, 57/12, 110/13, 19/15),
- Pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj (Ur.l. RS št. 1/11),
- 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, 81/09 in 17/11),
- Pravilnik o minimalnih tehničnih pogojih za opravljanje trgovinske dejavnosti (Ur.l. RS, št. 37/09),
- Pravilnik o zagotavljanju neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb (Ur.l. RS št. 97/03, 33/07, 77/09),
- SIST ISO 21542:2012 Building construction – Accessibility and usability of the built environment,
- Stanovanjski zakon (Ur.l. RS, št. 69/03, 18/04 – ZVKSES, 47/06 – ZEN, 45/08 – ZVEtL, 57/08, 62/10 – ZUPJS, 56/11 – odl. US, 87/11 in 40/12 – ZUJF),
- Uredba o zelenem javnem naročanju (Ur.l. RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13, 89/14 in 91/15 – ZJN-3),
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l. RS, št. 105/05, 34/08, 109/09 in 62/10),
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS, št. 81/2007, spremembe: Ur.l. RS, št. 109/2007, 62/2010, 46/2013),
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/2010),
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur.l. RS, št. 10/2012),
- Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago (Ur.l. RS št. 29/2004),
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. l. RS št. 89/1999, 39/2005),
- Pravilnik o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic stavb (Ur. l. RS, št. 92/14),
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08),
- Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Ur. l. RS, št. 21/11),
- 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 – TPSG⁽¹⁾ (Stanovanjski sklad RS, javni sklad),
- Poslovna politika 2012-2016 (Stanovanjski sklad RS, javni sklad),
- Resolucija Nacionalnega stanovanjskega programa 2015-2025,
- Nova priporočila za načrtovanje vseživljenjskega stanovanjskega okolja (LUZ, št. pr. 7779, 2015),
- Ljubljana za vse, Mestna občina Ljubljana,
- Prostor za vse, Mestna občina Ljubljana,
- druge smernice, priporočila in primeri dobre prakse,
- priporočila zadnjega stanja gradbene tehnike,
- priporočila trajnostne gradnje.

Projekti morajo biti izvedeni v skladu s pravili stroke, veljavnimi zakoni in tehničnimi specifikacijami, nacionalnimi tehničnimi predpisi in tehničnimi pogoji v stanovanjski gradnji (TPSG^[1]), ter z uporabo materialov s projektom zahtevane kvalitete, ki ustrezajo veljavnim tehničnim specifikacijam (standardi in tehnična soglasja) in imajo predpisane certifikate kakovosti ter upoštevajo zadnje stanje gradbene tehnike, ki predstavlja v danem trenutku doseženo stopnjo razvoja tehnične zmogljivosti gradbenih proizvodov, procesov in storitev, ki temeljijo na priznanih izsledkih znanosti, tehnike in izkušenj s področja graditve objektov, ob hkratnem upoštevanju razumnih stroškov.

Natečajne rešitve morajo upoštevati predhodne smernice k OPPN, ki so priloga projektne naloge za urbanizem.

^[1] Natečajniki bodo seznanjeni s celovito vsebino in zahtevami TPSG.

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 natečajne in projektne rešitve morajo biti skladno s SIST ISO 9836 prikazani naslednji podatki:

- bruto tlorisna površina stavbe (indikator 5.1.3),
- struktura in število stanovanj s prikazano uporabno površino stanovanj (indikator 5.1.7) za vsako stavbo,
- uporabna površina tehničnih površin v stavbi (indikator 5.1.8),
- uporabna površina komunikacijskih površin v stavbi (indikator 5.1.9),
- izračun razmerja med bruto tlorisno površino vseh stavb in uporabno površino vseh stanovanj.

Podatki morajo biti v natečajni rešitvi prikazani za vsako stavbo posebej in zbirno za vse stavbe.

Skladno z določeno ciljno investicijsko vrednostjo je potrebno v projektnih rešitvah prikazati doseganje posameznih vrednosti ločeno za nadzemni in ločeno za podzemni del. Hkrati je potrebno ločeno izkazati investicijsko vrednost GOI del za posamezno parkirno mesto (kot osnova za izračun vrednosti parkirnega mesta v garaži se šteje parkirno mesto velikosti 12,50 m²).

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

- **Nadzemni del** do **860 EUR/m²** uporabne stanovanjske površine** za najemna stanovanja SSRS (razred energetske učinkovitosti B1 je upoštevan v vrednosti GOI* – nadzemni del, doseganje višjega energetskega razreda A2 in A1 se ločeno ovrednoti kot dejansko povišanje vrednosti GOI za nadzemni del, vendar največ do 10% več od predpisane vrednosti) ter do **1.000 EUR /m²** za oskrbovana najemna stanovanja (razred energetske učinkovitosti B1 je upoštevan v vrednosti GOI* - nadzemni del).
- **Podzemni del** do **370 EUR/m²** neto tlorisne površine.
- **Zunanja ureditev** do **50 EUR/m²** površine zunanje ureditve***

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

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

*** Za utrjene površine, ureditev območja brežine (ježe) in brežine zadrževalnika (bajerja) se upošteva izhodiščna cena do **70 EUR/m²**.

1.3. ZAHTEVE ZA VZDRŽEVANJE IN OBRATOVANJE SOSESKE

Pri projektnih rešitvah je potrebno predvideti rešitve, ki bodo ves čas trajanja objekta omogočale ekonomsko upravičeno trajno vzdrževanje objektov. Projektne rešitve morajo prednostno zagotavljati čim nižje obratovalne stroške objektov (poraba energentov, vode, urejanje okolice objektov, vzdrževanje bajerja,...), s poudarkom na energetski varčnosti in ekološki sprejemljivosti izbranih sistemov in vgrajenih materialov.

Druga stopnja natečaja naj vsebuje tudi Analize življenjskega cikla (LCA) in Analize stroškov življenjskega cikla (LCCA). Ker SSRS ostaja lastnik objektov in zunanje ureditve in so stanovanja najemna, morajo ureditve upoštevati doseganje optimalnih stroškov za vzdrževanje in obratovanje soseske. Lastnik SSRS ima namen določiti enega upravljavca za celotno območje (E2, E3), razen za objekt z oskrbovanimi stanovanji, ki bo imel svojega upravljavca.

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.

1.4. DOSTOPNOST BREZ OVIR

Dostopnost lokacije in objektov mora biti skladna z veljavno zakonodajo, zlasti s Pravilnikom o zagotavljanju neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb in standardom SIST ISO21542:2012.

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.

Dodatne zahteve naročnika:

- ena desetina stanovanj, ki v celoti izpolnjujejo zahteve Pravilnika, mora biti prednostno načrtovanih v pritličjih objektov,
- površina kopalnice v navedenih stanovanjih skupaj s površino sanitarnega prostora mora biti takšna, da je mogoče v njej urediti sanitarni prostor brez ovir, pri načrtovanju in pri pripravi popisa pa je potrebno za te kopalnice variantno predvideti tudi vgradnjo običajne sanitarne opreme. Tuš kad oziroma prostor mora biti v nivoju tlaka. Omogočena mora biti predpriprava za montažo dodatne opreme za invalide v vseh teh stanovanjih.

1.5. ENERGETSKA UČINKOVITOST

Pri zasnovi objektov naj bodo upoštevani vsi dejavniki, ki vplivajo na kakovostno načrtovanje nizkoenergijskih objektov. Med njimi osnovno vlogo predstavljajo elementi gradbene fizike, gradbene konstrukcije, učinkovite rabe energije ter uporaba obnovljivih virov energije. Poleg tega naj se za vsak objekt pri umestitvi upošteva njegova orientacija glede na osončenje. V času ogrevalne sezone imajo namreč tudi toplotni dobitki lahko zelo pomemben pozitiven vpliv. Pri tem naj se upoštevajo tudi topografske značilnosti terena. Pri izkoriščanju razpoložljivih solarnih dobitkov ima pomembno vlogo tudi oblika objekta. Nasprotno pa je v času poletne sezone poleg orientiranosti objekta pozornost potrebno posvetiti pasivni zaščiti pred sončnim obsevanjem. Ob fasadnih površinah, ki so orientirane proti jugu, imajo lahko zelo pomemben vpliv tudi vzhodno ter zahodno usmerjene površine.

Uporabi naj se čim več pasivnih elementov, ki dodatno 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.

Pri projektni zasnovi je potrebno predvideti trajnostne in energetske varčne rešitve ter smiselno upoštevati zahteve iz Priloge 7. *Uredbe o zelenem javnem naročanju - Temeljne okoljske zahteve za stavbe* (glede učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije, učinkovite rabe vode, ravnanja z

odpadki, zagotavljanja zdravih bivalnih in delovnih razmer, rabe okolju prijaznih gradbenih materialov in izdelkov). Doseči je potrebno vsaj razred B1 (15 - 25 kWh/m²a) energijskega kazalnika glede na letno potrebno toploto za ogrevanje na enoto kondicionirane površine stavbe.

1.6. TRAJNOSTNA GRADNJA

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

Projekti naj upoštevajo komponente trajnostne gradnje:

- interdisciplinarno sodelovanje vseh projektantov in ekspertov od idejne zasnove do zaključka projekta,
- uporabo trajnostnih in avtohtonih materialov,
- ekonomična in enostavna izvedba ter kasnejše vzdrževanje objekta,
- izbiro ustrezne lokacije glede na namen objekta,
- učinkovito rabo zemljišč,
- učinkovito rabo energije (ugoden faktor oblike stavbe, nizkoenergijske rešitve, optimalna izbira inštalacijskih naprav in tehnoloških porabnikov, itd.),
- rabo obnovljivih virov energije,
- racionalno rabo naravnih in neobnovljivih virov,
- obvladljivost direktnih in indirektnih stroškov uporabe objekta,
- doseganje večjega udobja bivanja (akustično in vizualno udobje, kvaliteta zraka, odsotnost zdravju nevarnih substanc v vgrajenih materialih, itd.).

Pri zasnovi je pomemben vidik možnega naknadnega certificiranja trajnostne gradnje objektov, kot npr. DGNB. Pri projektiranju je potrebno upoštevati izdelavo BIM modela v fazi PZI, zaželena je uporaba modela tudi v predhodnih fazah projekta..

1.7. GRADBENA FIZIKA

1.7.1. TOPLOTNA ZAŠČITA

Toplotna zaščita stavb mora biti skladna z veljavno zakonodajo, zlasti s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/2010) in priporočili ter zahtevami stroke aktualnega razvoja predmetnega področja (npr. skoraj nič energijska hiša).

Upoštevati je potrebno merila za nizkoenergijske objekte. Izračun gradbene fizike se izdela v 2. stopnji natečaja in v vseh posameznih fazah projekta – IDP, PGD, PZI, kjer je izhodišče doseganje minimalnega zahtevanega energijskega kazalnika za razred B1.

S projektnimi rešitvami se je potrebno kar najbolj izogibati toplotnim mostovom.

1.7.2. VARSTVO PRED HRUPOM

Zasnova in projektiranje stavb mora biti skladna z veljavno zakonodajo, zlasti s Pravilnikom o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/2012), Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 105/05, 34/08, 109/09 in 62/10) ter veljavnim OPN (upoštevati pregledno karto Prikaz območij varstva pred hrupom; vir <http://srv3dgis.ljubljana.si/Urbinfo/web/profile.aspx?id=Urbinfo@Ljubljana>).

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.

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 instalacij v stavbi, pred odmevnim hrupom in pred zunanjim hrupom.

Vse zahteve se upoštevajo v vseh fazah izdelave projekta.

Orientacija objektov naj poleg čim večje osončenosti bivalnih prostorov omogoča tudi čim boljšo pasivno zaščito pred hrupom prometnic.

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 upoštevati pri zasnovi in umestitvi dvigalnih in instalacijskih jaškov.

1.8. ZAŠČITA PRED VLAGO

Rešitve v zvezi z zaščito pred vlago morajo biti skladne z veljavno zakonodajo, zlasti s Pravilnikom o zaščiti stavb pred vlago (Ur. L .RS št. 29/2004).

Ovoj stavbe (streha, zunanje stene, tla in stavbno pohištvo v ovoju) mora biti projektiran 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.

Posebno pozornost je treba posvetiti tudi rešitvi vseh detajlov hidroizolacije:

- nad podzemnimi garažami izven gabaritov objektov,
- stiki teras (zgornja etaža) in lož oziroma balkonov z objektom,
- reševanje lož, balkonov,
- 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.

1.9. 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 (Ur. list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13).

V fazi natečaja se s strokovnjakom za požar predvidi koncept požarne varnosti za objekte in zunanjo ureditev. Prednost bodo imele rešitve, ki bodo predvidele racionalne, ekonomsko optimalne in enostavne rešitve s področja požarne varnosti.

1.10. VAROVANJE OBJEKTA IN OKOLICE

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.

Gradnja naj bo projektirana tako, da ob upoštevanju predpisanih varstvenih ukrepov pri uporabi ali obratovanju ne bo predstavljala nesprejemljivega tveganja za nastanek nezgod ter da je omogočena njena varna uporaba.

1.11. FAZNOST GRADNJE

Na območju obeh funkcionalnih enot SSRS (E2 in E3) naj bo zasnova objektov z zunanjo ureditvijo in kletjo zasnovana tako, da jo je možno realizirati v dveh ločenih in med seboj neodvisnih fazah, ki predstavljata funkcionalno zaključeno celoto.

Dvofaznost - dvoetapnost oz. časovni potek gradnje objektov s pripadajočo zunanjo ureditvijo in garažo, naj se predvidi tudi znotraj posamezne funkcionalne enote E2 in E3 in naj bo prikazana v grafičnih prilogah.

2. ARHITEKTURA

2.1. URBANISTIČNA ZASNOVA

Urbanistična izhodišča so podana v ločeni projektni nalogi, ki je skupna za oba investitorja in so opredeljena v prvem delu natečajne naloge.

Sosesko sestavljajo tri ločene funkcionalne enote: E1 na območju JSS MOL, E2 in E3 na območju SSRS. Predlagane urbanistične rešitve morajo zagotavljati optimalno samostojno in neodvisno funkcioniranje, tako posameznih funkcionalnih enot stanovanjske pozidave kot tudi celotne soseske Brdo 2, vključno z zunanjimi ureditvami, infrastrukturno opremo, s servisnimi dejavnostmi, intervencijskimi potmi in zelenimi površinami.

Med posameznimi funkcionalnimi enotami so določene ločnice – meje med funkcionalnimi enotami, na katerih bo možno sestaviti končno urbanistično umestitev iz do treh izbranih natečajnih rešitev.

