

ZAHTEVE NAROČNIKA

(tehnične specifikacije za
projektiranje in gradnjo)

»INNOVUM - ODKUP IN
PRENOVA OBJEKTA
FAKULTETE ZA LOGISTIKO
UNIVERZE V MARIBORU Z
RAZISKOVALNIM CENTROM ZA
LOGISTIKO, PRI KATERI SE
UPOŠTEVAJO OKOLJSKI VIDIKI«

Dokument predstavlja zahteve
naročnika v skladu z določili
pogodbe FIDIC rumena knjiga in
razpisno dokumentacijo.

april 2026

v1.1

EUTRIP, d.o.o.



KAZALO VSEBINE

0	UVOD	7
0.1	IZHODIŠČA IN CILJI	7
0.2	SPLOŠNE ZAHTEVE	7
0.3	NALOGE IZVAJALCA.....	9
0.4	PROTOKOL KOMUNIKACIJE, INFORMIRANJA IN POTRJEVANJA	10
0.5	SPREMEMBE IN ODMIKI	10
0.6	ODSEKI IN FAZE	11
0.7	PREDMET JAVNEGA NAROČILA, PONUDBE TER POGODBE	11
1	PREDPISI IN STANDARDI	15
1.1	SPLOŠNO	15
1.2	PREDPISI	15
1.3	STANDARDI	15
1.4	ZELENA JAVNA NAROČILA	16
1.5	DRUGE PRAVNE IN STROKOVNE PODLAGE	16
2	PROJEKTIRANJE, PROJEKTNA IN DRUGA DOKUMENTACIJA	17
2.1	SPLOŠNE ZAHTEVE	17
2.2	SKUPNO PODATKOVNO OKOLJE	20
2.3	PZI PROJEKTNA DOKUMENTACIJA	21
2.4	PID PROJEKTNA DOKUMENTACIJA.....	34
2.5	DOKUMENTACIJA V ČASU GRADNJE	35
2.6	KOMUNIKACIJSKI DOKUMENTI.....	37
2.7	MESEČNA POROČILA	38
2.8	TEHNOLOŠKI ELABORAT GRADNJE	38
2.9	POTRJEVANJE VZORCEV, MATERIALOV IN OPREME	40
2.10	DOKAZILO O ZANESLJIVOSTI OBJEKTA (DZO)	40
3	ARHITEKTURNO-GRADBENE ZAHTEVE	43
3.1	PROJEKTNA IZHODIŠČA	43
3.2	SPLOŠNE ZAHTEVE	44
3.3	PROSTORSKE ZAHTEVE.....	46
3.4	ARHITEKTURNO-OBLIKOVNE ZAHTEVE.....	49
3.5	GRADBENE IN DRUGE KONSTRUKCIJE	51
3.6	FASADA.....	54
3.7	STREHA	55
3.8	STAVBNO POHIŠTVO	57
3.9	TOPLOTNI MOSTOVI.....	60
3.10	TLAKI	60
3.11	NOTRANJE OBDELAVE PROSTOROV.....	61
3.12	OSTALE ZAHTEVE.....	63
3.13	UNIVERZALNA DOSTOPNOST	63
4	ELEKTRO INŠTALACIJE IN OPREMA	65
4.1	SPLOŠNE ZAHTEVE	65
4.2	ELEKTRO NN PRIKLJUČEK	66
4.3	ELEKTRIČNE INSTALACIJE	66
4.4	RAZDELILNIKI.....	67
4.5	VTIČNICE IN MALA MOČ	68
4.6	REZERVNI VIRI NAPAJANJA.....	68



4.7	RAZSVETLJAVA	69
4.8	ZUNANJA IN NOTRANJA ZAŠČITA PRED PRENAPETOSTJO	70
4.9	ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE	71
4.10	SISTEMI TEHNIČNEGA VAROVANJA	73
4.11	MULTIMEDIJA	78
4.12	OSTALA OPREMA.....	79
4.13	ELEKTRIČNA AVTO POLNILNICA (PREDPRIPRAVA)	79
4.14	ELEKTRO POLNILNE POSTAJE ZA KOLESA (PREDPRIPRAVA).....	79
4.15	SLUŠNA ALI INDUKTIVNA ZANKA	79
4.16	POSEBNE ZAHTEVE PO PROSTORIH	80
5	ENERGETSKO UPRAVLJANJE TSS	81
5.2	MERJENJE PORABE ENERGIJE IN VODE TER MIKROKLIME	81
5.3	CENTRALNI NADZORNI SISTEM (CNS) – SISTEMI ZA AVTOMATIZACIJO IN NADZOR	83
5.4	REGULACIJA ENERGETSKIH SISTEMOV – FUNKCIONALNI OPIS.....	83
5.5	STROJNA OPREMA ZA IZVEDBO IN VODNIKI ZA CNS IN MONITORING	84
6	STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA	86
6.1	SPLOŠNO	86
6.2	ENERGETSKI KONCEPT	86
6.3	OGREVANJE IN HLAJENJE	87
6.4	HLADNA IN TOPLA SANITARNA VODA	91
6.5	KANALIZACIJA	95
6.6	PREZRAČEVANJE.....	97
6.7	ZEMELJSKI PLIN	101
6.8	KOMPRIMIRAN ZRAK	101
7	NOTRANJA OPREMA.....	102
7.1	SPLOŠNE ZAHTEVE ZA NOTRANJO POHIŠTVENO OPREMO.....	102
7.2	SPLOŠNE ZAHTEVE ZA UČILNICE IN PREDAVALNICE	103
7.3	SPLOŠNE ZAHTEVE ZA PISARNIŠKO POHIŠTVENO OPREMO	104
7.4	OSTALI PROSTORI	106
7.5	OSTALA OPREMA.....	107
8	ZUNANJA UREDITEV	108
8.1	SPLOŠNE ZAHTEVE	108
8.2	ZUNANJA UREDITEV	109
8.3	KRAJINSKA ARHITEKTURA	109
8.4	PROMETNE IN PEŠ POVRŠINE	109
8.5	KOMUNALNA INFRASTRUKTURA IN DRUGE ZUNANJE INŠTALACIJE	110
8.6	GOSPODARSKO DVORIŠČE	110
9	SPLOŠNE ZAHTEVE ZA GRADNJO	111
9.1	SPLOŠNO	111
9.2	MATERIALI, PROIZVODI, NAPRAVE	112
9.3	PRIHOD NA DELOVIŠČE	112
9.4	OGLED JAVNIH CEST, POSESTI IN ZEMLJIŠČ	112
9.5	UREDITEV IN VZPOSTAVITEV GRADBIŠČA.....	112
9.6	GRADBIŠČA OGRAJA.....	113
9.7	NASTANITEV INŽENIRJA V ČASU IZVAJANJA DEL	113
9.8	PLAKATIRANJE IN OGLAŠEVANJE	114
9.9	NASPROTJA Z ZEMLJIŠKIMI INTERESI	114