USMERITVE NAROČNIKA STANOVANJSKI SKLAD RS, javni sklad (SSRS)

Splošna usmeritev naročnika SSRS v območju funkcionalnih enot E2 in E3, je omogočiti čim večjo fleksibilnost glede arhitekturno urbanistične in krajinske ureditve na obravnavanem območju. Enako velja tudi za oblikovanja posameznih objektov in glede dopustnih spremljajočih dejavnosti, ki bodo umeščene v pritličja nekaterih stanovanjskih objektov SSRS. Kote pritličij objektov naj bodo pri vseh vsaj 12 cm dvignjene nad koto urejenega terena, pri čemer je potrebno upoštevati konfiguracijo terena ter navezavo na obstoječe ureditve (uvozi in dostopi s Poti Rdečega križa, navezava na severni del območja, navezava na ježo). Kota pritličja pri vhodu mora biti določena za vsak objekt že v natečajni rešitvi.

Pri določitvi velikosti objektov je poleg usmeritev, ki izhajajo iz OPN MOL ID potrebno upoštevati tudi merilo stanovanjskih objektov v stanovanjski soseski Brdo 1, ki leži zahodno od obravnavanega območja.

Želja investitorja je, da se s predvideno rešitvijo pozidave območje čim bolj racionalno izrabi (dopustni faktor izrabe zemljišč skladno z OPN MOL ID je $FI=1,2$). Prednost bodo imele projektne rešitve, ki se bodo čim bolj približale predvidenemu max. številu stanovanj (skupno na celotnem območju Brdo 2 do 700 stanovanj, od tega na območju SSRS do 500 stanovanj: v enoti E2 se predvidi do 300 stanovanj in v enoti E3 do 200 stanovanj).

Projektna rešitev mora omogočati funkcionalno in organizacijsko uporabnost stanovanjskih stavb in stanovanj, glede doseženih površinskih parametrov.

Stanovanjsko sosesko Brdo 2, ki jo bo gradil investitor SSRS, naj tvori skupina visokih prostostojećih večstanovanjskih stavb z do tremi oblikovno raznolikimi tipi objektov v okviru tipologije V (opredeljeno skladno z OPN MOL ID za celotno območje JSS in SSRS in povzeto v natečajnem gradivu z urbanističnimi izhodišči). Dopustna etažnost objektov je $K+P+3+T$.

Objekti naj bodo prostorsko umeščeni tako, da bo zagotovljena ekonomska upravičenost izrabe prostora (FI). Posebna pozornost naj bo namenjena orientaciji in osvetljenosti stanovanj. Za stanovanja je priporočljiva vzhodna, zahodna ali južna orientacija. Prednost imajo vogalna stanovanja, ki so orientirana tudi dvostransko. Pri orientaciji je potrebno zagotoviti vse zakonske zahteve glede osončenosti.

Glavni vhodi v objekte morajo biti vizualno jasno prepoznavni ter ustrezno zaščiteni z nadstreški ali zamiki v objekt.

Predvideti je treba tudi rešitve uvozov v kletne garaže in umeščanje ter oblikovanje servisnih objektov (zbirnih mest posod za komunalne odpadke, transformatorskih postaj, skupnih energetskih objektov, itd.). Uredijo naj se kot ločeni objekti, z možnostjo ločevanja zemljišča za prenos lastništva

upravljalcem kot npr. Elektro Ljubljana, VO-KA,... in naj bodo umeščeni čim bližje glavnih vpadnic na območje ob Poti Rdečega križa (prednost ima ureditev, kot je izvedena na območju Brdo 1).

2.2. PROGRAMSKA IZHODIŠČA

Na območju soseske Brdo 2 v lasti SSRS je predvidena gradnja naslednjih objektov:

- A. Gradnja **stanovanjske soseske**, ki jo sestavlja več objektov večstanovanjske gradnje s stanovanji, ki jih bo investitor oddajal v javni najem skladno z RNSP 2015-2025. Stanovanja bodo namenjena vsem zainteresiranim prosičcem.
- B. V pritličjih večstanovanjskih objektov, ki bodo locirani najbližje Poti Rdečega križa, naj se predvidi **javni program** (trgovski, gostinski, storitveni, poslovni, zdravstveni, športni,...), skupno 400 m² neto tlorisnih površin v pritličjih objektov.
- C. Eden od objektov naj bo namenjen za **oskrbovana stanovanja** (od 25 do 30 stanovanj).
- D. Na območju naj se ob Poti Rdečega križa predvidi umestitev **trgovskega objekta** (700 m² neto površine), bodisi v samostojnem objektu, bodisi umeščenega v pritličje stanovanjskih objektov.

Zasnova stavb, stanovanj in ureditve okolice mora upoštevati vse zahteve veljavne zakonodaje s področja stanovanjske gradnje. Izpolnjevanje bistvenih zahtev in zagotavljanje dostopnosti brez ovir, mora biti zagotovljeno ves čas uporabe objekta:

- mehanska odpornost in stabilnost,
- varnost pred požarom,
- higienska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolice (pravilna orientacija stanovanjskih stavb ob upoštevanju klimatskih značilnosti lokacije in glede na komunikacije (vhodi, parkirni prostori) - severna orientacija stanovanj ni sprejemljiva; vsi bivalni prostori morajo imeti naravno zračenje in zadostno naravno osvetlitev,
- varnost pri uporabi (širine hodnikov, stopnišč, ograje, zaščita pred vlago, vodotesnost vitalnih elementov – odvodnjavanje lož, teras, balkonov, višine parapetov, varnostna stekla, protidrsnost tlakov,...),
- zaščita pred hrupom (upoštevati zaščito pred hrupom s ceste, zasnova mora onemogočati prenos zvoka med stanovanji, tudi po vertikalnih jaških, spalni prostori naj bodo locirani stran od dvigalnih jaškov,...),
- varčevanje z energijo in ohranjanje toplote (brez toplotnih mostov, učinkovit ovoj stavbe, smiselni koncept energetske oskrbe stavb, uporaba obnovljivih virov energije,...),
- zagotavljanje dostopnosti brez ovir (število stanovanj in parkirnih mest za ovirane osebe, univerzalna dostopnost vseh prostorov v stavbi in na zunanjih površinah).

A. VEČSTANOVANJSKE STAVBE

2.3. FUNKCIONALNA ZASNOVA OBJEKTOV

2.3.1. OPIS TIPOLOGIJE STANOVANJ

- Predlagane projektne rešitve objektov s stanovanji za najem morajo upoštevati optimizacijo tlorisne zasnove objektov tako z vidika konstrukcije, instalacijskimi rešitvami, ukrepi s področja požarnega varstva ter drugih elementov, ki omogočajo optimalno ter ekonomsko racionalno izvedbo gradbeno obrtniških in instalacijskih del.
- Stanovanje mora biti deljeno na bivalni in mirni spalni del.
- Orientacija stanovanj, dostop, klimatske značilnosti, komunikacije (vhod, parkirni prostori).
- Primerna velikost in razmerje med posameznimi prostori stanovanja.
- Pri tlorisni zasnovi se je potrebno izogibati neizkoriščenim hodnikom in prehodom.
- Terasna etaža naj bo oblikovana racionalno, kompaktno, brez velikih teras. Tlorisi naj bodo enotni in naj se ne zajedajo drug v drugega. Prednost bodo imele rešitve z večjimi stanovanji v terasni etaži.

- Omogočena mora biti vgradnja kopalnic montažne izvedbe (standardizirani tipi kopalnic), v popisu se predvidi opcijsko izvedbo klasičnih in standardiziranih kopalnic. Prednost bodo imele projektne rešitve, ki bodo predvidele čim bolj poenotene tipe kopalnic, v čim večjem številu stanovanj.
- Prednost bodo imele rešitve, ki bodo omogočale optimalno umeščanje (združevanje) inštalacijskih vertikal kuhinj in kopalnic vsled ekonomike gradnje. Rešitve inštalacijskih vertikal naj bodo shematsko prikazane v natečajnih rešitvah. Montažno prefabricirani inštalacijski jaški niso priporočeni.
- Zasnova stanovanjskega sklopa naj omogoči gospodarno vzdrževanje in čim nižje stroške vzdrževanja.

Končno število stanovanj naj se določi s projektnimi rešitvami s primerno gostoto in tipologijo pozidave, vendar naj ne presega 500 stanovanjskih enot. Posamezna stanovanja naj obsegajo 40 – 95 m² neto tlorisne površine (vključno z zunanjo stanovanjsko površino in shrambo).

Okvirna struktura stanovanj v posamezni funkcionalni enoti naj bo sledeča:

1-sobno	1-2 ležišči	10% stanovanj
2-sobno	2-3 ležišča	20% stanovanj
3-sobno	3-5 ležišč	50% stanovanj*
	<i>* vsaj 50% od teh stanovanj naj bo manjših od 70m² neto tlorisne površine vključno z ložo/balkonom/teraso in shrambo, kar predstavlja pogoj za 1PM mesto skladno z določili OPN MOL ID</i>	
4-sobno	4-6 ležišč	20% stanovanj

Opomba: Pri upoštevanju zahteve OPN MOL ID, da je za stanovanje v velikosti nad 70 m² neto tlorisne površine potrebno zagotoviti 2 parkirni mesti, je potrebno upoštevati, da se neto tlorisna površina stanovanja določi skladno s SIST ISO 9836, pri čemer so v neto površino vključeni vsi deli stanovanja, vključno z balkoni, ložami, terasami in shrambami.

Stanovanja velikosti 40 m² (najmanjša stanovanja) naj imajo možnost ureditve spalne niše, ki mora obvezno imeti okno. V manjših stanovanjih je dopustna tudi uporaba dnevnice v namen spalnega prostora. Pri večjih stanovanjih naj bo možna deljivost dvoposteljne sobe na dva kabineta. Priporočena velikost prostorov namenjenih spanju (spalnica, otroška soba...) je od 10 do 15 m².

Zgoraj navedena okvirna struktura stanovanj mora biti ločeno prikazana za vsako funkcionalno enoto na območju urejanja (E2, E3), znotraj posameznih stavb so dopustna odstopanja.

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

Priporočena svetla višina prostorov v stanovanju naj ne bo manjša od 2,55m.

V vseh projektnih rešitvah stanovanj mora biti prikazana stanovanjska oprema standardnih velikosti (kot je opredeljena s Pravilnikom o minimalnih tehničnih zahtevah za graditev stanovanjskih stavb in stanovanj). Za vsako etažo je potrebno v projektni dokumentaciji izdelati zbirnike instalacij in opreme.

2.3.2. PARKIRNA MESTA V GARAŽI

Za parkiranje osebnih vozil stanovalcev se v garaži predvidi eno parkirno mesto na stanovanje. Preostala potrebna parkirna mesta za stanovanja, ki so večja od 70 m² neto tlorisne površine (skupaj z zunanjim stanovanjskim prostorom) in jim skladno z OPN MOL ID pripadajo po dve parkirni mesti, se predvidi zunanje (odkrito) parkirno mesto na terenu, vendar od stavbe s stanovanjem, ki jim parkirno mesto pripada, ne sme biti oddaljeno več kot 200 m. Enako se zunanja parkirna mesta predvidijo za obiskovalce naselja in za potrebe javnih dejavnosti v pritličjih objektov (tudi trgovina), vendar naj od stavbe ne bodo oddaljena več kot 200 metrov. Parkirišča za funkcionalno ovirane osebe

je potrebno zagotoviti v skladu z veljavnimi predpisi v bližini vhodov v objekte. Skupno število parkirnih mest mora ustrezati zahtevam zakonodaje in normativov za posamezne predvidene dejavnosti.

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,
- pri zasnovi garaž je potrebno upoštevati konfiguracijo terena, ki proti jugu pada,
- garaže naj se združujejo za več stanovanjskih objektov skupaj,
- iz podzemne garaže mora biti zagotovljena neposredna povezava z internimi komunikacijami posameznih vhodov v kleti objektov,
- garaža naj bo zasnovana tako, da je možna ločena gradnja na območju E2 in E3, ima svoj nadkrit uvoz/ izvoz (lahko pa se kleti v drugi fazi združujeta).

Površina povoznih površin (ki zajema dovozne poti, rampe in parkirna mesta znotraj podzemnega dela objekta – pokritega dela kleti) ne sme presegati 30 m²/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.

Minimalna svetla višina garaže (uporabna višina pod vsemi instalacijskimi razvodi) in uvoza v garažo je 2,20m. V kleti je potrebno predvideti jasno ločitev poti pešcev od motornega prometa s talnimi označbami, urejena mora biti ustrezna prometna signalizacija.

Garažo je možno umestiti tudi v del objekta nad terenom, kjer je osončenje objekta slabše in zato slabo primerno ali neprimerno za stanovanja.

2.3.3. KLETNI PROSTORI

Prednost bodo imele rešitve z enoetažno podzemno garažo (obvezna vodoodporna izvedba). Kletne etaže so namenjene shrambam, energetskim in pomožnim prostorom, parkiranju osebnih vozil in prostorom ali koridorjem za potrebe infrastrukturnega omrežja. Velikost kletnih etaž se določi v projektni rešitvi glede na potrebno število parkirnih mest in drugih pripadajočih prostorov.

Kletne etaže za posamezne objekte 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 vhodov 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.

2.3.4. SHRAMBE

Prostori za shrambe morajo biti urejeni v sklopu pripadajoče stavbe, po možnosti naj bodo locirani v osrednjem delu kletne etaže in ne ob obodnih zunanjih kletnih stenah. Shrambe morajo biti zaprte (lahko tudi z mrežnimi vrati in morajo zagotavljati varovanje osebne lastnine), vendar na način, ki omogoča kvalitetno prezračevanje (pogosta prisotnost vlage v kletnih shrambah). Za velikost shrambnega prostora predlagamo upoštevanje minimalnih določil pravilnika.

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

2.3.5. 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) – prednost imajo stopnišča z naravno osvetlitvijo,
- pokrit prostor za shranjevanje koles (dimenzioniran v skladu s pravilnikom ter z zahtevo OPN MOL ID),
- prostor za smetnjake, omogočen mora biti neoviran dostop komunalni službi,
- prostor za hrambo čistil za čiščenje skupnih prostorov, v katerem sta vodovodni priključek in odtok odpadne vode,
- instalacijski jaški in merilna mesta za porabo energentov, energije in vode (omogočena mora biti stalna dostopnost za vzdrževanje),
- energetske prostori z ustreznim dostopom za vzdrževanje naprav,
- prostor za upravnika (lahko v kletni etaži) za vsako funkcionalno enoto posebej (faznost gradnje),
- telekomunikacijski prostor je že zgrajen v soseski Brdo 1 (F4) in ima zadostno kapaciteto tudi za sosesko Brdo 2.

Prednost bodo imele rešitve, ki bodo načrtovale tudi skupni večnamenski prostor za druženje in aktivnosti stanovalcev (velikosti cca. 60 m² neto površine, en prostor na cca. 50 stanovanj).

Potrebno je zagotoviti nemoten in neoviran dostop za vzdrževanje vseh skupnih delov stavbe (vključno s streho), sistemov odvodnjavanja, dimnikov, ventilacij, vseh inštalacij in naprav.

2.3.6. BALKONI, LOŽE, TERASE

V vsakem stanovanju, ne glede na njegovo površino, je potrebno predvideti eno funkcionalno uporabno zunanjo površino – prednost imajo lože brez zasteklitve, v primeru balkonov morajo biti le-ti vsaj delno nadkriti v nivoju naslednje etaže nad stanovanjem. Prednost imajo manjše površine zunanjih prostorov, na njih naj se ne namešča zunanjih klimatskih enot. Svetla širina zunanjih površin stanovanja (loža, balkon) naj ne bo manjša od 1,5 m. Velikost pripadajočih zunanjih površin k stanovanju naj bo v sorazmerju z velikostjo stanovanja. Atriji v pritličnih stanovanjih niso dovoljeni.

Stanovanja v zadnjih terasnih etažah imajo kot zunanje površine terase. Velikost terasne površine, ki pripada posameznemu stanovanju v najvišji etaži, je do 20% neto tlorisne površine stanovanja.

Izhod nad teraso naj bo nadkrit.

2.4. USMERITVE GLEDE MATERIALOV

Pri projektiranju je potrebno upoštevati priporočila tehnične smernice Tehnični pogoji v stanovanjski gradnji - TPSG (Stanovanjski sklad RS, javni sklad). Naročnik bo materiale z izbranim ponudnikom uskladi v nadaljnjih fazah izdelave projektne dokumentacije.

Nosilna konstrukcija objektov naj bo masivna (ab, opečna), ab montažna v celoti ali delno. Za posamezne objekte je lahko tudi lesena. 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. Obvezna je uporaba določil Uredbe o zelenem javnem naročanju. Kletne konstrukcije naj bodo izvedene po vodoodporni tehnologiji.

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). V projektu in popisu je potrebno natančno opisati tehnične lastnosti predvidenega materiala in predvideti vsaj dva primerljiva in dobavljiva produkta.

2.4.1. TLAKI

Izbrani naj bodo tlaki višjega srednjega cenovnega razreda, ki so enostavni za čiščenje in vzdrževanje. Prednost imajo materiali, ki imajo dolgo življenjsko dobo in so neobčutljivi za prah in umazanijo. Zagotoviti je potrebno ustrezno protidrnost glede na namen vgradnje.

Garaža:

Finalni tlak garaž naj bo betonski, trajen, nederseč in glede na obrabo primerne obdelave. Vse talne konstrukcije naj bodo hidroizolirane oziroma izvedene po vodoodporni tehnologiji. Tlak naj bo brez padcev. V najnižji točki bo jašek za zbiranje požarne vode. Talne označbe naj bodo barvane. Parkirna mesta naj bodo označena s številkami. Garaža naj bo opremljena s prometnimi znaki in drugimi varnostnimi označbami iz prometne ureditve ter oznakami evakuacijskih poti na osnovi Študije požarne varnosti.

Shrambe, kolesarnice, servisni in inštalacijski prostori:

V inštalacijskih prostorih in shrambah naj bo tlak betonski estrih, obdelan s protiprašnim premazom. V kolesarnici, prostoru za vozičke, prostoru za čistila naj bodo tla obložena npr. z granitogresom.

Vhodna avla, stopnišče in notranji hodniki, dvigalo:

Tlak v teh prostorih naj bo trajen, ustrezne protidrnosti, npr. granitogres. Stopnice naj bodo enako obdelane na nastopni ploskvi in čelu. Na stiku poda in stene naj bo nizkostenska obroba.

Stanovanja:

V stanovanjskih enotah naj bo tlak po vseh prostorih stanovanja lesen (npr. gotovi leseni parketarski izdelki) z zaključnimi letvami, razen v sanitarijah, kopalnicah, utilityu, kjer naj bo tlak iz keramike. V kuhinji je možna tudi talna keramika.

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, zmrzljivo odpornega in nedersečega materiala, enako nizko stenska obroba.

Pohodne terase na strehi objekta naj bodo tlakovane s proti-drsnimi ploščami, zmrzljivo odporne.

V primeru izbire montažnih zunanjih elementov se tlak prilagodi tehnologiji izvedbe (betonski tlak).

Dostopna rampa do objekta, pločnik pred lokali:

Tlak naj bo iz trajnega, zmrzljivo odpornega in nedersečega materiala kot npr. liti asfalt z opečnim sintranim drobirjem ali proti drsno obdelan beton.

2.4.2. STENE IN STROPOVI

Vse stene in stropovi oziroma medetažne konstrukcije morajo ustrezati zahtevam Pravilnika o zaščiti pred hrupom v stavbah, Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah in Študije požarne varnosti.

Vse betonske stene v objektu (razen v garaži, kletnih shrambah, kolesarnici in inštalacijskih prostorih) naj bodo brušene, dvakrat kitane, glajene in pleskane. Opečne stene naj bodo ometane, siporeks stene zaglajene, vse kitane in pleskane.

Garaža in klet:

Stene garaž, kleti in servisnih prostorov naj bodo izdelane v vidnem betonu.

Stene med shrambami naj bodo iz pocinkanih mrežnih elementov ali polne na način, da zagotovijo varovanje lastnine in dobro prezračevanje. Podzemne etaže morajo biti proti stanovanjem in lokalom ustrezno toplotno izolirane. Enako mora biti toplotno izoliran strop garaže, če je pod stanovanjem ali poslovnim prostorom.

Vhodna avla, stopnišče, hodniki v nadstropjih in kletih:

Stene naj bodo obdelane na način, ki omogoča enostavno čiščenje (npr. pralni premazi ali obloge), na hodnikih, po stopniščih in vhodni avli objekta naj se taka obdelava izvede do stropa. Vhod v dvigalo naj ima zaščitene vogale s trajno neobčutljivo oblogo.

Čistila, otroški vozički, kolesa:

Obdelava sten v prostoru za kolesa je pralni premaz do stropa. V prostoru za čistila naj bodo stene obložene s keramiko ob mokrem delu.

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 dodatno zvočno in toplotno izolirane. Predelne stene v stanovanju (razen kopalnic) naj bodo čim lažje, najboljše iz dvojnih mavčno kartonskih plošč na podkonstrukciji iz pocinkane jeklene pločevine s toplotno in zvočno izolativnim slojem med profili, bandažirane in pleskane. V kolikor je predelna stena za kuhinjski niz iz mavčno kartonskih plošč, se nosilni profili konstrukcije prilagodijo tudi za vijačenje kuhinjskega niza. V kuhinjskem nizu mora biti na delih uporabe mokrega čiščenja zagotovljena vodoodporna stenska obloga (keramika, premaz,...).

AB strop in stene stanovanj bodo brušeni, 2x kitani, glajeni in barvani s poldisperzijskimi barvami. Opečne stene bodo predhodno ometane, siporeks stene pa izravnane z izravnalno maso, enako tudi površine mavčnih plošč predelnih sten in oblog.

Na stenah kopalnic naj bo vodoodporna stenska obloga do stopa. Niše z inštalacijskimi napravami in revizijske odprtine naj se zapirajo z vratci.

2.5. FASADA

Arhitekturno oblikovanje predvidenih objektov in fasad na območju naj bo na eni strani enotno, na drugi pa naj omogoča raznolikost v smislu identifikacije posameznih delov soseske.

Sestava fasade mora odgovarjati zahtevam Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah in Pravilnika o zaščiti pred vlago. Objekt mora izpolnjevati pogoje za doseganje energetskega razreda B1. Uporabljajo naj se fasadni sistemi, ki imajo za celoten sklop fasade najmanj desetletno garancijsko dobo. Podstavek in vhodi ter ostali bolj obremenjeni deli fasad naj bodo iz odpornejših materialov.

2.6. STREHA

Streha naj bo ravna z minimalnim naklonom 2% ali z nizkim naklonom (v naklonu do 25°). Pri izbiri kritine je potrebno upoštevati priporočen nagib glede na kritino. Za kritino se uporabi trajne materiale, ki so odporni v ljubljanskem aktivnem ozračju.

V primeru ravne strehe naj bo ta nepohodna, z ustrezno urejenimi pohodnimi pasovi za vzdrževanje stavbe.

Morebitne terase v 4. etaži so lahko delno uporabljene kot pripadajoče zunanje površine k stanovanjem, vendar je potrebno omejiti oz. onemogočiti dostop do nepohodnih delov strehe.

Glede na to, da je del strehe namenjen terasam, morajo biti posebno skrbno rešeni detajli projektnih rešitev hidroizolacije in toplotne zaščite nad prostori pod terasami in odvodnjavanje teras.

Potrebno je preprečiti zmrzovanje vode v žlebovih in odvodnih vertikalah.

Pri vseh zunanjih prostorih stanovanja in objekta naj bodo uporabljene enostavne projektne rešitve, ki zagotavljajo učinkovito odvodnjavanje, ki izključuje vplive na notranjost objekta.

2.7. OKNA, ZUNANJA IN NOTRANJA VRATA, ZASTEKLITVE, SENČILA

▪ Okna:

Okvirji oken naj bodo leseni ali PVC. Lastnosti oken naj bodo skladne z izračunom gradbene fizike za doseganje ciljnega energetskega razreda. Upoštevana naj bo zahteva OPN MOL ID glede varstva pred hrupom. Odpiranje oken naj bo v vertikalni in horizontalni smeri. Velikost steklenih površin naj bo skladna z zakonodajo. Prag v stanovanjih brez ovir mora biti prilagojen zahtevam pravilnika, v primeru teh vrata mora biti urejeno odvodnjavanje vode (kaneleta z ogrevanimi kablji).

Zunanja in notranja okenska polica morata biti prilagojeni izbranemu fasadnemu sistemu.

Senčila naj bodo zunanja v jeklenih vodilih; žaluzije z ročnim upravljanjem ali posamezne večje z električnim upravljanjem z notranje strani. Senčila morajo zagotoviti funkcijo zaščite pred soncem in senčenje ter zatemnitev prostorov. Pritličja naj imajo vgrajena varnostna (protivlomna) stekla.

▪ **Vrata:**

Vsa vrata morajo ustrezati zahtevam požarne varnosti in Pravilnika o zvočni zaščiti stavb ter iz drugih pravilnikov, gradbenih predpisov in tehničnih smernic.

Uvozna vrata v garažo naj bodo hitro-tekoča rolo avtomatska, odpirajo naj se z magnetno kartico ali na ustrezen podoben način.

Vrata v kolesarnico, prostor s shrambami, inštalacijske prostore, v garažo naj bodo kovinska in barvana. Imajo naj ključavnico in samozapiralo ter cilindrično ključavnico ali kartico.

Vrata iz garaže v objekt naj imajo kovinske okvirje in morajo biti požarno odporna.

Med posamičnimi sektorji v garaži se namestijo protipožarne drsne stene z vgrajenimi vrati za osebni prehod/ evakuacijo.

Vsa vrata od vhoda v stavbo do stanovanja naj bodo široka vsaj 90 cm.

Želena je, da so vhodna vrata v stanovanje široka 90 cm, varnostna, zvočno izolativna, požarno odporna ter v kovinskem podboju.

V stanovanjih naj bodo vratna krila lesena, podboji naj bodo suhomontažni. Minimalna svetla dimenzija vrat naj bo skladna s pravilnikom. V stanovanjih za gibalno ovirane osebe naj bodo vsa vrata svetlih dimenzij najmanj 80/210 cm.

▪ **Zasteklitve v skupnih prostorih:**

Okna oz. zasteklitve v območju skupnih prostorov naj bodo v kovinskih okvirjih, stekla pa varnostna, lepljena, ustrezne toplotne izolativnosti. Stekleni del naj ima v višini oči ustrezne oznake.

2.8. OPREMA V STANOVANJU

▪ **Oprema kuhinj:**

- električni priključki za električni kuhalnik, pečico, napo, hladilnik in pomivalni stroj (po potrebi tudi pralni stroj, v kolikor ni v kopalnici ali v utilityju),
- priključek tople in hladne vode in odtok za korito in pomivalni stroj,
- priključek na odzračevalno PVC cev $\Phi 100$ za priključitev nape,
- kuhinje niso opremljene s plinskim priključkom za kuhanje,
- kuhinjski nizi naj bodo projektirani tako, da se uporabi čim več enostavnih oziroma standardnih elementov opreme, dostopnih na trgu.

▪ **Oprema kopalnic:**

- za kopalnice naj bo poleg sanitarne keramike predvideno ogledalo nad umivalnikom, zaščito pred pršenjem iz tuš kadi (zavesa, steklena stena), kopalniški radiator z električnim grelcem ter stropna svetilka,
- za kopalnice naj bo predvidena tudi možnost izvedbe prefabricirane sanitarne kabine z optimizacijo števila tipov sanitarnih kabin.

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

▪ **Ostalo pohištvo, izdelki in oprema:**

- dvigalo,
- vetrolov - poštni nabiralniki za vse stanovanjske enote, oglasna tabla, polica za odlaganje, koš za papir – vse kovinske izvedbe,
- označbe etaž, vhodov v objekte in drugih skupnih prostorov,
- vetrolov - predpražnik v nivoju tlaka, pred vhodnimi vrati talna rešetka za odstranjevanje snega iz obutve,
- kolesarnica - stojala za kolesa,
- stopnišča so opremljena z ročajem,
- zunanje ograje so atmosfersko odporne, nezahtevne za vzdrževanje (npr. kovinske vroče cinkane in barvane).

B. JAVNI PROGRAM V PRITLIČJIH STAVB

V pritličjih večstanovanjskih objektov, ki bodo locirani najbližje Poti Rdečega križa, naj se predvidi **javni program** (trgovski, gostinski, storitveni, poslovni, zdravstveni, športni,...) skupno 400 m² neto tlorisnih površin v pritličjih objektov. Dejavnosti morajo biti skladne z veljavnim OPN MOL ID.

Umestitev in ureditev prostorov morata biti skladna z veljavno zakonodajo, zlasti s Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. l. RS št. 89/1999, 39/2005) in ostalimi pravilniki za posamezne dejavnosti.

Zasnova javnega programa naj bo umeščena na način, da je možna izvedba manjših enot ali združevanje manjših v večje.

Naročnik si pridržuje pravico, da v kasnejših fazah obseg in dejavnosti lahko prilagodi glede na povpraševanje in lokale odda ali proda. Finalizacija prostorov je tako lahko tudi v domeni potencialnega najemnika ali kupca, sicer pa veljajo glede materialov standardne zahteve za tovrstne objekte (poslovni prostori, storitve,...).

Za lokale naj se predvidijo ločeni vhodi in dostopi. Upoštevati je potrebno, da je za te prostore potrebna višja višina kot za stanovanja in možnost ureditve spuščениh stropov. V sklopu lokalov naj se predvidi ureditve sanitarij. Obodne stene in stropovi lokalov proti stanovanjskemu delu naj bodo toplotno izolirani.

Parkirna mesta se uredijo skladno z zahtevami OPN MOL ID in naj bodo na nivoju terena, nepokrita. Lokali naj bodo umeščeni tako, da so blizu zunanjih parkirnih površin.