9.10	POSTOPEK ZA PRITOŽNE IN ODŠKODNINSKI ZAHTEVKI	114
9.11	ZAVAROVANJE PRED POŠKODBAMI	114
9.12	OBSTOJEČE NAPELJAVE	114
9.13	PROMETNA UREDITEV	115
9.14	UREJENOST DELOVIŠČA	115
9.15	DOGOVORI ZA NUJNE PRIMERE	115
9.16	MOTEČI OBJEKTI	115
9.17	NAPELJAVE ZA UPORABO NA DELOVIŠČU	116
9.18	ZAŠČITA PRED POŽARI IN NJIHOVO PREPREČEVANJE	116
9.19	DOSTOP URADNIH OSEB	116
9.20	PRAVICA DO UPORABE ZEMLJIŠČA	116
9.21	ZAČASNA DELA	116
9.22	NADZOR IZVAJALCA	116
9.23	ZMANJŠANJE ONESNAŽEVANJA	116
9.24	ZAHTEVE GLEDE GEOMETRIJSKIH TOLERANC	117
9.25	ZAGOTAVLJANJE USTREZNIH POGOJEV ZA IZVEDBO DEL (TEMPERATURA, VLAGA, ...)	117
9.26	ZAŠČITA IN VAROVANE MED GRADNJO	117
9.27	GRADBENI ODPADKI	117
10	ZAHTEVE ZA IZVAJANJE GRADBENO-OBRTNIŠKIH DEL	118
10.1	MATERIALI IN PROIZVODI ZA GRADBENO OBRTNIŠKA DELA	118
10.2	PRED DELA, PRIPRAVLJALNA DELA, GEODETSKA DELA IN POPRAVLJALNA DELA	119
10.3	RUŠITVENA DELA	119
10.4	ZEMELJSKA DELA, IZKOPI, ZASIPI IN VZPOSTAVLJANJE PREDHODNEGA STANJA	122
10.5	BETONSKA DELA	124
10.6	BETONSKO ŽELEZO IN ŽELEZOKRIVSKA DELA	125
10.7	OPAŽARSKA DELA	126
10.8	DELOVNI IN FASADNI ODRI	126
10.9	ZIDARSKA DELA	127
10.10	KANALIZACIJA	127
10.11	TESARSKA DELA - LESENE KONSTRUKCIJE	128
10.12	KROVSKA IN KLEPARSKA DELA	128
10.13	STAVBNO KLJUČAVNIČARSKA DELA	129
10.14	ZUNANJE IN NOTRANJE OGRAJE	130
10.15	SUHOMONTAŽNA DELA	131
10.16	STAVBNO POHIŠTVO	131
10.17	KERAMIČARSKA DELA	132
10.18	SLIKOPLESKARSKA, SLIKARSKA DELA IN OBDELAVA POVRŠIN	134
10.19	FASADERSKA DELA	136
10.20	TLAKARSKA DELA	136
11	ZAHTEVE ZA IZVAJANJE INŠTALACIJSKIH DEL	138
11.1	ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN OPREMA	138
11.2	STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA	140
12	MERITVE, TESTI, PREIZKUSI, ZAGONI, USPOSABLJANJE	143
12.1	USPOSABLJANJE	143
12.2	PREGLED ZUNANJEGA OVOJA	143
12.3	MERITVE ZA UGOTAVLJANJE KVALITETE NOTRANJEGA OKOLJA	144
12.4	STROJNE IN ELEKTRIČNE INŠTALACIJE	144
13	PRILOGE	149



PRILOGA 1 – PROSTORSKI PROGRAM (PP)	149
PRILOGA 2 – ŠHEMA PROGRAMA	149
PRILOGA 3 – POPIS OPREME PO PROSTORIH	149
PRILOGA 4 – POROČILO GEORADARSKIH MERITEV STRUKTURNE ANALIZE TEMELJENJA SREDNJE EKONOMSKE ŠOLE	149



DEFINICIJE

Naziv projekta oz. operacije – INNOVUM - Odkup in prenova objekta Fakultete za logistiko Univerze v Mariboru z raziskovalnim centrom za logistiko.

Naročnik in investitor – Univerza v Mariboru, Slomškov trg 15, 2000 Maribor, prof. dr. Zdravko Kačič – rektor.

Uporabnik – Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko, Mariborska cesta 7, Celje

Sofinancer – Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in inovacije, Masarykova cesta 16, 1000 Ljubljana, dr. Igor Papič, minister

Izvajalec, kandidat, ponudnik – gospodarski subjekt, ki zaprosi za povabilo k sodelovanju ali je povabljen k sodelovanju v postopku javnega naročila. Izbrani gospodarski subjekt mora izpolnjevati pogoje in zahteve za opravljanje nalog kandidata, ponudnika, izvajalca in projektanta, kot jih opredeljuje veljavni Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23, 85/24 – ZAID-A, 47/25 – odl. US in 75/25) in ostali predpisi. Izbrani Izvajalec tudi predstavlja stranko oz. osebo »Izvajalec«, ki jo definira dokument Splošni pogoji pogodb za obratno opremo, projektiranje in graditev za elektrotehnično in strojno obratno opremo in za gradbena in inženirska dela, ki jih načrtuje Izvajalec (FIDIC rumena knjiga).

Projektant – gospodarski subjekt, ki lahko opravlja projektantsko dejavnost, in sicer za izvajalca opravlja storitve in naloge projektanta v skladu s predpisi s področja graditve in upošteva zahteve naročnika ter predpise, ki se nanašajo na projektiranje in projektno dokumentacijo.

Inženir – je oseba, ki jo definira dokument Splošni pogoji pogodb za obratno opremo, projektiranje in graditev za elektrotehnično in strojno obratno opremo in za gradbena in inženirska dela, ki jih načrtuje Izvajalec (FIDIC rumena knjiga) in je lahko hkrati tudi nadzornik v skladu z določili Gradbenega zakona. Pod naloge inženirja se štejejo naloge navedene v FIDIC rumeni knjigi, naloge opredeljene v Gradbenem zakonu za nadzornika in naloge ali storitve določene v medsebojni pogodbi med investitorjem/naročnikom in nadzornikom. Naročnik in inženir z medsebojno pogodbo določita obveznosti, naloge in pooblastila. Inženir je s strani naročnika izbrana in s pooblastilom ali odločbo ali pogodbo določena oseba, ki skrbi za nadziranje projekta in gradnje, potrjuje predloge, spremembe, odstopanja, projektne rešitve in projektno dokumentacijo za naročnika oz. investitorja, vse v skladu z medsebojno pogodbo.

FIDIC rumena knjiga - Pogoji pogodbe za obratno opremo, projektiranje in graditev za elektrotehnično in strojno obratno opremo in za gradbena in inženirska dela, ki jih načrtuje izvajalec (angl. Plant and Design-Build for Electrical and Mechanical Plant, and for Building and Engineering Works, Designed by the Contractor), 1. izdaja 1999, FIDIC, GZS ZSI, 1. prevod v slovenski jezik l.2002.

Projektne ali izbrane rešitve – pod pojmom »rešitve« so zajeti vsi izbrani, projektirani in strokovno utemeljeni končni elementi gradnje: nosilna konstrukcija, detajli, zaključni elementi, materiali, oprema, naprave, tehnologija, tehnologija izvedbe del ipd.



SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC

GOI	Gradbena, obrtniška in inštalacijska, npr. dela
GZ-1	Gradbeni zakon (GZ-1), Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23 in 85/24 – ZAIID-A
INOX	Nerjavno jeklo, rostfrei, Rf (nemško)
IZS	Inženirska zbornica Slovenije
NN	Nizko napetostno npr. omrežje, vodniki
NPV	Načrt požarne varnosti
PID	Projektna dokumentacija za izvedena dela
PURES / PURES 3 / PURES 2022	Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, Uradni list RS, št. 70/22, 161/22, 129/23, 103/24 in 94/25
PZI	Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje
RAL	Barvna lestvica ali nemško strokovno združenje
RAL smernice ali	Smernice za vgradnjo stavbnega pohištva
RAL montaža/vgradnja	Vgradnja stavbnega pohištva v skladu s Smernico za vgradnjo stavbnega pohištva izdelano s strani nemškega strokovnega združenja (RAL)
Sistemi KGH	Sestav naprav za klimatizacijo, gretje in hlajenje
sNES	Skoraj nič-energijska stavba
TČ	Toplotna črpalka
TK	Telekomunikacije
TSS	Tehnični stavbni sistemi
TSV	Topla sanitarna voda
ZJN	Zakon o javnem naročanju



0 UVOD

0.1 IZHODIŠČA IN CILJI

0.1.1.1 Cilj projekta je celovita prenova stavbnega kompleksa bivše Ekonomske srednje šole za potrebe Fakultete za logistiko z raziskovalnim centrom v Celju, tj. stavbe na naslovu Vodnikova ulica 10, in sicer ID stavbe 1679-1077, vključno s pripadajočimi zemljišči 2089-1077, 2090/1-1077, 2090/3-1007 in 2091/16-1077, katera so prav tako predmet obdelavo oz. prenove.