C. OSKRBOVANA STANOVANJA

2.9. PROJEKTNA IZHODIŠČA ZA OSKRBOVANA STANOVANJA

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

2.9.1. SPLOŠNI OPIS

Oskrbovana stanovanja so stanovanja, ki so arhitekturno prilagojena za starejše ljudi z lastnim gospodinjstvom. V njih lahko stanovalci dobijo pomoč določene ustanove 24 ur dnevno. Namenjena so starejšim osebam od 65 let, ki jim zdravstvene razmere dopuščajo samostojno bivanje.

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 (Ur.l.RS, št.1/11), ter določbe slovenskega nacionalnega standarda SIST ISO/TR 9527.

Stavba z oskrbovanimi stanovanji naj bo locirana v bližini zelenih površin, ki bodo namenjene rekreaciji. Dostopi in dovozne površine morajo omogočati varen in neoviran dostop do stavb z oskrbovanimi stanovanji. 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 ISO21542:2012.

Funkcionalno oviranim osebam morajo omogočati 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 - 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 specifikacije izhaja večina želenih lastnosti oskrbovanih stanovanj. Posamezni prostori v stanovanjih so dimenzionirani na možnost vrtenja z invalidskim vozičkom, kar pomeni, da so prostori nekoliko večji od enakih prostorov v običajnih stanovanjih. Radij vrtenja je določen v standardu in znaša 75cm.

Dostop do objekta naj omogoča dostavo in dostop vozila do vhoda z 1PM za invalide ob vhodu (v garaži). Posebno pozornost nameniti dostopu reševalnega vozila do objekta (pazi višina cca 310 cm!).

Vhod v objekt naj bo pokrit in v enem delu tudi brez stopnic (po možnosti omogočen vstop v reševalno vozilo, taksi,... v pokritem delu). Stopnice pri vhodu v objekt naj bodo predvidene tako, da naenkrat premagajo vso višinsko razliko.

Svetle širine vrat: vhodna v stanovanja, vsa vrata namenjena uporabi skupnih delov, skupni prostori in dvigalo 90 cm; ostala 85 cm, izjemoma 80 cm, drsna vrata minimalne širine 92cm, da je svetla širna prehoda vsaj 82 cm.

Opisanih je bilo 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.

Fasada objekta z oskrbovanimi stanovanji naj bo v svetlejših pastelnih tonih.

Finalizacija glede izbora materialov se bo dorekla po izbrani natečajni rešitvi.

2.9.2. TIPOLOGIJA OSKRBOVANIH STANOVANJ

Na celotnem območju naj bo predvideno od 25-30 oskrbovanih stanovanj v ločenem objektu (objekt naj bo namenjen samo oskrbovanim stanovanjem), velikosti od 35 do 70 m² (neto stanovanje brez lože/terase).

Okvirna struktura in velikost stanovanj naj bo naslednja:

- TIP A: cca 20 % stanovanj: stanovanja z 1 ležiščem (1 sobno) - (cca 35-38m²),
- TIP B: cca 35 % stanovanj: stanovanja z 1 do 2 ležišči (2 sobno) - (cca 45-50 m²), ločen spalni del,
- TIP C: cca 30 % stanovanj: stanovanja z 2 ležišči (2 sobno) - (cca 55-60m²),
- TIP D: cca 15 % stanovanj: stanovanja z 2 ležišči (3 sobno) - (cca 65-70m²),
- če je za zasnovo optimalneje, se lahko načrtuje tudi kakšno stanovanje z dvema ležiščema malo večje površine, oz. površine v oklepajih so neto tlorisne površine stanovanj **brez** površine lož in **brez** površine shramb.

Skupni hodniki in prostor pred dvigalom naj bodo po možnosti naravno osvetljeni in s pogledom iz objekta. Zaželen je tudi manjši "zaliv (mizica in 2 stola)" za druženje v etažah. Navedeni odstotki so informativno, pomemben je tudi izkoristek celotnega tlorisa objekta.

NARAVNA OSVETLITEV STANOVANJ: Gabariti objekta naj bodo taki, da globina prostorov omogoča dobro naravno osvetlitev s minimalnim količnikom dnevne svetlobe:

- Dnevni prostori: centralni del (sedežna,...) >3,0, skrajna sten > 1,5
- Spalnica (spalna niša): centralni del > 2,5 skrajni del stene >1,3
- Indirektna naravna osvetlitev kopalnic

Raster točk, ki se upoštevajo v izračunu, ki ga izdelata natečajnik skupaj z oddajo natečajne rešitve v 2.stopnji natečaja, za povprečni količnik dnevne svetlobe mora biti manjši ali enak od 0,5 m. Okenski parapeti naj bodo praviloma višine 60cm od kote gotovih tal.

PRITLIČJE OBJEKTA: V pritličju naj se predvidijo naslednji prostori:

- po možnosti shrambe, velikost shramb za TIP A cca 2-3m², za TIP B,C cca 3-4m² in za TIP D 4-5m², vse shrambe morajo biti izven stanovanj,
- sušilnica perila je zaželena; lahko tudi manjša po etažah?
- prostor za čistila, ki mora imeti poleg trokadera predvideno tudi omaro za čistila,
- kolesarnica z neoviranim dostopom iz terena,
- skupni prostor za druženje:
 - naj bo lociran ob vhodu v objekt z zagotovljeno vizualno povezavo z vhodom, predvideti izhod na skupno teraso ali park;
 - naj ima vse priključke kot stanovanja ter dodatna stikala, ki omogočajo priklop opreme za razne predstavitve;
 - ima naj sanitarije (skupaj za moške in ženske, predvidi naj se tudi pisoar),
 - predvidena oprema: mini kuhinja z električno indukcijsko kuhališčem (2 plošči), manjši hladilnik, napa, mize, stoli, TV, računalnik, WIFI;
- predvidi naj se izvedba ločenega prostora v bližini skupnega prostora in sušilnice z možnostjo namestitve cca. dveh pralnih strojev in dveh sušilnih strojev,
- poštne nabiralnike predvideti ležeče v vetrolovu vhoda v objekt, predvidena naj bo tudi polica za začasno odlaganje ročne prtljage.

KOPALNICE: Kopalnice naj bodo grajene klasično. Vrata v kopalnice se morajo odpirati v smeri iz kopalnice, izjemoma so lahko so tudi drsna vrata. Treba je paziti, da je svetel prehod v kopalnico vsaj 82 cm (pazi +10cm pri drsnih vratih zaradi ročaja). Izvede naj se prag vrat v kopalnico v višini 1 cm. Oprema kopalnic stanovanj za TIP A, B in C naj vsebuje:

- prha v ravnini z robom maksimalne višine 2cm in talnim odtokom, z držalom za zaveso; vgrajeno enoročno stensko podometno mešalno baterijo s tuš slušalko nastavljivo po višini;
- umivalnik "pol-invalidski" z enoročno mešalno baterijo;
- ogledalo s polico;
- konzolna straniščna školjka;
- predvidi naj se namestitev bideja-konzolnega ob straniščni školjki ali pralnega stroja na istem mestu (dvojna inštalacija);
- oprijemala/držala: toaletni papir, milo-tuš, oprijemalo-tuš, oprijemalo WC, bide, umivalnik.

Bide mora biti načrtovan poleg WC školjke. WC mora imeti pripeljano inštalacijo za namestitev sedežne deske z »bidejem« (elektrike, hladna voda).

Kopalnica stanovanja TIP D ima v kopalnici bide in pralni stroj.

KUHINJSKA NIŠA: Oprema kuhinjske niše mora biti projektirana tako, da omogoča z minimalnimi posegi tudi uporabo invalidom na vozičkih in mora vsebovati:

- leseni deli - pult z omarami;
- dostop pod pult v širini 80 cm na enem mestu (med kuhalno ploščo in pomivalnim koritom);
- enojno pomivalno korito z odcejalnikom;
- električno indukcijsko kuhališče: 2 plošči za eno ležišče, 4 plošče za dve ležišči;
- možnost za postavitve pečice z ločenim priklopom;
- napa;
- hladilnik z vgrajenim ločenim zamrzovalnikom;
- možnost za postavitve pomivalnega stroja širine 45 cm.

LOŽE/TERASE: Določena je svetla minimalna globina lože/terase, ki ne sme biti manjša od 150-160 cm. Vsako oskrbovano stanovanje mora imeti svojo ložo (balkoni niso dopustni), na terasni etaži pa so lahko tudi terase, ki pa morajo biti projektirane tako, da je izhod iz stanovanja na teraso pokrit. Lože naj imajo predvideno možnost zastekljevanja/senčenja (žaluzije, platno na jeklenih vodilih in podobno). Prag za dostop na ložo/teraso v zadnji etaži ne sme biti večji od 2 cm. V loži/terasi po možnosti

predvideti prostor za vgradno shrambno omaro. Površina lože praviloma naj ne presega 10% površine stanovanja.

2.9.3. PARKIRNA MESTA (V GARAŽI)

Skladno z OPN MOL je potrebno zagotoviti 0,8 parkirnih mest /oskrbovano stanovanje, od tega 10% za obiskovalce na terenu. 20% parkirnih mest mora imeti dimenzije za gibalno ovirane. Za oskrbovana stanovanja se predvidi 1 PM za vsako stanovanje v garaži. Parkirna mesta za oskrbovana stanovanja naj bodo pod objektom v gruči na eni strani (dostopna na istem dovozu), da jih je možno ločiti od ostalih (možnost oddvojitve) in čim bliže vhodu v objekt in morajo imeti primerno širino - npr. ob zidu vsaj 280cm, vzdolžno parkiranje ni dopustno. Garaže naj bodo zaradi stroškov naravno prezračevane in dobro osvetljene.

2.9.4. KLETNI PROSTORI

V kletni etaži objekta z oskrbovanimi stanovanji so samo parkirna mesta in tehnični prostori (morebitna kotlovnica,...).

2.9.5. SKUPNI PROSTORI, VHODI, HODNIKI, STOPNIŠČA, DVIGALA

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

- vhodni prostor z vetrolovom z vso potrebno opremo (pisemski nabiralniki, domofon, zvonec, odlagalna polica,...),
- komunikacijska jedra (stopnišča, dvigala, hodniki) – prednost imajo stopnišča z naravno osvetlitvijo,
- pokrit zaklenjen prostor za shranjevanje koles dostopen direktno iz zunanjih površin (dimenzioniran v skladu s pravilnikom ter z zahtevo OPN MOL ID),
- prostor za smetnjake (blizu stavbe), omogočen mora biti neoviran dostop komunalni službi)
- prostor za hrambo čistil za čiščenje skupnih prostorov, v katerem sta vodovodni priključek in odtok odpadne vode,
- instalacijski jaški in merilna mesta za daljinsko merjenje porabe energentov, energije in vode (omogočena mora biti stalna dostopnost za vzdrževanje),
- energetske prostori z ustreznim dostopom za vzdrževanje naprav LOČENO za objekt z oskrbovanimi stanovanji!
- telekomunikacijski prostor (v sklopu celotne soseske),
- skupni družabni prostor s sanitarijami, velikost naj bo skladna s pravilnikom (1m²/ležišče) in mora imeti naravno svetlobo lociran ob vhodu v objekt,
- uredi naj se dostop do objekta z avtomobilom in rešilni avtomobil (v garažo ne more, po površinah?), taksi do vhoda blizu dvigala,
- koncept študije požarne varnosti zasnovan tako, da so vhodna vrata v stanovanja brez samozapiral (zelo ovirajo uporabo starostnika).

2.9.6. USMERITVE GLEDE DETAJLOV

Upoštevajo naj se enaka merila kot za večstanovanjske stavbe.

Posebnosti:

- prag iz stanovanja ne sme biti višji kot 2 cm (v primeru lož nad bivalnimi deli je potrebno posebno pozornost nameniti ustreznim toplotni, zvočni in izolaciji proti vlagi),
- telefonski alarm v kopalnici, v bivalnem in spalnem prostoru,
- ob upoštevanju elementov načrtovanja stanovanj za stare: npr. literatura ga Marije Vovk, "Barrierefreie Lebensräume, Bauen und Wohnen ohne Hindernisse" avtorice Monike Holfeld, primerne barve,...
- pritličje naj imajo »protivlomna stekla«.

2.9.7. USMERITVE GLEDE POZICIJE OBJEKTA ZNOTRAJ NASELJA

V mirnem delu naselja, ne ob prometni cesti oz. v hrupnejšem delu, lahko v bližini otroškega igrišča, vendar ločeno z ograjo ali naravno bariero.

Prostor za odpadke naj bo v bližini objekta z oskrbovanimi stanovanji.

V primeru daljša stranica - os objekta v smeri V-Z: lahko v bližini ježe.

V primeru daljša stranica - os objekta v smeri S-J: pozicija objekta ne sme biti tik ob ježi.

Maksimalna globina objekta naj bo zaradi zadostne naravne osvetlitve prostorov v primeru osi objekta v smeri S-J cca 15 m, če so stanovanja na obeh straneh, v primeru osi objekta V-Z pa mora biti objekt bistveno ožji.

Želja je, da se objekt umesti v območje E2 (1 faza gradnje SSRS).

▪ USMERITVE GLEDE ZUNANJE UREDITVE

Klopi za posedanje pri vhodu v objekt, ter v senci ob objektu. Klopi morajo biti z višjim sediščem, obvezno morajo imeti naslon (hrbtišče), vsaj nekaj klopi mora imeti naslon za roke. Zaželeno je tudi kakšna miza ob klopih.

2.9.8. INŠTALACIJE – ODPSTOPANJA ZA OBJEKT Z OSKRBOVANIMI STANOVANJI

Za električne in strojne inštalacije ter obrtniška dela za objekt oskrbovanih stanovanj bo naročnik podal podrobna odstopanja in določil materiale, ki so potrebni za zagotovitev dobrega počutja starostnikov izbranemu ponudniku po izboru natečajne rešitve.

Ogrevanje naj bo talno z ločenimi krogotoki za vsak prostor, kopalnica mora imeti tudi lestvični radiator.

Predvidena naj bo hišna antena. Predvidena naj bodo tri vtičnice za polnjenje električnih koles v kolesarnici, vezano na skupno rabo.

D. TRGOVSKI OBJEKT

2.10. PROJEKTNA IZHODIŠČA ZA TRGOVSKI OBJEKT

2.10.1. UMESTITEV, NAMEN IN VELIKOST PRODAJALNE

Na območju SSRS naj se ob Poti Rdečega križa predvidi umestitev trgovskega objekta, bodisi v samostojnem objektu bodisi umeščenega v pritličje stanovanjskih objektov. Namembnost objekta bo samopostrežna trgovina – market program, velikost prodajalne cca. 700 m² skupne neto površine, od tega cca. 500 m² neto prodajne površine in cca. 200 m² neto skladiščnih in pomožnih prostorov.

Celoten prostor prodajalne je sestavljen iz:

- poslovnega prostora, ki pomeni prostor v objektu - prodajni del skupaj s skladiščnim delom,
- pomožnih delov prodajalne, ki zajemajo funkcionalne površine zunaj poslovnega prostora, ki so neobhodno potrebne za dejavnost prodajalne (dostava, parkirna mesta..).

2.10.2. POSLOVNI PROSTOR

Poslovni prostor predstavlja zaprt prostor prodajalne in je sestavljen iz:

- prodajnega ter
- skladiščnega prostora.

Poslovni prostor prodajalne se deli v razmerju 70% prodajni prostor, 30% skladiščni prostor in pomožni prostori. V površini prodajnega prostora se upošteva površina vetrolova. Pri zasnovi oz. poziciji vhoda v prodajalno se upošteva smer nakupovanja, ki je nasprotna smeri urinega kazalca. Idealna oblika prodajnega prostora prodajalne glede na postavitve blagajn in vhoda predstavlja stoječi pravokotnik v razmerju cca.1:2.

2.10.3. SKLADIŠČNI PROSTOR PRODAJALNE

V površino skladiščnega prostora prodajalne se poleg samega skladišča upošteva površina priprav in pomožnih prostorov in sicer:

- pisarniški prostori,
- sanitarije za zaposlene,
- garderobe za zaposlene,
- strojnica hladilne tehnike za potrebe prodajalne,
- elektro prostori za potrebe prodajalne,
- komunikacijsko vozlišče za potrebe prodajalne.

2.10.4. POMOŽNI DELI PRODAJALNE (ZUNANJE POVRŠINE)

▪ Dostava

Zajema funkcionalne površine zunaj poslovnega prostora, ki so neobhodno potrebne za dejavnost najemnika:

- manipulativni prostor za dostavo – nakladanje in razkladanje,
- dostavna rampa,
- prostor za smeti in embalažo,
- parkirišča za zaposlene in
- dovozne oz. dostavne poti.

Prostor je lahko odprt ali zaprt odvisno od arhitekturne zasnove objekta. Pri izdelavi idejne zasnove je potrebno izdelati tudi:

- po normativih logistike se organizira dovoz in izvoz za dostavo (po možnosti samostojen) s potrebnim manipulacijskim dvoriščem za enostavno manevriranje tovornjakov - vlačilec, prikoličar,

- manipulativno dvorišče mora biti glede na nivo prodajalne nižje za 98cm - za višino razkladalne rampe,
- za raztovarjanje se predvidi razkladalna rampa širine minimalno 2,50m, nadkrita z nadstreškom minimalne zakonsko določene višine, segati mora 2,00m preko roba nakladalne rampe,
- dostava in lokacija skladišča prodajalne se predvidi na stranici nasproti linije blagajniških pultov na vhodu, po možnosti po celi dolžini in ne iz bočne strani,
- razdelitev med prodajnim in skladiščnim prostorom naj bo v ravni liniji,
- prostor za smeti in embalažo (ločeno za market prodajalno in druge poslovne prostore) mora biti dovolj velik, da omogoča ločevanje odpadkov, pri večjih enotah se predvidi namestitev zabojnikov (ustrezna količina, glede na zakonsko ločevanje odpadkov) s stiskalnico za embalažo,
- predvidi se tudi možnost dostave vozil dimenzij 10,4 x 2,6 x 3,7 oz. 26T.

▪ **Parkirna mesta**

Število parkirnih prostorov:

- v primeru, da bo objekt ločen: cca. 50 izključno za kupce in zaposlene,
- v primeru trgovine v sklopu stanovanjskega objekta, naj bo število skladno z zahtevami OPN MOL ID, hkrati je potrebno predvideti parkirno zapornico/rampo in predvideti režim parkiranja – npr. 1 ura za kupce trgovine brezplačno),
- število parkirnih mest brez ovir se določi glede na zakonodajo in se predvidijo čim bližje vhodu.

▪ **Ostalo**

Poleg navedenega je potrebno upoštevati tudi:

- na parkirišču je potrebno zagotoviti ustrezno število depojev (pokriti prostor za nakupovalne vozičke) za nakupovalne vozičke (cca 2), postavitve depojev za vozičke ne sme ogroziti prometne varnosti na parkirišču,
- potrebno zagotoviti ustrezni parkirni režim skladno s prometno zakonodajo,
- zaželeno je (ni pa nujno), da se v sklopu objekta predvidi tudi bife, s cca. 50 m² površine z letnim vrtom. Bife je lahko del projekta trgovine ali pa samostojni del.

2.10.5. USMERITVE GLEDE MATERIALOV IN GRADBENIH ELEMENTOV

Finalizacija prostorov je lahko tudi v domeni potencialnega najemnika ali kupca trgovskega lokala, sicer pa veljajo glede materialov standardne zahteve za trgovske objekte.

3. KRAJINSKA ARHITEKTURA

3.1. PROGRAMSKE OPREDELITVE ZASNOVE KRAJINSKE UREDITVE

Kvalitetna krajinsko arhitekturna ureditev mora temeljiti na celovitosti zasnove, sodobnih oblikovalskih in programskih principih, tako, da vzpostavlja kvalitetno bivalno okolja v celotnem območju. Cilj ureditve je zasnova, ki pomeni novo kvaliteto v prostoru in v mestu. Bistvenega pomena so:

- položaj Ljubljane kot zelene prestolnice Evrope;
- celovitost arhitekturnega in urbanističnega oblikovanja;
- povezovanje s POT-jo.

Obravnavano območje bo razdeljeno na funkcionalne enote, med katerimi je potrebno ohranjati prečno prehodnost prostora. Potrebno je zagotoviti zelene koridorje, ki se morajo prepletati v smeri sever – jug in vzhod – zahod. Krajinsko arhitekturna ureditev posameznih funkcionalnih enot stanovanjske zazidave (E1, E2 in E3) naj bo zasnovana tako, da je možno samostojno in neodvisno funkcioniranje in izvedba vsake enote.

Pri zasnovi je potrebno upoštevati tudi, da bosta investitorja SSRS in JSS MOL na območju obdelave ostala lastnika zemljišč, zato je potrebno upoštevati ekonomičnost, racionalnost ter čim nižje stroške za upravljanje in vzdrževanje ureditev.

Krajinsko arhitekturna zasnova obravnava naslednji sklope:

- A. Rekreatijske in zelene površine predvidenih stavb (zasebni in poljavni prostor)
- B. Javni ob ulični prostor ob javnem programu v pritličju stavb ob Poti Rdečega križa
- C. Zeleni pas za omilitev prometa na stanovanjske površine ob Poti Rdečega križa ob zahodnem robu
- D. Javne rekreatijske in zelene površine znotraj obstoječe vegetacije na ježi na vzhodnem robu območja
- E. Naravni zadrževalnik padavinskih voda (bajer), ki se ga ohranja v skladu z usmeritvami Zavoda RS za varstvo narave in ARSO (vode) in hidrološkimi strokovnimi podlagami, ki so priloga natečajnemu gradivu
- F. Vključitev območja v širšo mrežo peš in kolesarskih povezav (POT in mestni sadovnjak na vzhodu, območje Brdo 1 na zahodu, javni program na severu)

A. Rekreatijske in zelene površine predvidenih stavb (zasebni in poljavni prostor)

Zunanji prostor mora biti strukturiran v ambientalno in programsko različne enote in hkrati povezan v celoto. Zaželeno je, da se z ureditvijo zunanjega prostora zagotovi identifikacijo vsake posamezne enote stanovanjske zazidave (tematske ureditve).

Površine med predvidenimi stavbami naj se namenijo dvorišču oz. vstopnim površinam v stavbe in skupnim zelenim ter rekreatijskim površinam. Pri izboru in razporeditvi programov je potrebno upoštevati specifične potrebe predvidenih stanovalcev (družine z otroci, starejši), zagotoviti univerzalno dostopnost in varnost uporabnikov.

B. Javni ob ulični prostor ob javnem programu v pritličju stavb ob Poti Rdečega križa

Zasnova javnega ob uličnega prostora ob Poti Rdečega križa naj vključuje drevored in enotno oblikuje javne površine oz. predprostor javnega programa v pritličju stavb. Na območju se predvidi ustrezno urbano opremo in ozelenitev.

C. Zeleni pas za omilitev prometa na stanovanjske površine ob Poti Rdečega križa ob zahodnem robu

Med Potjo Rdečega križa in predvideno pozidavo se umesti zeleni pas v zadostni širini, da se omili vpliv prometa na stanovanjske objekte.

D. Javne rekreacijske in zelene površine znotraj obstoječe vegetacije na ježi na vzhodnem robu območja

Območje na vzhodnem robu omejuje obstoječa ježa, ki se jo ohranja v čim bolj v naravnem stanju. Izkoristi naj se specifične ambientalne kvalitete ježe in ohranja čim več zdravih, odraslih avtohtonih dreves in se jih po potrebi dopolni z novimi zasaditvami.

Na območju ježe naj se predvidi kar se da naravno oblikovane dostope (sprehajalne poti) do njenega zgornjega roba, po celotnem vzhodnem robu naj se umešča različne mikro-ambiente za rekreativne športnike in sprehajalce (otroška igrišča, fitnes na prostem, prostori za počitek z urbano opremo, ipd.).

E. Naravni zadrževalnik padavinskih voda (bajer), ki se ga ohranja v skladu z usmeritvami Zavoda RS za varstvo narave in ARSO (vode) in hidrološke strokovne podlage, ki so priloga natečajnemu gradivu

V severnem delu območja se nahaja obstoječ naravni zadrževalnik padavinskih voda (bajer), ob katerega se umešča skupne parkovne in rekreacijske površine. Sestavni del krajinske ureditve mora biti tudi vodnogospodarska ureditev tega. Vodna površina se uredi sonaravno. Dostop do območja se uredi le z ene strani. Velikost vodne površine naj ne presega 500 m².

F. Vključitev območja v širšo mrežo peš in kolesarskih povezav (POT in mestni sadovnjak na vzhodu, območje Brdo 1 na zahodu, javni program na severu)

Območje naj se s potmi in zasaditvami naveže na širši prostor. Poti in zasaditev naj omogočajo različne zanimive poglede (Kamniške Alpe, sosednja naselja,...). Pri ureditvah je potrebno upoštevati naravne danosti terena.

V koncept notranjih in zunanjih povezav naj se vključi elemente trajnostne mobilnosti in s premišljeno zasnovo vzpodbujati stanovalce k uporabi kolesarskega in javnega potniškega prometa.

3.2. ZUNANJE TLAKOVANE POVRŠINE

Pri krajinskih in zunanjih ureditvah je treba posebno pozornost nameniti delitvi zasebnih, skupnih in javnih zunanjih površin ter njihovim medsebojnim povezavam. Prav tako so pomembne navezave s bližnjo in širšo okolico.

Ureditev območja mora omogočati univerzalno dostopnost za vse skupine (družine z otroci, starejši, gibalno in drugače funkcionalno ovirani,...) ter predvideti rešitve peš in kolesarskih dostopov znotraj območja kot tudi navezave na obodne površine (ježa, POT, trgovski del na severu, obstoječa stanovanjska pozidava na zahodu). Izbrani materiali morajo omogočati varnosti in primernost za uporabo vseh skupin.

Predvideti je potrebno tudi varno dostopne površine za otroška in športna igrišča, prostore za počitek ter druge ureditve različnih vsebin, ki naj omogočajo kakovostno uporabo zunanjega prostora vsem stanovalcem in drugim uporabnikom.

Predvidi se zunanje površine za dnevno parkiranje koles skladno z zahtevami OPN.

Upoštevati je potrebno vključevanje elementov trajnostne mobilnosti.

3.3. ZUNANJE ZELENE POVRŠINE

Zunanje zelene površine se definira kot zelene koridorje, ki se naj prepletajo v smeri sever – jug in vzhod – zahod. 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 in socializacijo stanovalcev. Umeščenost zelenih površin naj zagotavlja ugodno mikroklimo, predvsem na območju med stavbami.

3.4. URBANI VRTIČKI

V sklop rekreacijskih in zelenih površin območja naj se umesti območje urbanih vrtičkov, ki bodo namenjeni za oddajo in uporabo primarno stanovalcem. Območje naj se oblikuje kot skupnostni vrt, z možnostjo preoblikovanja v več samostojnih vrtičkov. Območje naj bo opremljeno s potrebno infrastrukturo, po zgledu obstoječih urejenih območij za vrtičkarstvo v MOL.

3.5. VODNE UREDITVE

V severnem delu območja se nahaja obstoječ naravni zadrževalnik padavinskih voda, ob katerega se umešča zelene in rekreacijske površine. Zaradi varovanja naravnega habitata zadrževalnika (mlake), naj se dostop in ureditev zadrževalnika predvidi le z ene strani, ostali del pa se uredi v skladu z usmeritvami Zavoda RS za varstvo narave in ARSO (vode) ter hidrološkim poročilom.

3.6. ZASADITVE ZUNANJIH POVRŠIN

Krajinsko arhitekturna zasnova naj vsebuje tudi koncept zasaditve z osnovnimi tipi vegetacije. V čim večji možni meri naj se ohranja obstoječa kvalitetna vegetacija, ki se jo primerno umesti v nove programe. Občutljivo območje predstavljata naravni zadrževalnik padavinskih voda in sestoji drevnine na ježi.

Zaradi zagotavljanja ugodne mikroklimе, naravnega hlajenja stavb in omogočanja večje zasebnosti posameznih objektov, naj se predvidi umestitev čim več visokih dreves, kjer pa to ne bo mogoče zaradi predpisanih ali drugih omejitev, se drevje nadomesti z grmovnicami. V bivalnem okolju in predvsem na otroških igriščih je potrebno posebno pozornost nameniti izboru rastlin, glede na vzdrževanje in posebnosti rastlin (strupenost, trnavost, alergije,...).

Pri zasaditvi zunanjih parkirišč naj se upošteva usmeritve OPN MOL ID. Drevesa naj bodo razporejena tako, da bodo parkirišča v največji meri osenčena.

Območje ježe je v naravi povsem poraslo s samoniklo vegetacijo. Novi programi naj se umeščajo tako, da se ohranja čim več zdravih, odraslih avtohtonih dreves in se jih po potrebi dopolni z novimi zasaditvami.

Ob Poti Rdečega križa se predvidi drevored, ki se ga vključi v javni prostor ob javnem programu v stavbah.

Predvideti je potrebno intenzivno zasaditev varovalnega zelenega pasu ob Poti Rdečega križa, kot oblikovni in protihrupni element.

3.7. OTROŠKA IN ŠPORTNA IGRIŠČA

Otroška igrišča naj zagotavljajo igro otrokom vseh starostnih skupin. Otroška igrišča, izbor igral in varovalnih podlag se načrtuje skladno s standardi. Potrebno je predvideti tudi površine za zbiranje in druženje mladostnikov, kamor se umesti tudi 'igrala' za mladostnike.