0.1.1.2 Glavni cilj projekta so:

- Celovita prenova stavbnega kompleksa na naslovu Vodnikova ulica 10, Celje, ki vključuje energetske, statično, požarno-varstveno in drugo prenovu bistvenih zahtev po GZ-1 ter notranjo prenovu ter prenovu zunanje okolice, z ureditvijo dostopov za gibalno ovirane,
- zagotoviti univerzalni dostop do vseh prostorov v skladu s predpisi iz tega področja;
- celovito prenoviti več kot 3.310 m² neto tlorisnih površin, v skladu s priloženim prostorskim programom – priloga 1,
- urediti zunanje površine okoli stavbnega kompleksa, komunalno infrastrukturo in dostope v površin zunanjih površin vsaj 1.494 m².
s preureditvijo nekaterih prostorov zagotoviti bolj kakovostno in funkcionalno ureditev pedagoških prostorov,
- dela izvesti v skladu z že pridobljenim gradbenim dovoljenjem št. 351-420/2025-6203-11, z dne 2. 10. 2025 in pravnomočnostjo z dnem 6. 10. 2025,
- zagotoviti varnejše bivalno in delovno okolje za vse uporabnike stavb, ugodno počutje, dobre učne in delovne pogoje, ter kakovostno, zdravo in spodbudno učno okolje,
- izboljšati energetske učinkovitost stavbe, zmanjšati rabo energije in znižati stroške za energijo;
- zmanjšati emisije ogljikovega dioksida zaradi rabe energije in s tem zmanjšati negativne vplive na okolje v mestu in posledično blažiti podnebne spremembe;
- izboljšati upravljanje in vzdrževanje energetskih sistemov na način, da se izboljša energetska učinkovitost ob znižanih vloženi sredstvih.

0.1.1.3 Celoten projekt mora slediti načelom skrbnega in odgovornega ravnanja z okoljem in ohranjanja naravnih virov. V največji možni meri mora izvajalec upoštevati okoljska, ekonomska in ostala družbena merila ter trajnostne vidike. Rešitve morajo biti zasnovane tako, da bo ob zagotavljanju primerne kakovosti, tako v času gradnje, kot v času obratovanja, sledijo in upoštevajo načelo gospodarnosti.

0.1.1.4 Izbira materialov in gradnja naj zagotovi optimalno življenjsko dobo za vgrajene materiale, kot tudi obvladljivost stroškov samega obratovanja in vzdrževanja stavbe. Predvidene rešitve morajo zagotoviti enostavno in ekonomično obratovanje in investicijsko vzdrževanje ter hkrati zagotavljati zdravo in spodbudno učno okolje.

0.2 SPLOŠNE ZAHTEVE

0.2.1.1 Izbrani Izvajalec mora projektirati, zgraditi oz. predati stavbo, ki izpolnjuje zahteve naročnika in vse predpise s področja gradnje in tehničnih zahtev naročnika, ki so opredeljene v tem dokumentu. Naročnik bo podal potrdilo za prevzem naročene gradnje šele, ko bodo izpolnjeni vsi zakonski pogoji in zahteve navedene v tehničnih specifikacijah, katere bo potrjeval zunanji strokovni sodelavec oz. Inženir določen s strani naročnika.

0.2.1.2 Zahteve naročnika oz. projektna naloga in tehnične specifikacije za projektiranje in gradnjo v nadaljevanju definirajo značilnosti oz. lastnosti, ki jih naročnik zahteva v okviru izvedbe projekta. Namen dokumenta ni povzemanje veljavne zakonodaje (zakonskih in podzakonskih aktov, uveljavljenih standardov, predpisov), temveč dopolnjevanje s standardom izvedbe in z zahtevami naročnika. V dokumentu so nekatera določila (zakoni, pravilniki, standardi ipd.) še posebej izpostavljena, gre za določila s področij, kjer so izkušnje pokazale, da je potrebna dodatna pozornost ali pa so že v osnovi zahteve naročnika bistveno večje od zakonskega minimuma.



- 0.2.1.3 Pri realizaciji gradnje mora izbrani Izvajalec upoštevati dokumente v naslednjem vrstnem redu:
- zakonodaja, prostorski akti,
 - gradbeno dovoljenje št. 351-420/2025-6203-11, z dne 2. 10. 2025 in pravnomočnostjo z dnem 6. 10. 2025,
 - projektni pogoji, mnenja, soglasja,
 - pogodbena določila,
 - Zahteve naročnika s prilogami za projekt Fakulteta za logistiko z raziskovalnim centrom, izdelovalec EUTRIP, d.o.o., vključno z uskladitvami in dopolnitvami v času javnega razpisa, projektiranja in gradnje.
 - ostale smernice, priporočila, priročnike in primere dobrih praks.
- 0.2.1.4 V primeru neskladja med različnimi dokumenti se upošteva zahteve in navedbe iz Zahtev naročnika, za zahteve povezane s projektno dokumentacijo in gradnjo.
- 0.2.1.5 Pogodbene obveznosti zajemajo izdelavo celovite projektantske storitve, storitve inženiringa in izvajalske storitve, kot je zahtevano in navedeno v nadaljevanju dokumenta. Vključuje tudi šolanje uporabnika in kooperativno ter učinkovito sodelovanje z naročnikom, nadzornim inženirjem in ostalimi deležniki, ki jih v projekt vključi naročnik, vključno s pridobitvijo ustreznih potrditev – soglasij na projektne rešitve in ukrepe.
- 0.2.1.6 Izvajalec izdelava vso potrebno projektno in drugo dokumentacijo, ki je zahtevana z Zahtevami naročnika in predpisi. Projektna, izvedbena in druga dokumentacija mora biti izdelana v skladu z veljavnimi predpisi in dokumenti Zahteve naročnika.
- 0.2.1.7 Pri projektiranju in gradnji se upošteva tudi ostale dobre prakse in standarde, ki niso omenjeni v tem dokumentu, lahko pa pripomorejo k ustreznejši zasnovi stavbe in njenih sistemov.
- 0.2.1.8 V sklopu storitve projektiranja mora projektant za Izvajalca in posledično naročnika/investitorja zagotoviti celovito projektno dokumentacijo, vključno s rešitvami, katere niso predvidene za izvedbo, dobavo in vgradnjo, po tej pogodbi in se izvajajo v okviru ločenega javnega naročila. Projektant mora izdelati kompletno zahtevano projektno dokumentacijo vključno s končnimi rešitvami oz. aktivno opremo, če tudi ni predmet dobave ali vgradnje, da lahko naročnik kasneje določena dela in opremo naroči ter izvede ločeno, npr.: v sklopu poznejšega ločenega javnega naročila, V sklopu izvedbe se izvede vsa potrebna predpriprava.
- 0.2.1.9 V kolikor bo potrebno, mora Izvajalec za in v imenu naročnika voditi in sodelovati pri upravnih postopkih, za kar mu naročnik po podpisu pogodbe preda pooblastilo (npr.: znižanje priključne moči ogrevanja, zvišanje priključne električne moči, pridobitev uporabnega dovoljenja itd.).
- 0.2.1.10 Dinamika projektiranja, podajanje predlogov in potrjevanje rešitev ter morebitnih sprememb, mora biti izvedena znotraj terminskega načrta celotnega projekta oziroma ne sme biti ogrožen rok dokončanja celotnega projekta. Naročnik, Inženir in Izvajalec podajajo odgovore najkasneje v 8 dneh od prejema obvestila ali dopisa na katerega se pričakuje odgovor.
- 0.2.1.11 Izvajalec, projektant oz. izdelovalec izvedbene dokumentacije mora predvideti rešitve, ki vključujejo programsko opremo (software), katerih licenca se lahko trajno kupi ali so brezplačni za uporabo (odprti, prostoprogramabilni itd.), da naročnik ne plačuje stroškov letnih licenc.
- 0.2.1.12 V kolikor so določbe v Zahtevah naročnika v nasprotju z veljavnimi predpisi se upoštevajo zahteve v veljavnih predpisih na datum oddaje ponudbe oz. datum naveden na ponudbi.
- 0.2.1.13 V kolikor se v določbah Zahtev naročnika, za isto rešitev, sistem, element ali opremo zahteva dva ali več različnih nivojev kvalitete, rešitev ali karakteristik se vedno privzame strožje zahteve, boljše kvaliteto ali karakteristike.
- 0.2.1.14 Nekatere priloge, ki so priložene k Zahtevam naročnika in v Zahtevah naročnika niso izrecno navedene, da jih je potrebno upoštevati, so informativne narave in podatki v dokumentih ne predstavljajo izhodiščnih podatkov oz. osnove za pripravo ponudbe. Izvajalec mora sam, v okviru priprave ponudbe, preveriti in oceniti stanje ter si pripraviti podlage za določitev ponudbene cene.