Športna igrišča naj se umeščajo znotraj površin med predvidenimi stavbami in na območju zelenih površin na vzhodnem delu.

3.8. URBANA OPREMA

Za celotno območje se predvidi uporaba enotne urbane opreme. Predvideti je potrebno lokacije umestitve elementov urbane opreme:

- elementi za počitek (klopi, garniture mize in klopi, ipd);
- elementi za ravnanje z odpadki (koši za odpadke, zbiralnice odpadkov, ipd.);
- elementi za osvetlitev (svetilke);
- drugo (kioski, vrtno lope, kolesarnice, stojala za kolesa, pitniki, ipd).

4. GRADBENA KONSTRUKCIJA

4.1. GEOLOŠKA IN GEOMEHANSKA, HIDROLOŠKA IN TOPOGRAFSKA IZHODIŠČA

V sklopu predhodnih priprav na različne projekte na obravnavanem območju je bilo izdelanih več geoloških, hidroloških in geomehanskih podlag.

Osnovno geotehnično poročilo izhaja iz novembra 1996. »Geotehnično poročilo o pogojih gradnje objektov na območju VP 3/2 v Ljubljani« je izdelal GZL. Na osnovi tega poročila je bilo v fazi izdelave projekta za gradbeno dovoljenje za območje urejanja VS 3/5 Brdo v Ljubljani bilo izdelano Geotehnično poročilo o rezultatih raziskav in pogojih temeljenja objektov (št. proj.: 8311-1/05; datum: december 2005; izdelal: Geoinženiring d.o.o., Ljubljana). Navedeno poročilo je priloženo tej projektni nalogi, njegove zaključke pa je potrebno upoštevati pri izdelavi tehničnih rešitev na območju stanovanjske soseske Brdo 2. V tem poročilu se poleg povzetka raziskav iz poročila iz l. 1996 nahajajo tudi napotki za temeljenje objektov, kot tudi podatki o globini podtalne vode ipd. Za potrebe projektov PZI je bilo poročilo dopolnjeno l. 2007, vendar so podatki iz tega poročila usmerjeni bolj lokalno, na konkretne lokacije že zgrajenih objektov. Podoben status imajo tudi manjše dopolnitve poročila iz l. 2007.

Pri gradnji soseske Brdo 1 se je za najugodnejšo varianto temeljenja izkazalo plitvo temeljenje objektov na plast peskov, vrhnje plasti glin pa je bilo potrebno odstraniti. Na območjih, kjer je bila vrhnja plast debelejša, pa je bilo uporabljeno tudi globoko temeljenje, saj je bil strošek zamenjave zemljine večji od privzetega globokega temeljenja.

Za pripravo tega projekta so bila izdelane tudi »Hidrološke strokovne podlage za oceno količin dotoka zalednih in drugih vod na območju urejanja OPPN 252 Brdo v Ljubljani«, izdelane v marcu 2016, s strani Geološkega zavoda Slovenije. Tudi to poročilo je priloga tej projektni nalogi.

Za obravnavano območje je bil izdelan geodetski posnetek, ki poleg topografskih podatkov vsebuje tudi podatke zemljiškega katastra in podatke iz katastra gospodarske infrastrukture. Območje je umeščeno med obstoječo »cesto C1 – Pot Rdečega križa« na zahodu in ježo na vzhodu, katere brežina je visoka od 5 do 12 m in je sorazmerno strma, tako, da poseg v ježo verjetno pomeni potrebo po podpornih konstrukcijah, ki pa niso zaželeni.

Na območju se nahaja nekaj deponij gradbenega materiala, ki bo odstranjen in se jih pri projektnih rešitvah ne upošteva.

Po sredini območja je speljan jarek preko katerega se odvodnjava tudi obstoječi bajer. Ta jarek in odvodnja bajerja se lahko nadomesti z meteorno kanalizacijo ali z jarkom, katerega pozicija je najustreznejša tik pod ježo, saj se z njim lahko odvodnjava tudi površinske in eventualne zaledne vode z ježe.

4.2. IZKOP IN VAROVANJE GRADBENE JAME

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

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

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

4.3. ZASNOVA GRADBENE KONSTRUKCIJE

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 (uporaba vidnih betonov - razen v podzemnem delu - ni sprejemljiva). 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. Zato se predlaga možnost uporabe tehnologij montažne gradnje za posamezne vitalne elemente objekta in tipiziranje posameznih rešitev ter uporaba sistemskih ekonomičnih rešitev (kot npr. zunanji elementi konstrukcije, sanitarne kabine,...).

Material, iz katerega je konstrukcija, ni predpisan. Upoštevati je potrebno tudi Uredbo o zelenem javnem naročanju.

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 posejke 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.

Lokacija objektov se nahaja na potresnem območju, zato je 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.

▪ Temeljenje

Območje namenjeno gradnji objektov leži na nehomogeni sestavi temeljnih tal. Na globini od 3 do 5 m se nahajajo prodnata tla, kjer je možno izvesti klasično plitvo temeljenje. Nad to plastjo se nahaja plast glin in umetnih nasipov, ki pa ni primerna za izvedbo plitvih temeljev.

Podrobneje so podatki o sestavi temeljnih tal, karakteristikah zemljin in napotki za temeljenje podani v geomehanskih poročilih.

▪ Nosilna konstrukcija objektov

Konstrukcija je lahko stenasta, skeletna ali mešana. Najprimernejši material je verjetno armiran beton, polnila naj bodo opečna. Vsi konstrukcijski elementi morajo imeti dimenzijo vsaj takšno, kot je minimalna zahteva v predpisih.

Pri stenastih konstrukcijah morajo biti stene razporejene v obeh smereh.

Za AB konstrukcijo so podane sledeče zahteve glede minimalnih dimenzij konstrukcije. Debeline sten morajo biti najmanj $H/20$, oziroma $H/15$ za robni del samostoječe stene. Za stene, ki so izvedene v sistemu belih kadi je minimalna debelina 30 cm.

Medetažne konstrukcije naj bodo AB plošče, min. debeline 15 cm. 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«. Ustreznost pomikov elementov nepravilnih oblik in manjših debelin bo potrebno dodatno dokazati z računalniškimi izračuni z upoštevanjem reologije betona, časovnico izvedbe in nanosa obremenitev,... Nadvišanje konstrukcije v fazi izvedbe ni predvideno! V kolikor je nadvišanje racionalno in ima pozitiven vpliv na ceno izvedbe, je potrebno posebej vrednotiti tudi dodatni strošek izvedbe nadvišanja elementov konstrukcije! Načrtovani posejki oz. nadvišanja ne

smejo imeti vpliva na tehnologijo in čas izgradnje ter morajo omogočati vgradnjo ostalih elementov objekta primernih za stanovanjsko gradnjo.

Podobne zahteve veljajo tudi za izvedbo plošč, ki nosijo masivne zidove, oziroma so masivni zidovi izdelani nad nosilci v plošči, ali nosilci z majhno statično višino (manjšo, kot v Preglednici 7.4N).

Medetažne konstrukcije preko stebrov, naj se izvedejo brez vut in kapitelov.

Medetažne konstrukcije morajo nalegati direktno na podporne elemente (izvedba z rešitvami za preprečevanje toplotnih mostov je dopustna le pri konzolnih ploščah in robnih vencih).

Za konstrukcije iz ostalih materialov je potrebno upoštevati ekvivalentne zahteve, kot so podane za AB konstrukcijo. Upoštevati je potrebno tako zahteve za kvalitete materialov in projektiranje kot tudi izvedbo.

Podlaga za projektiranje so veljavni predpisi in standardi, ki določajo zahteve in pogoje za materiale, sisteme in tipe konstrukcij.

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

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

4.4. ZUNANJA UREDITEV

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

Pri načrtovanju naj se upoštevajo smernice MOL – Oddelek za gospodarske dejavnosti in promet, ki so bile pridobljene v fazi priprave OPPN 252 –Stanovanjska soseska Brdo in predhodne smernice, ki so del urbanistične projektne naloge. Smernice so osnova za načrtovanje navezav na obstoječo prometno in komunalno infrastrukturo ter zunanjo ureditev.

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 konceptu protipožarne varnosti. Širine in radiji intervencijskih poti morajo biti vsaj takšnih dimenzij, kot to zahtevajo predpisi.

Promet pešcev in kolesarjev se odvija po internih poteh.

Vertikalna prometna signalizacija se izvaja s standardiziranimi znaki in se postavlja izven prometnega profila. Horizontalna prometna signalizacija se zarisuje z belo barvo.

4.4.2. INTERNE PEŠ IN KOLESARSKE POVEZAVE (PEŠPOTI, KOLESARSKE POTI, POVEZAVA MED BRDO 1 IN BRDO 2)

Ureditveno območje se neposredno navezuje na rekreacijsko zaledje. Območji Brdo 1 in Brdo 2 se v smeri vzhod zahod funkcionalno in smiselno lahko povežeta z nivojskimi prehodi za pešce preko prometnice Pot Rdečega križa, možna, vendar s strani investitorja manj želena, pa je tudi umestitev izven nivojskega prehoda - brvi za pešce in kolesarje na lokaciji, kjer je bilo to predvideno v ZN za

območje Brdo 1. Pri projektnem predlogu za tak način povezave obeh območij, ne sme biti motena kvaliteta bivanja in zasebnost stanovalcev v mimobežnih stanovanjih soseske Brdo 1 in Brdo 2.

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. Na območju naj se predvidi možnost postavitve postajališča Bikelj.

4.4.3. MIRUJOČI PROMET

Parkiranje za potrebe stanovalcev se uredi v podzemnih garažah ali kletah objektov, možno tudi v delu objektov, ki so na slabši sončni legi tudi nad terenom v sklopu teh objektov. Za potrebe obiskovalcev, lokalov in trgovine se parkiranje uredi na nivoju terena v sklopu zunanje ureditve objektov. Zunanja parkirna mesta so odkrita. Dovoz do kleti se uredi preko dovoznih klančin do kleti, na ustrezni oddaljenosti od križišča z izvedeno javno cesto.

Za zunanja parkirna mesta stanovalcev in obiskovalcev naj se predvidi parkirno zapornico/rampo in kontrolo dostopa za motorna vozila ter predvidi režim parkiranja za obiskovalce (npr. preko GSM vmesnika) ali na čas (npr. 3 ure za obiskovalce brezplačno).

Na mestu uvoznih ramp je predvidena 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.

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

Na mestu uvoza/izvoza mora biti zagotovljen zvezen prehod svetlobe za primer dneva in noči. Osvetljenost parkirnih etaž se izboljšuje z uporabo svetlejših materialov tal, stebrov, zidov in stropa.

Signalizacija v kleti objekta sestoji iz prometne in obvestilne signalizacije in mora biti razvidna iz načrta prometne ureditve kletne etaže. Ustrezna horizontalna in vertikalna prometna signalizacija zagotavlja varno odvijanje prometa in pregleden prometni režim. Obvestilna signalizacija se pritrjuje pod strop tako, da njen spodnji rob ne sega pod minimalno svetlo višino. Na mestu dovoza se namesti tabla, s katero se opredeli režim vožnje v garaži (hitrost, prepovedi, itd.) in višinski gabariti garaže (svetla višina) ter fizična višinska kontrola.

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

4.4.4. ODVODNJAVANJE ZUNANJIH POVRŠIN

Poleg odvodnje vode iz bajerja, ki v zgornjem delu območja služi tudi kot zadrževalnik meteornih in zalednih vod, odvodnje površinskih in zalednih vod z ježe, je potrebno odvajati tudi 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.

Ker teren ni ravno ugoden za ponikanje, se meteorne vode vodi v meteorno kanalizacijo, ki je izvedena v cesti Pot Rdečega križa, ki ima že izvedenih več priključnih mest, na katere se priključijo interni meteorni kanali.

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. Glede na veliko verjetnost, da bodo nove prispevne količine preveč obremenile obstoječe vode, bo potrebno naročiti projektno nalogo za dograditev ali rekonstrukcijo meteorne kanalizacije pri razvojni službi JP Vodovod – Kanalizacija.

4.4.5. RAVNANJE Z ODPADKI (ZBIRNA MESTA)

S projektno dokumentacijo je potrebno določiti lokacijo smetnjakov in eko otokov nekje zunaj, ob objektu in možnost odvoza smeti, ki bo za stanovalce čim manj moteč. Za vozila za odvoz smeti je potrebno urediti ustrezen dostop in po potrebi tudi obračališča.

4.5. KOMUNALNA IN ENERGETSKA INFRASTRUKTURA

Predvideno je, da se bo območje navezalo na obstoječo komunalni in energetska infrastrukturo, ki je izvedena v cesti (Pot Rdečega križa).

V fazi priprave OPPN 252 –Stanovanjska soseska Brdo so bile pridobljene smernice, ki so osnova za načrtovanje navezav na obstoječo, oziroma izgradnjo potrebne nove infrastrukture.

V kolikor bo zaradi predvidene pozidave obstoječe omrežje potrebno dograditi ali rekonstruirati bo potrebno pri razvojni službi JP Vodovod – Kanalizacija naročiti projektno nalogo (meteorna in fekalna kanalizacija, vodovod).

4.5.1. METEORNA KANALIZACIJA

Na območju je izveden ločen kanalizacijski sistem, po katerem se meteorne vode spelje v meteorno kanalizacijo z iztokom v vodotok:

- iz streh objektov preko peskolovov,
- s cest, parkirišč, dvorišč in garaž pa preko lovilcev olj in separatorjev trdnih delcev,
- tehnološke vode storitvenih dejavnosti se morajo primarno očistiti na izvoru glede na vrsto onesnaženja.

Upoštevati je predpisane horizontalne in vertikalne odmike od ostalih vodov in ureditev vodotokov.

Za križišče/navezavo območja na regionalno cesto je potrebno predvideti odvodnjavanje preko predvidenega omrežja meteorne kanalizacije. Vse obstoječe omrežje, na katerega se območje priključuje, je potrebno hidravlično preveriti z upoštevanjem obstoječih in novih prispevnih količin. Glede na veliko verjetnost, da bodo nove prispevne količine preveč obremenile obstoječe vode, bo potrebno naročiti projektno nalogo za dograditev ali rekonstrukcijo meteorne kanalizacije pri razvojni službi JP Vodovod – Kanalizacija.

4.5.2. FEKALNA KANALIZACIJA

Po obstoječi cesti Pot Rdečega križa je speljan fekalni kanalizacijski sistem, z že izvedenimi odcepi na katere se priključi fekalno kanalizacijo območja.

Vse obstoječe omrežje, na katerega se območje priključuje, je potrebno hidravlično preveriti z upoštevanjem obstoječih in novih prispevnih količin. Glede na veliko verjetnost, da bodo nove prispevne količine preveč obremenile obstoječe vode, bo potrebno naročiti projektno nalogo za dograditev ali rekonstrukcijo fekalne kanalizacije pri razvojni službi JP Vodovod – Kanalizacija.