0.2.1.15 Pri projektiranju in gradnji mora Izvajalec upoštevati vse tehnične pogoje sofinancerjev. Projekt bo predvidoma financiran iz: proračuna Univerze v Mariboru in s strani Borzena in morebiti Eko sklada. V kolikor se v času trajanja projekta pojavijo dodatne možnosti za pridobitev nepovratnih sredstev za sofinanciranje projekta (npr.: ministrstva oz. sredstva) in morebitne zahteve novega sofinancerja bistveno ne vplivajo na projekt (cena gradnje se ne spremeni, ni potrebno preprojektiranje, ni so potrebne dodatne storitve itd.), mora Izvajalec zahteve novega sofinancerja upoštevati ter naročniku zagotoviti vse podatke in sodelovati z naročnikom za uspešno pridobitev sofinancerskih sredstev. V primeru dodatnih strožjih tehničnih pogojev morebitnega novega sofinancerja, ki bi podražila ali pocenila projekt, pa se spremembe analizirajo skladno z zahtevami v poglavju Spremembe in odmiki.

0.3 NALOGE IZVAJALCA

- 0.3.1.1 Izvajalec, vodja gradnje in vodja projekta je dolžan sam voditi redne koordinacijske sestanke, na katerih bo koordiniral del vseh pooblaščenih arhitektov, inženirjev, izvajalcev in podizvajalcev.
- 0.3.1.2 Izvajalec je po pozivu naročnika ali inženirja dolžan v roku sedmih koledarskih dni izdelati pisno poročilo o stanju projektiranja ali izvajanja del, odprtih problematikah in doseganju roka.
- 0.3.1.3 Izvajalec je dolžan upoštevati navodila oziroma zahteve po dopolnitvah, spremembah ali popravkih projekta in dokumentacije s strani naročnika, inženirja ali zunanjega strokovnega svetovalca, v primeru neupoštevanja zahtev podanih v teh tehničnih specifikacijah in veljavnih predpisih oz. neskladnosti dokumentacije s predpisi ali zahtevami naročnika.
- 0.3.1.4 Projektant je dolžan v imenu in za naročnika pridobiti vsa potrebna soglasja, v vseh posameznih projektnih fazah, v skladu z veljavnimi predpisi ter naročnikovimi zahtevami.
- 0.3.1.5 Izvajalec in projektant sta si dolžna sama pridobiti vse potrebne informacije, eventualne manjkajoče dokumente, zemljiškoknjižno dokumentacijo, ter vse ostalo, potrebno za kvalitetno izvedbo svoje storitve. Pri tem bo imel podporo investitorja v smislu pooblastil, ki jih bo za to potreboval.
- 0.3.1.6 Izvajalec in projektant sta dolžna preveriti vsa zemljiškoknjižna stanja zemljišč in zgradb povezanih s projektom in investitorja opozoriti na eventualne vpise in ovire, ki bi lahko vplivali na izvedbo del ali projektno dokumentacijo.
- 0.3.1.7 Projektant mora ugotoviti in upoštevati vsa potrebna varovanja (varovalna področja in varovalni pasovi, posegi v sosednja zemljišča, ki niso v lasti naročnika/investitorja) in eventualne ostale omejitve.
- 0.3.1.8 Izvajalec je dolžan kooperativno sodelovati pri pridobivanju upravnih dokumentov, dovoljenj in ostalih listin, v vseh posameznih projektnih fazah, da bo lahko na koncu naročniku predal ustrezno, uporabno in s predpisi ter naročnikovimi zahtevami skladno gradnjo.
- 0.3.1.9 Projektant mora izdelati vso potrebno dokumentacijo, obrazce in zahtevke ter vložiti popolno vlogo na pristojno upravno enoto (UE) za izdajo pravnomočnega uporabnega dovoljenja. Izdelati oziroma pridobiti mora vso manjkajočo dokumentacijo, ki bi jo zahtevala upravna enota po vložitvi vloge in jo kot dopolnitev predati na UE. Stroške takšnega nosi naročnik oz. investitor.
- 0.3.1.10 Projektant si mora v vseh fazah in pri izdelavi vseh vrst projektne dokumentacij ter pri preveritvah možnih rešitev pravočasno zagotoviti ustrezne pooblaščenke arhitekta, inženirja, neodvisne strokovnjake in načrtovalce za preveritve rešitev in izdelavo zahtevane dokumentacije. Kasnejše preveritve ali spremembe dokumentacije zaradi nepravočasne vključitve potrebnih inženirjev oz. strokovnjakov, stroške dodatnega dela in preverjanja oz. projektiranja, nosi izvajalec.
- 0.3.1.11 Izvajalec v sodelovanju s projektantom, naročnikom in inženirjem pravočasno ter v skladu s predpisi zagotovi pravočasno informiranje, pripravo dokumentacije in vlaganje vlog (v kolikor je s predpisi ali zahtevami naročnika zadolžen) ter morebitnih dopolnitev za ostale postopke, kot so npr.: prijava gradbišča in gradnje, vloge za upravne



postopke, pošiljanje in oddajo vlog ali dopisov za obveščanje o pričetku del ali poteku del, v skladu z zahtevami mnenjedajalcev ali soglasodajalcev itd.

- 0.3.1.12 *Izvajalec mora zagotoviti obvezno prisotnost vodje del na gradbišču ves čas v času izvajanja del, skladno z dogovorom z naročnikom, na vseh tedenskih operativnih sestankih, inšpekcijskih pregledih in drugih pregledih, zagonih ter meritvah.*
- 0.3.1.13 *V času gradnje mora izvajalec inženirju na operativnih tedenskih sestankih podati najavo oz. plan dela (po sklopih GOI del in glavnih delovnih postavkah) po dnevih za tekoči teden v naprej. Na operativnih sestankih se ugotavlja skladnost in odmike. Če je ogrožen končni rok, mora izvajalec na zahtevo inženirja podati predloge doseganja roka in izvesti ukrepe za doseganje roka.*

0.4 PROTOKOL KOMUNIKACIJE, INFORMIRANJA IN POTRJEVANJA

- 0.4.1.1 *Vsa komunikacija med deležniki lahko poteka samo pisno, da se zagotovi sledljivost. Vsak dopis mora biti opremljen z zadevo, datumom in podpisom osebe, ki je zapisnik ali dopis sestavil. V primeru telefonskih pogovorov in dogovorov je dovoljena naknadna zabeležka z vso zahtevano zgoraj navedeno vsebino oz. v skladu s FIDIC rumeno knjigo.*
- 0.4.1.2 *Izvajalec mora pred pričetkom gradnje oz. del izdelati in inženirju v potrditev predložiti PZI projektno in izvedbeno dokumentacijo, ki mora biti skladna z veljavnimi predpisi s področja gradnje in določili javnega naročila (katerega sestavni del so tudi Zahteve naročnika). Dokumentacija se lahko predaja v etapah oz. fazah v skladu s predpisi in z inženirjem dogovorjenimi fazami in pod fazami. V PZI projektni in izvedbeni dokumentaciji morajo biti za vse proizvode navedeni točni nazivi (proizvajalec in tip proizvoda) in specifikacije/karakteristike proizvodov predvideni za vgradnjo (s komercialnimi nazivi proizvodov), da lahko inženir v sodelovanju z naročnikom pred potrditvijo PZI in vgradnjo produktov preveri ustreznost izbranih produktov z zahtevami navedenimi v Zahtevah naročnika in veljavnimi predpisi.*
- 0.4.1.3 *Ne glede na to, da bo naročnik potrdil izvedbeno dokumentacijo, naročnik ne prevzema odgovornosti za morebitne pomanjkljivosti, ki bi bile spregledane pri potrjevanju izvedbene dokumentacije. Projektant mora dela izvesti skladno s pogoji javnega naročila, pogodbo, sofinancerskimi zahtevami, veljavnimi predpisi in Zahtevami naročnika (projektno nalogo naročnika), razen če so odstopanja usklajena in pisno potrjena s strani inženirja, ki zastopa naročnika.*
- 0.4.1.4 *Vse spremembe, odobritve in potrditve se potrjuje pisno. Ustni dogovori in potrditve niso dovoljeni in nimajo veljave.*