Upoštevati je predpisane horizontalne in vertikalne odmike od ostalih vodov in ureditev vodotokov.

4.5.3. VODOVOD

Po obstoječi cesti Pot Rdečega križa sta speljana dva vodovoda, eden s severne strani in eden z južne strani. Pri načrtovanju oskrbe s pitno vodo, kot tudi oskrbe s požarno vodo, je potrebno upoštevati obstoječe razmere, kjer severni del vodovoda leži v višji, južni del, pa v nižji tlačni coni.

Vse obstoječe omrežje, na katerega se območje priključuje, je potrebno hidravlično preveriti z upoštevanjem obstoječih in novih odjemnih količin, predlagane rešitve pa uskladiti z že izdelanimi projekti predvidenih obnov in rekonstrukcij vodovodnega omrežja na območju Brdo.

Upoštevati je predpisane horizontalne in vertikalne odmike od ostalih vodov in ureditev vodotokov.

5. STROJNE INŠTALACIJE IN STROJNA OPREMA

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

- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS št. 42/2002, št. 105/2002),
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS št. 52/2010),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur. list RS št. 35/06),
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS št. 31/04, št. 10/05 – sprememba, št. 83/05 – spremembe in dopolnitve, št. 14/07 – spremembe in dopolnitve),
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. list SFRJ št. 30/91, Ur. list RS št. 83/05,),
- Tehnična smernica TSG-1-004:2010 Učinkovita raba energije,
- Tehnična pravila za inštalacije pitne vode SIST EN 806 -1,-2,-3, -4, -5,
- Sistemi ogrevanja v zgradbah SIST EN 12 831,
- Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z največjim delovnim tlakom do vključno 16 bar (Ur. list RS št. 26/02),
- Tehnični pogoji za zagotavljanje kakovosti pri izvajanju objektov stanovanjske gradnje - TPSG modul III (Stanovanjski sklad RS, javni sklad),
- druge smernice, standarde, priporočila in primeri dobre prakse.

Pri zasnovi je potrebno predvideti trajnostne in energetske varčne rešitve ter smiselno upoštevati zahteve iz priloge 7 Uredbe o zelenem javnem naročanju – Temeljne okoljske zahteve za stavbe (glede učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije, učinkovite rabe vode, ravnanja z odpadki, zagotavljanja zdravih bivalnih in delovnih razmer, rabe okolju prijaznih gradbenih materialov in izdelkov). Pri tem je potrebno doseči razred energetske učinkovitosti **B1** (15 – 25 kWh/m²a), ki je upoštevan v vrednosti GOI – nadzemni del.

Upoštevajoč dejstvo, da so stanovanjske enote namenjene javnemu najemu, morajo biti te za najemnike privlačne - omogočati morajo sodobno udobje. Pri izbiri in načrtovanju sistemov je potreben integralni pristop k načrtovanju in upoštevati vseživljenjske stroške. Poleg investicije so zelo pomembni tudi stroški investicijskega vzdrževanja ter način vzdrževanja in dostopnost do naprav. Individualni sistemi po stanovanjskih enotah so s tega vidika nezaželeni.

5.1. OGREVANJE IN HLAJENJE

Pri izbiri sistemov ogrevalnih in hladilnih sistemov in z njimi povezanimi viri je potrebno pripraviti celotno analizo investicijskih, investicijsko vzdrževalnih in vseživljenjskih stroškov (LCC) in se argumentirano opredeliti do izbranega sistema za čas uporabe 20 let.

5.1.1. 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.

Na območju je možna priključitev na distribucijsko omrežje z zemeljskim plinom. Glede na čas gradnje pa je potrebno zadostiti tudi aktualnim pogojem z uporabo obnovljivih virov energije v stavbi.

Kot viri za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode se prednostno upošteva po naslednjem vrstnem redu:

- toplotne črpalke zrak-voda v kombinaciji s plinskimi kotlovnici,
- toplotne črpalke zemlja-voda z geosondami,
- VRF sistem – sistem z direktno ekspanzijo hladiva z možnostjo sočasnega ogrevanja in hlajenja z rekuperacijo toplote,
- centralna kotlovnica na lesno biomaso.

Toplotne črpalke zrak-voda se praviloma umeščajo na strehe posameznih objektov. Plinske kotlovnice in toplotne postaje pa se predvidi racionalno s čim manj zasedanja uporabnih površin v kleti, lahko tudi v vrhni etaži oziroma za smotrno gručo objektov, v sklopu ekoloških otokov in trafo postaj. Pri umestitvi upoštevati vpliv hrupa naprav.

VRF sistem se vse bolj uveljavlja in ga je potrebno preučiti z vidika investicije in vzdrževanja ter izpostaviti njegove prednosti in slabosti. Z varnostnega vidika uporabe je obvezna je kontrola količine hladiva v sistemu v primerjavi z volumnom prostorov.

Morebitna centralna kotlovnica za celotno naselje z uporabo lesne biomase je bila identificirana kot manj primerna za to urbano okolje, z vidika obremenitve s prometom in emisijami prašnih delcev pri pretresu lesne biomase in pri dimnih plinih. Upoštevati je potrebno zahteve z vidika izpustov prašnih delcev in temu prilagoditi sistem bodisi s popolno kondenzacijo dimnih plinov oziroma kakšen drug ustrezen sistem filtracije dimnih plinov. V zvezi s filtracijo trdnih delcev je treba upoštevati ostrejšje zahteve od trenutno veljavnih. Glavne prednosti sistema so: obnovljivi vir energije, ena kotlovnica, ogrevalni medij z dovolj visoko temperaturo za ogrevanje z radiatorji ter pripravo sanitarne vode.

Pri izbiri vira oskrbe s toploto je potrebno posebni poudarek posvetiti pripravi tople sanitarne vode in zahtevanem temperaturnem režimu pri centralni oskrbi s toplo sanitarno vodo v objektu. Pomembno je, na kakšen način in s katerim virom je proizvedena toplota, predvsem za nadomeščanje izgub v cirkulaciji. Energija za pripravo tople sanitarne vode in cirkulacijo le-te predstavlja večinski delež potrebne toplote nizkoenergijskega stanovanjskega objekta.

5.1.2. OGREVALNI SISTEM IN OGREVALA

Poleg upoštevanja izbranega sistema v stroških investicije in investicijskega vzdrževanja je potrebno tudi opredeliti prednosti in slabosti izbranega sistema z vidika ugodja (regulacija in odzivnost sistema, toplotno ugodje, hitrost gibanja zraka, hrup).

Ogrevalni sistem in ogrevala so v korelaciji s sistemom oskrbe z energijo. V povezavi z nizkotemperaturnim virom se lahko predvidi talno ogrevanje ali ogrevanje z ventilatorskimi konvektorji. Ob visokotemperaturnem sistemu se poleg zgoraj naštetih možnosti lahko predvidi tudi radiatorsko ogrevanje z vgrajenimi termostatskimi ventili in termostatskimi glavami. V kopalnicah se predvidi cevne radiatorje. V primeru VRF sistema oziroma vodnega konvektorskega sistema se preuči možnost ogrevanja individualno po prostorih in sobno regulacijo oziroma conski sistem s kanalskimi enotami in distribucijo zraka po prostorih.

Lokacija ogreval v posameznem prostoru se glede na zahtevano stopnjo izolativnosti ovoja stavb ne prejudicira in se lahko poljubno prilagodi arhitekturi prostora in najboljši razporeditvi opreme.

Ogrevanje notranjih hodnikov in stopnišč ni zaželeno, kar pa je potrebno tudi ustrezno preveriti z računskim modelom v fazi načrtovanja.

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

Za razvode vodnih sistemov ogrevanja in hlajenja se praviloma uporabljajo jeklene cevi, lahko se predvidijo tudi cevi iz nelegiranega jekla za sistem spajanja s stiskanjem. Za manjše cevovode znotraj stanovanjske enote pa se predvidijo plastične cevi. Izbrani materiali morajo biti v skladu s TPSSG, oziroma potrjeni s strani investitorja oziroma njegovega pooblaščenca.

5.1.3. TOPLOTNA IZOLACIJA

Za cevovode in ostale dele sistema ogrevanja je potrebno predvideti izolacijo skladno z aktualnimi pravilniki in standardi. Posebno pozornost je potrebno posvetiti izolaciji v inštalacijskih jaških, razvodih v skupnih delih pred in za merilniki individualne rabe energije.

5.1.4. HLAJENJE PROSTOROV

Predvidi naj se hlajenje stanovanj. V odvisnosti od vira in sistema ogrevanje, se predvidi hlajenje v dnevno bivalnem prostoru v povezavi s talnim ali radiatorskim ogrevanjem oziroma v vseh prostorih s konvektorji, v kolikor so ti vgrajeni kot element sistema ogrevanja.

Pri toplotnih črpalkah in VRF sistemih je vir hladu isti. Predvideti je treba možnost rekuperacije toplote za pripravo sanitarne tople vode. Sočasnega obratovanja ogrevanja in hlajenja ni zahtevano, zato se predvidijo dvocevni vodni sistemi ogrevanja in hlajenja.

V primeru centralne kotlovnice se v posameznem objektu lahko predvidi VRF sistem za hlajenje oziroma individualne naprave za hlajenje z nameščenimi zunanji enotami na strehi in garaži objekta. Lokacije zunanjih enot na balkonih niso sprejemljive.

5.2. PREZRAČEVANJE

V kolikor se prostori prezračujejo z mehanskimi prezračevalnimi sistemi, je potrebno upoštevati Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb in v skladu s tem je potrebno v bivalnih prostorih stanovanjskih stavb zagotoviti prezračevanje v skladu z zahtevami standarda SIST DIN 1946-6.

Načrtovalci so dolžni način prezračevanja opredeliti in dokazati izpolnjevanje potrebne izmenjave zraka glede higienskih zahtev, kot tudi zaščite stavbe pred vlago.

5.2.1. DOLOČITEV PREZRAČEVALNIH NAPRAV

Predvidi naj se mehansko prezračevanje stanovanjskih enot s centralni sistemom prezračevanja, glede na smiselne zaokrožene celote oziroma alternativni sistem, ki bo z vidika bivalnega ugodja, ekonomske upravičenosti investicije in stroškov vzdrževanja primernejši. Zaokrožene celote prezračevanja se lahko delijo po etažah, vertikalah ali po celotnih objektih. 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 dovodu in odvodu, rekuperatorje oziroma regeneratore toplote, dogrelnike in hladilnike zraka ter ustrezne dušilnike zvoka. Lokalno dogrevanje oziroma hlajenje zraka ni predvideno, oziroma le, če je sistem skupen s sistemom ogrevanja in hlajenja.

Alternativni sistem centralnemu prezračevalnemu sistemu stavb oziroma delov stavb je prezračevanje s stalnim mehanskim odvodom in naravnim dovodom zraka preko samo-regulirnih odprtih na ovoju stavbe, ki uravnavajo vlažnost v prostoru in neprestano zagotavljajo minimalen dovod svežega zraka. Odvodni ventilatorji so lahko individualni po stanovanjih oziroma skupni za več enot hkrati.

Sistema je potrebno skupaj s sistemi ogrevanja in hlajenja primerjati z vidika investicijskih in investicijsko vzdrževalnih stroškov.

Ne glede na to, kateri sistem prezračevanja je izbran, se v sklopu načrtovanja predvidi individualni odvod od kuhinjskih nap. V primeru centralnega prezračevalnega sistema se priporoča uporaba obtočnih kuhinjskih nap z ogljenimi filtri, uporabnikom pa je potrebno omogočiti izbiro in tudi direktni odvod na prosto.

Zagotoviti je potrebno tudi ustrezno prezračevanje shramb, kolesarnic in ostalih prostorov. Shrambe se prezračujejo mehansko, praviloma z mehanskim odvodom zraka. Shrambe v kleti je potrebno umeščati centralno pod objektom in manj na obodu garaž, da bi bile težave z vlago v poletnem času manjše.

Prezračevanje garaže naj bo naravno.

5.2.2. KOLIČINE ZRAKA

Za določitev količin zraka po posameznih prostorih se upošteva Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb oziroma SIST DIN 1946-6 ter ostala priporočila in primere dobre prakse.

5.2.3. REGULACIJA PREZRAČEVALNIH NAPRAV IN SISTEMOV

Načrtovani sistemi naj bodo enostavni za upravljanje in vzdrževanje. Spremenljiva regulacija količin svežega zraka po posameznih enotah ni predvidena. Regulacija prezračevalnih naprav mora omogočati enostavno spreminjanje količin prezračevanja, urnikov delovanja ter temperatur vpiha svežega zraka. Temperatura vpiha svežega zraka mora biti nastavljiva po časovnem programu. Poleg tega mora biti omogočeno spremljanje zamazanosti filtrov, na podlagi podatka o tlačnem padcu na filtru. Regulacija mora imeti tudi funkcijo oddaljenega dostopa za uporabnika oziroma upravnika z različnimi pravicami spreminjanja oziroma spremljanja parametrov (WEB server).

5.2.4. PREZRAČEVALNI KANALI IN ELEMENTI

Za potrebe mehanskega prezračevanja naj načrt arhitekture predvidi potrebne jaške za navpično vodenje zračnih kanalov, pri čemer naj se prednostno upošteva postavitve centralnih prezračevalnih enot. Uporabljeni naj bodo materiali in sistemi v skladu z veljavnimi pravilniki in standardi ter TPSG.

V sistemih morajo biti predvideni elementi za ustrezno regulacijo in nastavitve količin zraka po posamezni enoti in distribucijskem elementu. Distribucijski elementi naj bodo načrtovani tako, da zagotavljajo ustrezno prezračevanje in ne povzročajo neprijetnega pihanja. Sistem mora omogočati enostavne dostope in metode rednega čiščenja in drugega vzdrževanja.

5.3. VODOVOD

5.3.1. 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 vodomeroj je potrebno optimirati glede na investicijske in obratovalne stroške ter izračunano vršno porabo, usklajeno s soglasodajalcem. Določitev velikosti obračunskega vodomera mora biti na podlagi izračunanega vršnega pretoka. Priključnih mest naj bo čim manj, pri tem pa velikost vodomeroj takšna, da bodo tudi obratovalni stroški glede na število stanovanjskih enot optimalni.

Na podlagi izračunov vršne porabe in tlačnih padcev v vodovodnem omrežju ter projektnih pogojev oziroma podatkih upravljavca vodovodnega omrežja se po potrebi predvidi sistem za dvig tlaka. V primeru vgradnje sistema za dvig tlaka morata biti sistema tople in hladne vode na istem tlačnem režimu v posamezni stanovanjski enoti. Sistem mora omogočati zvezno delovanje in regulacijo tlaka od minimalne porabe (eno iztočno mesto) do izračunanega skupnega vršnega pretoka.

Pocinkani cevovodi in ostali pocinkani elementi se v sistemu pitne vode ne uporabljajo. Glavni razvodi naj se načrtujejo iz nerjavnih ali bakrenih cevi z oblikovnimi kosi za spajanje s stiskanjem. V kolikor je sistem skupen s hidrantnim omrežjem, je potrebno upoštevati tudi skladnost izbranega materiala z zahtevami iz študije požarne varnosti oziroma njihovim certificiranim področjem uporabe.

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

Izolacijo cevovodov hladne vode je potrebno določiti v skladu z veljavnimi standardi in dobro prakso. Pri tem je potrebno posvetiti posebno pozornost pri vodenju cevovodov v inštalacijskih jaških in oddaljenosti med hladnimi in toplimi cevovodi.

5.3.2. OSKRBA S TOPLO VODO

Predvideti je potrebno tudi sistem za pripravo tople sanitarne vode. Posebno pozornost je potrebno posvetiti načinu priprave STV in izgub v cirkulacijskem omrežju. Minimalna temperatura sanitarne vode mora biti v skladu z veljavnim standardom SIST EN 806 in drugimi priporočili. Zelo pomembna je izolacija napeljav tople vode in cirkulacije, saj energija za ogrevanje STV predstavlja vse večji delež v rabi energije. Velik del tega so izgube v cirkulaciji, 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 so izgube toplote v cirkulacijskem krogu na višjem temperaturnem nivoju in jih z nizkotemperaturnimi sistemi ogrevanja ne moremo nadomeščati.

Sistem za pripravo tople sanitarne vode je odvisen od izbranega vira toplote. Predvidi naj se centralna priprava sanitarne tople vode po smiselno zaokroženih sklopih (po vhodih, po objektih itd.).

Pri oskrbovanih stanovanjih naj se predvidi možnost vgradnje termostatskih mešalnih ventilov za vodomeri internih meritev posamezne enote oziroma termostatske mešalne armature.

5.3.3. HIDRANTNO OMREŽJE

Notranje hidrantno omrežje se predvidi v skladu s študijo požarne varnosti. Narediti je potrebno stroškovno analizo (investicija/vzdrževanje) med različnimi sistemi v povezavi z zaščito pred zmrzaljo (mokro/suho). Pretočno hidrantno omrežje je dopustno le, če so izpolnjeni pogoji v skladu s standardom, ki zagotavljajo minimalno pretočnost, sicer je potrebno načrtovati hidravlično ločitev hidrantne in pitne vode skladno s standardom SIST EN 1717.

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

5.3.4. INTERNA MERITEV HLADNE IN TOPLE VODE

Vsaka enota mora imeti ločeno meritev sanitarne hladne in tople vode. Vodomerne števec se locira čim bližje porabnikom, lahko tudi v stanovanju. Vsi števec morajo imeti možnost daljinskega odčitavanja v skupni točki. Kuhinje naj bodo umeščene čim bližje kopalnici, izjemoma se predvidi dodatni dvizni vod in števec za toplo vodo.

5.3.5. 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 dvojno splakovanje. Pisoarji so opremljeni z elektronskimi armaturami za odpiranje-zapiranje vode za spiranje. Umivalniki so opremljeni s stoječimi enoročnimi armaturami, 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.

Pri načrtovanju kopalnic je pomembno, da so kopalnice čim bolj enotne oziroma, da je čim manj različnih tipov kopalnic. Lahko se načrtujejo tudi predfabricirane kopalniške enote, pri čemer pa je pomembno upoštevati dodatni prostor, ki ga tovrstne kopalniške enote zahtevajo. Zgolj tipske predfabricirane inštalacijske vertikale oziroma stene se ne načrtujejo.

5.4. KANALIZACIJA

5.4.1. METEORNA KANALIZACIJA

Določitev sistema za odvod meteornih vod se naredi na podlagi stroškovno opredeljene investicijske ocene.

5.4.2. SISTEM ZBIRANJA IN RABA DEŽEVNICE

Sistem za zbiranje in rabo deževnice mora biti načrtovan skladno z Uredbo o zelenem javnem naročanju. V primeru zelenih parkovnih površin se predvidi sistem za zbiranje deževnice iz streh in uporabo le-te za zalivanje. Uporaba deževnice za sanitarne porabnike ni predvidena.

5.4.3. FEKALNA KANALIZACIJA

Pri načrtovanju projektne dokumentacije se upošteva veljavne pravilnike in standarde za naprave vertikalne kanalizacije v zgradbah. Pri izbi materialov za vertikalno kanalizacijo in horizontalne povezave v kleti, je potrebno upoštevati zaščito pred prehodom zvoka in mehansko odpornost ter zahteve iz požarne študije.

5.5. PLINSKA INŠTALACIJA

Plinsko inštalacijo se načrtuje in izvede v skladu z aktualno zakonodajo in standardi (npr. DVGW) in usklajeno s študijo požarne varnosti. Notranja plinska inštalacija se predvidi za oskrbo morebitnih plinskih kotlovnice. Razvod plinske inštalacije do posameznih stanovanjskih enot za potrebe kuhanja ni predviden.

5.6. CENTRALNI NADZORNI SISTEM

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

6. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

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

- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur.l. RS, št. 41/2009),
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.l. RS, št. 28/2009),
- Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur.l. RS, št. 17/14 in 81/15) in
- drugi področni predpisi, ki se nanašajo na obravnavano gradnjo.

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

- Tehnični pogoji v stanovanjski gradnji - TPSG (Stanovanjski sklad RS, javni sklad) - moduli 6, 7 in 8,
- Tehnična smernica TSG-N-002:2013 – Nizkonapetostne električne inštalacije,
- Tehnična smernica TSG-N-003:2013 – Zaščita pred delovanjem strele,
- Standarda SIST EN 12464-1:2004 - Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu – 1. del: Notranji delovni prostori,
- Standarda SIST EN 12464-2:2007 - Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu – 2. del: Delovna mesta na prostem,
- Priporočila SDR Notranje okolje in načrtovanje razsvetljave PR 4/1, PR 4/2: 2004 in
- druge smernice, priporočila in primeri dobre prakse.

6.1. INŠTALACIJE JAKEGA TOKA

Vsako stanovanje ima svoje merilno mesto za odvzem električne energije. V kleti ali pritličju posameznih objektov na stalno dostopnem mestu, se predvidi mesto za postavitve števnih omar po navodilih distributerja, kjer so vgrajeni števcji posameznih stanovanj, skupne rabe (garaže, stopnišča, hodniki, dvigala itd.), kotlovnice itd.

Od števnih 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 1x3x20 A. Dovodni kabli naj bodo dimenzionirani na priključno varovalko 1x3x25 A.

Nad vrati v predprostoru stanovanja je predviden nadometni stanovanjski el. razdelilnik s stikalom, prenapetostno zaščito in varovalnimi elementi. Višina zidu nad vhodnimi vrati mora omogočati postavitve 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 balkonu (na balkonu se predvidijo vtičnice samo za oskrbovana stanovanja) 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, mikrovalovno pečico, klimatsko napravo (odvisno od sistema ogrevanja oz. hlajenja), telekomunikacijsko omarico in el. radiator v kopalnici.

Za shrambo v kleti se iz razdelilnika v stanovanju predvidita dva tokokroga; prvi (min. 10 A) za svetilko in vtičnico ter drugi (16 A) za polnilno mesto za avtomobile. Na parkirnem mestu se predvidi vtičnico pod ključem, za polnjenje avtomobila, ki se jo poveže preko ranžirnega el. razdelilnika s pripadajočim tokokrogom stanovanja v shrambi.

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

Za potrebe čiščenja je v vsaki etaži predvidena po ena vtičnica, ki se vklopi s stikalom v razdelilniku 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.

6.2. INŠTALACIJE ŠIBKEGA TOKA

Vsako stanovanje ima TK oz. KKS priključek. Dovod TK oz. KKS priključka se predvidi v omarici nad vrati v stanovanje, ob stanovanjskem hišnem razdelilniku. Ob telefonskih in TV vtičnicah je predvidena vsaj ena vtičnica za jaki tok. Bivalni prostori in spalnice so povezani v mrežo. Izvedba telefonskega in podatkovnega ožičenja se predvidi s strukturnim ožičenjem s kabli UTP kategorije 6. Pri televiziji se predvidi dodatna podatkovna vtičnica in TV vtičnica (s koaksialnim kablom), za potrebe razvoda KKS signala.

Na strehi objektov z oskrbovanimi stanovanji se predvidi klasični lovilni antenski sistem, ki se ga razpelje do vseh oskrbovanih stanovanj.

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.

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

6.3. AGREGATSKO NAPAJANJE

Agregatsko napajanje se predvidi samo, če ga zahteva študija požarne varnosti. Pri potencialni umestitvi dizel električnega agregata je potrebno paziti na vetrovne razmere.

6.4. RAZSVETLJAVA

6.4.1. ZUNANJA RAZSVETLJAVA

Zunanja razsvetljava je predvidena na fasadi objekta in kandelabrih, z LED svetilko ustreznih mehanskih trdnosti, skladno z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS št. 81/2007). Vklon svetilk se predvidi ročno s stikali in avtomatsko preko foto senzorja in programske ure.

JAVNA RAZSVETLJAVA

Vse javne vozne, parkirne, pohodne in manipulativne površine je treba opremiti z javno razsvetljavo z LED svetilkami. Javna razsvetljava bo izvedena s podzemno kabelsko kanalizacijo. Vlečnimi in priključnimi jaški ter svetilkami. Predvidijo se nova prižigališča, ki se bodo napajala iz predvidenih TP na obravnavanem območju. 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 svetila srednjega cenovnega razreda.

6.4.2. NOTRANJA RAZSVETLJAVA

V stanovanjih bo razsvetljava izvedena s plafonjerami na hodnikih, sanitarijah, shrambah, ložah, balkonih in atrijih, drugod pa bodo izvedeni izpusti za stropne in stenske svetilke. Na izpuste se montirajo grla z LED svetilko z navojem E27. Stikala za vklop razsvetljave so predvidena ob vhodu v prostor, stikala za električne naprave in opremo v kopalnicah pred kopalnicami, opremljena z indikacijskimi svetilkami na višini kljuk.

V skupnih prostorih (avlah, hodnikih, stopniščih, dvigalih, kolesarnicah, ekoloških otokih itd.) ter inštalacijskih prostorih se predvidijo LED svetilke. Na hodnikih, vloh, stopniščih, ekoloških otokih itd. so predvideni IR senzorji gibanja.

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

Predvidijo se svetila srednjega cenovnega razreda.

6.4.3. ZASILNA RAZSVETLJAVA

Na evakuacijskih poteh in na mestih določenih s študijo 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 s študijo požarne varnosti). Predvidijo se svetila srednjega cenovnega razreda.

6.5. SISTEM ZAŠČITE PRED DELOVANJEM STRELE

Objekti naj bodo opremljeni z napravo za zaščito pred delovanjem strele. Predvidi naj se klasična strelovodna naprava po principu Faradayeve kletke.

Strelovodna naprava naj bo predvidena iz:

- lovilnega sistema (mreža lovilnih vodov na strehi),
- strelovodnih odvodov, ki bodo nameščeni pod ali na fasadni oblogi,
- ozemljilnega sistema, ki služi za ozemljitev strelovoda in ozemljitev večjih kovinskih mas ter izenačitvam potencialov v objektu in
- merilnih stikov nameščenih v podometnih omaricah oz. nadometno.

Strelovodne odvode naj se namesti neposredno v beton ali vidno po fasadi. Umestitev strelovodnih odvodov v fasadni ovoj se odsvetuje. V primeru umestitve strelovoda v fasadni ovoj mora biti strelovodni vodnik v samougasni zaščitni cevi, ki jo je potrebno prekri s pasom negorljive izolacije.

Ozemljila vseh objektov bodo medsebojno povezana.

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.

6.6. TRANSFORMATORSKE POSTAJE

Širše obravnavano področje se nahaja na mejnem območju med vplivnim območjem TRP Vič in RTP Šiška. Za oskrbo novo predvidenih objektov z električno energijo je treba zgraditi kabelsko kanalizacijo in srednje napetostne elektroenergetske podzemne kable po povezovalni cesti do obravnavanega območja.

Za oskrbo predvidenih objektov z električno energijo na obravnavanem območju bo potrebno zgraditi predvidoma štiri transformatorske postaje. Eno na severnem področju, dve na osrednjem delu in eno na južnem delu urejanja. Transformatorske postaje naj se umesti v sklop ekoloških otokov, čim bolj

centralizirano. Vsaka transformatorska postaja naj omogoča vgradnjo dve transformatorjev moči 1000 kVA. V NN delu transformatorske postaje se predvidi prostor za kompenzacijsko napravo. V transformatorski postaji se predvidi priklopno mesto za priklop dizel električnega agregata.

Nizko napetostno omrežje do objektov bo potekalo na nivoju terena oz. v nivoju podzemnih kleti. Elektroenergetske priključke se izvede v kletih posameznih objektov.

6.7. CENTRALNI NADZORNI SISTEM (CNS)

CNS se predvidi samo za delovanje strojnih naprav ogrevanja, hlajenja in prezračevanja oz. če to zahteva tehnološki proces. Drugje se CNS ne predvidi.

7. TELEKOMUNIKACIJE

7.1. TELEKOMUNIKACIJSKO OMREŽJE

Obravnavano območje bo predvidoma vezano na TK mrežo skladno z navodili ponudnikov TK storitev. V osrednjem delu obravnavanega področja Brdo 2 se predvidi komunikacijski prostor, ki se ga naveže na komunikacijski prostor Brdo F4. Od komunikacijskega prostora do vsake stanovanjske enote se povleče dve optični vlakni, ki se jih zaključi v komunikacijski omarici nad vhodnimi vrati v stanovanjsko enoto. Dvižni vod za telekomunikacijske vode naj bo ločen od električnega omrežja.

7.2. KABELSKO TV OMREŽJE - KKS

Predvidi se možnost povezave na KKS mrežo skladno z navodili distributerja KKS storitev. Preklop se izvede v novem komunikacijskem prostoru v osrednjem delu, ki se ga naveže na komunikacijski prostor Brdo F4. Dvižni vod za KKS vode naj bo ločen od električnega omrežja.

7.3. CENTRALNI NADZORNI SISTEM (CNS)

- glej poglavje 6.7.

7.4. 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,
- na prehodu vetrolova na notranje stopnišče in
- zunanje parkirišče, ki je zaprto z rampo.

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

7.5. PROTIVLOMNA ZAŠČITA

Aktivna protivlomna zaščita ni predvidena.

VIDEO NADZORNI SISTEM

Video nadzorni sistem se predvidi za snemanje vseh vhodov v objekt in prehodov med objekti.

7.6. 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 v parkirno kletno etažo, pred klančino in pred uvozom na zunanje parkirišče. Naprava je kombinirana z električno ključavnico za odpiranje vhodnih vrat v objekt.