0.5 SPREMEMBE IN ODMIKI

- 0.5.1.1 *Spremembe in odmike od zahtev navedenih v tem dokumentu (Zahteve naročnika) lahko potrjuje samo Inženir in naročnikoz. v skladu s FIDIC pogodbo.*
- 0.5.1.2 *Kadar so med projektiranjem in gradnjo za dosego cilja oz. zahtev na voljo različne rešitve ali predlogi sprememb s strani Izvajalca, mora Izvajalec na zahtevo Inženirja pripraviti elaborat ekonomske upravičenosti, ki potrjuje smiselnost izbrane variante. Strošek elaborata krije deležnik, ki predlaga spremembe izven okvirjev oz. zahtev po pogodbi in Zahtevah naročnika. Pri tem morajo biti v elaboratu ekonomske upravičenosti upoštevani vsaj naslednji elementi:*
- strošek v fazi izgradnje,*
 - obratovalni stroški,*
 - stroški vzdrževanja,*
 - stroški odstranitve in razgradnje,*
 - vplivi na mikroklimo, na počutje oz. celovito kvaliteto bivanja.*



- 0.5.1.3 Za spremembe glede na zahteve podane v tem dokumentu-Zahteve naročnika je potrebno izdelati vrednotenje stroškov, koristi in presojo upravičenosti (ex-ante) v ekonomski dobi. Analiza oz. presoja mora vsebovati izdelavo finančne in po potrebi tudi ekonomske ocene ter izračun finančnih in ekonomskih kazalnikov po statični in dinamični metodi (doba vračanja investicijskih sredstev, neto sedanja vrednost, interna stopnja donosnosti, relativna neto sedanja vrednost in/ali količnik relativne koristnosti) skupaj s predstavitvijo učinkov, ki jih ni mogoče ovrednotiti z denarjem.
- 0.5.1.4 Pri izračunih po dinamičnih metodah se upošteva: neto sedanja vrednost (NPV), finančna neto sedanja vrednost (FNPV), finančna stopnja donosnosti (FRR) in finančna stopnja donosnosti investicije (FRR/C).
- 0.5.1.5 Pri izračunu oz. primerjavi različnih rešitev naj se upošteva naslednja metodologija:
- Uredba o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16).
 - Priročnik za izdelavo analize stroškov in koristi investicijskih projektov, Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects (2014),
 - Izhodišča za analize in presoje morajo biti usklajena s pisno potrjenimi vhodnimi podatki s strani Inženirja. Spremembe je mogoče izvesti le v primeru, da navedene analize kažejo upravičenost predlogov. Nato mora predloge odobriti še Inženir oz. njegova pooblaščen oseba.

0.6 ODSEKI IN FAZE

- 0.6.1.1 Projekt predvideva dve izvedbeni fazi projekta, in sicer:
- 1. faza obsega: projektiranje PZI za celotno stavbo, vključno s podstreho-mansardo in izvedbo gradnje za celotno stavbo, brez finalizacije in notranje ureditve prostorov podstrehe oz. mansarde, vključno s projektno PID in ostalo dokumentacijo za del stavbe brez finalizacije podstrehe,
 - 2. faza obsega: finalizacija in notranja ureditev podstrehe – mansarde ter izdelavo projektne PID in ostale potrebne dokumentacije za podstreho, v okviru finalizacije prostorov.
- 0.6.1.2 Pri projektiranju, dobavi in izvedbi elektro in energetskih sistemov je treba upoštevati potrebe celotne stavbe, vključno s podstreho – mansardo (se pravi obe fazi, 1. in 2. fazo). Sistemi in glavne komponente morajo biti načrtovani in izvedeni tako, da omogočajo prevzem predvidenih obremenitev ter zagotavljajo nemoteno in zanesljivo delovanje po zaključku 2. faze, oziroma ob obratovanju celotne stavbe, po ureditvi in uporabi podstrešja (mansarde).

0.7 PREDMET JAVNEGA NAROČILA, PONUDBE TER POGODBE

- 0.7.1.1 Pogodbeni obseg storitev in del je določen v razpisni dokumentaciji, pogodbi in Zahtevah naročnika.
- 0.7.1.2 V okviru projekta izvajalec projektira in preda PZI dokumentacijo za 2. fazo projekta, ki zajema ureditev podstrehe. Izvedba obrtniških in inštalacijskih del za notranjo ureditev podstrehe ni predmet pogodbe, prav tako tudi ne dobava in vgradnja notranje opreme za podstreho. Je pa predmet pogodbe statična sanacija in zagotovitev ustrezne nosilnosti medetažne plošče za podstreho, za predvidene dejavnosti in prenova strehe ter predpriprava za kasnejšo ureditev podstrehe. V 1. fazi pa je izvajalec dolžan zagotoviti vso osnovno opremo (splošno in varnostno razsvetljavo, AJP itd.) v skladu z veljavnimi predpisi, če prav se bo prostor začasno uporabljal kot prostor za skladiščenje.
- 0.7.1.3 Za sisteme, ki so zahtevani za projektiranje, dobavo in vgradnjo v zahtevah naročnika (v nadaljevanju dokumenta), mora izvajalec zagotoviti celovito storitev, ki zajema dobavo, montažo, konfiguracijo in zagon sistema, ki po vzpostavitvi in prevzemu omogoča nemoteno, varno in zanesljivo delovanje. V storitev je vključeno tudi šolanje uporabnika. V sklopu izvedbe mora biti vključena vsa potrebna oprema, programska oprema, povezovalni elementi ter vse nastavitve za funkcionalno delovanje sistema.

0.7.1.4 Pogodbene obveznosti poleg ostalega navedenega zajemajo tudi izvedbo in stroške celovite projektantske, inženirske ter izvajalske storitve ter gradnjo, kar vključuje tudi:

- izdelava in predaja celotne projektne (PZI, PID) in druge dokumentacije v skladu z Zahtevami naročnika in predpisi, vključno s tehnološkimi in delavniškimi načrti in vsemi potrebnimi dopolnitvami dokumentacije,
- izdelava izvedbene, tehnološke in delavniške dokumentacije za predmet izvedbe in dobave,
- projektiranje in izdelavo projektne dokumentacije za rešitve in aktivno opremo, ki niso predmet izvedbe, dobave in vgradnje,
- izdelava in predaja DZO dokumentacije, dokazil, tehničnih listov in ostale dokumentacije potrebne za dokazovanje skladnosti rešitev z Zahtevami naročnika in predpisi,
- primerna in ustrezna zaščita obstoječe opreme in elementov stavbe, ki se za čas izvajanja del zaščiti pred poškodbami, vremenskimi vplivi in prašenju,
- izvajalec v celoti demontira vso staro strojno in elektro opremo ter inštalacije, ter jo odpelje na trajno deponijo, vključno z vsemi rušitvenimi in demontažnimi deli, transportom, logistiko in plačili taksami ter drugimi dajatvami za trajno deponiranje,
- nedvoumno dokumentiranje izhodiščnega, obstoječega in zatečenega stanja, pazljiva demontaža in iznos obstoječe premične notranje pohištvene opreme in naprav, hranjenje/skladiščenje opreme, ki se lahko ponovno uporabi na stroške in lokacijo izvajalca, po izvedbi del se oprema ponovno vnese v prostor in opremi prostore, pregled in seznam opreme, ki se ponovno uporabi se izvede v sodelovanju z naročnik in/ali inženirjem,
- rušitev in odstranitev predvidenih materialov, opreme in proizvodov zaradi predvidenih posegov, kompletno s transportom in odvozom na trajno deponijo gradbenih odpadkov v skladu s predpisi, vključno s plačilom vseh taks in dajatev ter izdelavo končnega poročila o odpadkih,
- aktivna pomoč in kooperativnost pri pridobivanju vseh soglasji, mnenj in ostalih dokumentov s strani nosilcev javnih pooblastil, vključno z zastopanjem (projektant v imenu investitorja, investitor poda pooblastilo),
- pridobivanje morebitnih strokovnih ali izvedenskih mnenj v primeru dvoma pravilnosti rešitev,
- izdelavo in dostavo naročniku predloga ureditve gradbišča, na osnovi katerega lahko pooblaščen izdelovalec varnostnih načrtov za naročnika izdela varnostni načrt,
- izvedbo gradnje in prenove v skladu s pogodbenimi obveznostmi, Zahtevami naročnika, projektno dokumentacijo in predpisi,
- dobava in vgradnja fiksne notranje opreme,
- projektantski in interni strokovni kvalitetni nadzor,
- dela za morebitne prestavitve ali dopolnitve obstoječe komunalne infrastrukture, tudi morebitne prestavitve peskolovov ali ostalih zunanjih inštalacijskih vodov,
- izdelavo zaključne dokumentacije, šolanje uporabnika/naročnika in nastavitve opreme glede na predvidene parametre ter urnike,
- stroške zagonov, izdelave meritev in izkazov ter pregledov ob dokončanju gradnje in vseh ostalih storitev ter dokumentov za uspešno predajo gradnje, opreme in sistemov.

0.7.1.5 Pogodbene obveznosti ne zajemajo:

- zamenjavo zunanjega stavbnega pohištva v pritličju, 1. nadstropju in 2. nadstropju, razen na delih stavbe, kjer je to potrebno zaradi drugih ukrepov (požarna varnost, statični ukrepi itd.), razen energetske prenove,
- notranja ureditve in dodelava podstrešnih prostorov (izvedba obrtniških in inštalacijskih del ter dobava in vgradnja opreme), izvajalec zagotovi samo projektiranje in osnovne inštalacije in opremo za uporabo prostora kot začasno skladišče (požarna varnost, splošna razsvetljava, pohodna tla itd.),
- IKT aktivna oprema (serverji itd.), razen navedena oprema v zahtevah naročnika v prilogi 3 in v nadlajveanju tega dokumenta (kot so npr.: projektorji, televizorji, ozvočenje itd.).

0.7.1.6 Storitve in stroški Izvajalca v vseh posameznih fazah storitev vključujejo tudi:

- stroške gradbišča, ureditve, označitve, zaščite, zavarovanja in varovanja, vse v skladu s predpisi in Zahtevami naročnika,
- koordinacija med izvajalci posameznih načrtov in elaboratov,



- koordinacija in sodelovanje z naročnikovimi predstavniki in zunanjimi konzultanti,
- tolmačenje projektne dokumentacije mnenjedajalcem, naročniku, izvajalcem del in ostalim vključenim v projekt,
- stroške vodenja gradbenega dnevnika in knjige obračunskih izmer, če tudi ni obračun po enoti mere, saj so ti dokumenti podloge za izvedbo PID projektne dokumentacije,
- usklajevanje morebitnih sprememb projektne dokumentacije po zahtevah mnenjedajalcev/soglasodajalcev,
- izdelava vseh korekcij in dopolnitev projektne dokumentacije po utemeljenih zahtevah mnenjedajalcev, naročnika, recenzije in/ali upravnih organov, in sodelovanje pri recenziji projektne dokumentacije
- vse materialne stroške za izdelavo dogovorjenih izvodov projektne dokumentacije po potrditvi za vsako posamezno fazo, ki je predmet pogodbe, v fizični obliki in na elektronskem nosilcu (npr. USB) v aktivni obliki za nadaljnjo obdelavo v formatih docx, xlsx, dwg, pdf,
- izdelava izračunov, računskih kontrol in sprememb ali celo novih projektnih rešitev zaradi pobude po drugačnih rešitvah ali spremembi opreme s strani projektanta ali izvajalca,
- strošek spremembe projektne dokumentacije zaradi napak projektanta ali neizpolnjevanja predvidenih okvirih izhodišč, drugačnih stanj pri izvedbi,
- vsa potrebna geodetska dela,
- nadzor geomehanika pri izvajanju vseh zemeljskih del in spoštovanje njegovih zahtev pri izvedbi del,
- ves potreben material, delo in Transporte (FCO vgrajeno na objektu), tudi drobní potrošen material, sponke, spojni in tesnilni material itd., vse dobave in nabave materialov ter veznih, pritrdilnih, tesnilnih in montažnih materialov,
- tehnični nadzor s strani elektro distributerja in tehnični nadzor upravljalcev komunalnih vodov,
- vsa pripravljalna, pomožna, spremljevalna in zaključna dela ter vse povezane stroške, ki bodo nastali zaradi tehnično pravilne izvedbe del (kot npr. razni pritrdilni material, vezni, tesnilni material, podkonstrukcije in podobno),
- stroški transporta in zapor, takse, zavarovanja in ostali lokalni stroški, ki se nanašajo na pridobitev ustreznih dovoljenj za izvedbo del predmetnega razpisa in primopredajo stavbe s strani izvajalca naročniku,
- vsa vrtanja in štemanja za kompletno izvedbo inštalacij in vodov,
- stroške zapor ali delnih zapor javnih površin in ceste, vključno s plačilom dajatev in taks za uporabo javnih površin in stroške izdelave morebitno potrebne dokumentacije za pridobivanje dovoljenj in soglasji, ter stroške vodenja postopkov,
- stroške začasnega skladiščenja, varovanja in zaščite opreme ter naprav, ki se morebiti začasno demontirajo in nato ponovno vgradijo,
- stroške odstranjevanja zelenja, grmičava in drugi rastlin pred stavbo in okoli stavbe, stroške izkopa in rušenja zunanjih površin in izvedbo potrebnih varovanj ter zaščitnih ukrepov,
- stroški dokazovanja skladnosti z veljavnimi standardi in tehničnimi specifikacijami oz. dokazovanje izpolnjevanja s projektom in soglasji predpisanih zahtev, vključno z izrecno navedenimi dokazili,
- stroške popravil, odprav pomanjkljivosti in napak na podlagi strokovne ocene in pripombe inženirja, glede kvalitete izvedenih del in že med izvajanje del sproti odpraviti napake in pomanjkljivosti, na katere ga ta opozori,
- izdelati in dostaviti naročniku predlog ureditve gradbišča, na osnovi katerega lahko pooblaščen izdelovalec varnostnih načrtov naročnika izdelava varnostni načrt.
- vsa potrebna opravila, ki so predpisana in določena z veljavnimi predpisi o varstvu pri delu,
- vsa potrebna dela, aktivnosti in ukrepi (vključno s potrebnim materialom, dodatki in energenti) za zagotovitev ustreznih pogojev (temperatura, vlaga ...) za izvedbo vseh potrebnih del (npr. prisilno razvlaževanje, začasno zapiranje stavbe, ogrevanje v času gradnje, dodatki k materialom alu uporaba manj občutljivih materialov ipd.),
- vsa potrebna delovna sredstva in /ali mehanizacija za izvedbo del, kot tudi vsa potrebna pomožna sredstva za vgrajevanje oz. montažo in/ali demontažo na stavbi kot so delovni, premični in prevozní lahki odri, konzolni in viseči odri, lovilni in podporni odri, lestve, dvigala, črpalke in podobno,
- stroške skladiščenja oz. začasnega hranjenje materiala na gradbišču in skladiščih dobavitelja oz. svojih skladiščih, vključno z izvedbo začasnih ustreznih streh in zaščito deponiranega materiala,



- manipulativni, režijski in podobni stroški za dela, ki jih izvajalec ne izvaja sam s svojimi delavci in/ali napravami (podizvajalci),
- vse posredne stroške (kot so režijski stroški podjetja, davki in dajatve), vkalkulirane rizike (vključno riziko spremembe nabavne cene) in/ali stroške zavarovanj (vključno z zavarovanjem odgovornosti in gradbeno zavarovanje) ter dobiček,
- terminsko usklajevanje del z ostalimi izvajalci v času gradnje in odpravi napak,
- stroške zaščite tangiranih ljudi in lastnine,
- vse stroške v zvezi z zavarovanjem gradbišča, pripravo in izbiro lokacije deponij humusa in ločeno ostale izkopane zemljine,
- vse stroške priprave in izvedbe začasnih dostopov do in na gradbišču (izdelava vseh potrebnih začasnih prehodov),
- vsa dela za odvodnjavanje padavinske, izvorne in podtalne vode med gradnjo (vključno s potrebnim črpanjem), tako da se zagotovi stalno in kontrolirano odvajanje ter prepreči zadrževanje vode in zamakanje,
- zaščita gradbišča, stavbe in opreme v primeru slabega vremena, izvajalec je dolžan zaščititi notranjost stavbe pred vdorom vode in drugimi poškodbami,
- sprotno in dnevno čiščenje delovišča ter vseh dostopnih poti v okolici stavbe in znotraj obstoječe stavbe, ter finalno fino čiščenje prostorov in terena po končanih delih in odvoz odvečnega materiala,
- kontrola kakovosti vseh vgrajenih materialov in izvedenih del,
- stroški poskusnega obratovanja in nastavitve delovanja naprav in sistemov,
- odvoz vseh viškov izkopanega materiala na stalno deponijo, komplet s plačilom vseh komunalnih pristojbin,
- izvedba vseh analiz in meritev potrebnih za poskusno obratovanje izvedenih s strani pooblaščenih institucij, pridobitev poročil,
- vsa opravila vezana na CNS in energetski monitoring, vključno z kalibracijami, programiranjem, navezavami na sistem javljanja, in najmanj dva krat nastavitve naprav/sistemov med obratovanje stavbe glede na zahteve uporabnikov,
- stroški za zaščito tal, vrat, oken in tudi drugih delov ter opreme pred umazanjem in poškodbami, vključno uporaba potrebnega materiala,
- stroški za nadaljevanje del v neugodnih razmerah (sušenje in gretje prostorov itd.),
- strošek za izvršitev usposabljanja osebja naročnika za upravljanje in vzdrževanje del na stavbi, v takem obsegu, da bo upravitelj ta dela izvajal samostojno,
- izdelava vzorcev, poskusnih premazov ali barvnih tonov,
- pregled kanalizacijskih cevi s kamero po predhodno izvedenem čiščenju,
- vsi potrebni preizkusi tesnosti, spiranje in dezinfekcija,
- stroške preverjanja, testiranja, parametriziranja, nastavitve, pregleda s strani ustreznih institucij in pridobitve o ustreznosti delovanja za sisteme in naprave, ki se v okviru celovite prenove začasno demontirajo in po izvedbi ukrepov ter posegov ponovno montirajo in vgradijo,
- fino čiščenje površin, ki se bodo izvajala kot predhodna dela,
- postavitve in odstranitve delovnih odrov in lestev za dela nad normalnimi delovnimi pogoji,
- vse potrebne priklope in vsa potrebna soglasja za priklope v imenu naročnika (po pooblastilu)
- šolanje in izobraževanje uporabnikov za vso vgrajeno opremo in izvedene sisteme, pri kateri je to potrebno (ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, alarmi, AJP itd.),
- zaščita izvedenih del in predmetov pred poškodbami do primopredaje,
- čiščenje umazanih in nečistoč, ki jih povzročijo drugi izvajalci (podizvajalci),
- sanacije oz. povrnitev v prvotno stanje vseh dostopnih poti, ki jih bo izvajalec uporabljal za vso gradbiščno logistiko ter povsod drugod, kjer bo to potrebno,
- popravilo večjih in manjših poškodb in krpanje neravnosti podlag, vključno s sanacijo poškodovanih funkcionalnih površin (dvorišče / asfalt, druge oblike tlakovanih površin in dostopnih poti) ali drugih poškodb na objektih, ki niso bili predmet obdelave po projektu,
- vlečenje zaključnih črt, pleskanje s šablonami in podobno,
- sodelovanje pri ugotavljanju očitnih napak na izvedenih GOI delih ob primopredaji ter sodelovanje pri ugotavljanju in odpravljanju napak izvedenih GOI del v jamčevalni/garancijski dobi.



1 PREDPISI IN STANDARDI

1.1 SPLOŠNO

- 1.1.1.1 V času izvajanja storitev se mora Izvajalec držati vseh relevantnih predpisov in standardov, ki veljajo v Republiki Sloveniji in EU, tudi specifičnih predpisov, standardov, normativov, priporočil in zahtev glede materialov in opreme za gradnjo objekta, na katere se sklicujejo predpisi.
- 1.1.1.2 Kadar se pogodba (in posledično tudi Zahteve naročnika, ki so del pogodbe) ali predpis sklicuje na določene standarde (kar zajema tudi normative, priporočila in predpise), ki jim morajo ustrezati rešitve, proizvodi, izdelki, vgrajeni materiali, naprave ali opreme veljajo določila najnovejših izdaj ali popravkov ustreznih standardov in predpisov, razen če ni v pogodbi izrecno drugače navedeno. Kadar so takšni standardi nacionalni ali se nanašajo na določeno državo ali regijo, se upoštevajo drugi veljavni standardi, ki zagotavljajo enako ali višjo kakovost kot navedeni standardi.
- 1.1.1.3 Za veljavne predpise, standarde, smernice in druge izhodiščne dokumente v veljajo verzije, ki so veljavne oz. sprejete na datum oddaje ponudbe oz. datum naveden na ponudbi.
- 1.1.1.4 Če bi med potekom izvajanja storitev pričeli veljati novi predpisi/standardi, amandmaji ali spremembe standardov, ki bi dovoljevali manj stroge tehnične kriterije in/ali pogoje izvedbe, se mora Izvajalec kljub temu držati izvirnih zahtev ter splošnih in posebnih pogojev za izvedbo, razen če inženir v pisni obliki odobri uporabo standardov in predpisov, milejših od izvirnih.
- 1.1.1.5 Vsi predvideni in vgrajeni produkti morajo imeti CE oznako, biti skladni z Evropsko uredbo o gradbenih proizvodih ali Zakonom o gradbenih proizvodih in drugimi uredbami ter predpisi, ki veljajo za druga področja (elektro in strojna oprema ter inštalacije itd.). Vsi vgrajeni proizvodi morajo imeti CE oznako, razen tisti za katere je dovoljena izjema. To pomeni, da morajo biti proizvodi skladni z tehničnimi zahtevami za proizvode in harmoniziranimi standardi ter morajo imeti izjave o lastnostih, evropska ali slovenska tehnična soglasja, certifikate in ostale zahtevane dokumente oz. dokazila, s katerimi izkazujejo skladnost s predpisi in lastnosti.

1.2 PREDPISI

- 1.2.1.1 Pri projektiranju in gradnji je potrebno upoštevati veljavno zakonodajo na področju gradnje, javnega naročanja, smernic, priporočila, ostale relevantne predpise in primere dobre prakse.
- 1.2.1.2 Zgrajena stavba mora biti skladna z veljavnimi prostorskimi akti in izdanim gradbenim dovoljenjem.
- 1.2.1.3 Pri projektiranju in gradnji se upošteva tudi priporočila in smernice področnih zbornic za gradnjo, v kolikor je njihova uporaba zahtevana z zahtevami naročnika (npr.: smernice in priročniki IZS, ZAPS itd.) in smiselna.
- 1.2.1.4 Izvajalec za območje oz. stavbo, ki je v obdelavi in predmet posega izpolniti tudi določene zahteve Zakon o izenačevanju možnosti invalidov (ZIMI), Uradni list RS, št. 94/10, 50/14, 32/17 in 95/24, ki se nanašajo na gradnjo oz. prilagoditev objektov v javni rabi. Za doseg izpolnjevanja 8., 9. in 11. člena zakona, se v okviru projekta izvede prilagoditev obstoječih stavb v javni rabi, in sicer z gradbenimi in tehničnimi napravami, zvočnimi in svetlobnimi indikatorji, pisnimi informacijami in drugimi ustreznimi tehničnimi prilagoditvami.

1.3 STANDARDI

- 1.3.1.1 Za opis kvalitete materiala in opis dela se uporablja zahteve prirejene za slovenske standarde (SIST) ali tuje (EN, ISO, ASHRE itd), v kolikor za določeno področje ne obstajajo slovenski standardi. Izvajalec lahko izvede dela, priskrbi material ali izvede preizkuse v skladu z ostalimi priznanimi mednarodnimi standardi, če so njihove zahteve glede kvalitete in preizkusi strožji ali ekvivalentni opisanim zahtevam v predloženih standardih.



- 1.3.1.2 Če so na določenem področju (izvedba del, oprema, materiali ipd.) s predpisi in tehničnimi specifikacijami zahtevana uporaba slovenskih standardov (SIST standardi), jih je potrebno upoštevati.

1.4 ZELENA JAVNA NAROČILA

- 1.4.1.1 Vsi vgrajeni gradbeni materiali, proizvodi, pohištvo, oprema ali obloge morajo ustrezati zahtevam iz veljavne Uredbe o zelenem javnem naročanju.
- 1.4.1.2 Pri projektiranju in gradnji je potrebno upoštevati zahteve iz veljavne Uredba o zelenem javnem naročanju, Uradni list RS, št. 51/17, 64/19, 121/21 in 132/23 in 43/25).

1.5 DRUGE PRAVNE IN STROKOVNE PODLAGE

- 1.5.1.1 V času izvajanja storitev in gradnje se mora Izvajalec držati in upoštevati tudi druge pravne in strokovne podlage, ki so navedene v nadaljevanju in so neposredno povezane z izvajanjem tega projekta:
- Smiselno upoštevanje Smernic za projektiranje objektov, prilagojenih na podnebne spremembe, Inženirska zbornica Slovenije, Jarška cesta 10 b, Ljubljana, Ljubljana, september 2025,
 - Smiselno upoštevanje Priročnika o načrtovanju požarne varnosti, Avtorja: mag. Aleš Glavnik in dr. Aleš Jug, Izdala in založila: Inženirska zbornica Slovenije, www.izs.si, Ljubljana, december 2020.



2 PROJEKTIRANJE, PROJEKTN A IN DRUGA DOKUMENTACIJA

2.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

- 2.1.1.1 *Namen poglavja je podajanje minimalnih zahtev za vsebino in obliko projektne in druge dokumentacije, ki jo mora izvajalec v okviru pogodbenih obveznosti izdelati in predati naročniku v pregled ter potrditev.*
- 2.1.1.2 *Namen je, da:*
- *izvajalec in projektant izdelata dokumentacijo v skladu z veljavnimi predpisi in Zahtevami naročnika,*
 - *izvajalec izdel a in pridobi potrditev za ustrezno projektno in drugo dokumentacijo, po kateri bo lahko izvajal gradnjo,*
 - *se izdel a in pridobi ustrezno projektno in drugo dokumentacijo, ki bo naročniku in upravljalcu stavbe omogočala kvalitetno uporabo in upravljanje stavbe ter njenih sistemov, in da bo omogočeno kvalitetno vzdrževanje in servisiranje,*
 - *vsi deležniki pridobijo vse ustrezne in kvalitetne informacije in, da se zagotovi ustrezna komunikacija.*
- 2.1.1.3 *Pri izdelavi projektne in druge dokumentacije se upošteva naslednje predpise in dokumente, in sicer v naslednjem vrstnem redu:*
1. *predpise s področja gradnje in projektiranja, zakoni in podzakonski akti,*
 2. *ostali standardi, ki so zahtevani za uporabo z Zahtevami naročnika,*
 3. *IZS Pravila stroke – Zvezek 0 in 1 ter Pravila stroke – smernice ZAPS,*
 4. *smernice IZS, ki so zahtevani za uporabo z Zahtevami naročnika,*
 5. *priročniki IZS, ki so zahtevani za uporabo z Zahtevami naročnika,*
 6. *drugi dokumenti, ki so opredeljeni v Zahtevah naročnika.*
- 2.1.1.4 *Pri izdelavi projektne in druge dokumentacije se upošteva tudi izrecno navedene sledeče standarde, smernice, priročnike in drugo dokumentacijo, in sicer:*
- *sklop standardov SIST EN 12056,*
 - *SIST EN 12828:2013+A1:2014,*
 - *SIST EN 14336:2025,*
 - *SIST EN 60118-4,*
 - *sklop standardov EN 806,*
 - *sklop standardov HD 60364,*
 - *sklop standardov EN 50173,*
 - *sklop standardov SIST DIN 18195-1.*
- 2.1.1.5 *Pri izdelavi projektne in druge dokumentacije se upošteva Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov, Uradni list RS, št. 30/23.*
- 2.1.1.6 *V vsa projektna, končna in druga dokumentacija se naročniku oddaja v treh tiskanih barvnih izvodih in dveh elektronskih izvodih na USB mediju (dokumenti formata doc, xls, pdf, dwg in ifc ipd.). V tem ni šteta dokumentacija, ki jo potrebuje izvajalec ali se je potrebuje in oddaja v upravnih postopkih ali drugih postopkih za pridobitev soglasji, mnenj ali kakršnihkoli drugih potrditev. Prav tako ni šteta dokumentacija, ki jo izvajalec potrebuje za izvedbo del.*
- 2.1.1.7 *Izvajalec in zanj projektant oceni morebitne negativne vplive na okolico ter morebitne omilitvene ukrepe pri načrtovanju in izvedbi energijske prenove. Preverja se skladnost z Uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18, 59/19 in 44/22 – ZVO-2) in TSG-1-005:2012.*
- 2.1.1.8 *Projektna dokumentacija, gradnja, posamezne rešitve, sistemi itd. morajo biti v skladu z zahtevami in pogoji posameznih mnenjedajalcev in soglasodajalcev.*
- 2.1.1.9 *Izvajalec pri izdelavi projektne dokumentacije PZI predvidi izvedbo dveh ločenih faz, in sicer za prvo fazo, ki zajema celovito prenovo obstoječega šolskega kompleksa brez notranje finalne ureditve podstrehe. V okviru projektne*



dokumentacije PZI se upošteva projektiranje obeh faz, kot končne rešitve, z ureditvijo prostorov in finalnih obdelav ter notranje opreme.

2.1.2 Materiali, proizvodi in naprave

- 2.1.2.1 *Izbira materialov in gradnja naj zagotovi optimalno življenjsko dobo stavbe, kot tudi obvladljivost stroškov samega obratovanja in vzdrževanja stavbe. Predvidene rešitve morajo zagotoviti enostavno in ekonomično obratovanje in investicijsko vzdrževanje ter hkrati zagotavljati zdravo in spodbudno učno in delovno okolje.*
- 2.1.2.2 *Vgradnja notranjih materialov z vsebnostjo polivinilkloridov (vinilkloridov ali PVC) s ftalati (mehčalci) ni dovoljena. PVC je dovoljeno vgrajevati le v primeru, da je z ustreznimi dokazili (certifikati in izjave neodvisnih in akreditiranih institucij) dokazano, da predvidene rešitve in materiali ne vsebujejo zdravju škodljive snovi oz. da ne škodujejo zdravju ljudem.*
- 2.1.2.3 *Izvajalci prenove morajo zagotoviti, da gradbeni sestavni deli in materiali, uporabljeni pri prenovi stavbe, ki lahko pridejo v stik z uporabniki, oddajo manj kot 0,06 mg formaldehida na m³ materiala ali komponente in manj kot 0,001 mg kategorije 1A in 1B rakotvorne hlapne organske spojine na m³ material ali da so sestavni deli po preskusu v skladu s CEN / TS 16516 in ISO 16000-3 ali drugimi primerljivimi standardiziranimi preskusnimi pogoji in metodami določanja.*
- 2.1.2.4 *Izvajalec zagotoviti, da gradbeni sestavni deli in materiali, uporabljeni pri prenovi stavb, ne vsebujejo azbesta ali snovi, ki vzbujajo veliko zaskrbljenost, kot so opredeljene na podlagi seznama snovi, ki so predmet avtorizacije, iz Priloge XIV k Uredbi (ES) št. 1907/2006.*

2.1.3 Projektna dokumentacija

- 2.1.3.1 *Vsa projektna dokumentacija mora biti izdelana z zahtevami in pogoji, ki jih izdajo posamezni mnenjedajalci in soglasodajalci. Izvajalec na podlagi izdelane projektne dokumentacije pridobi tudi vsa potrebna soglasja. Naročnik zagotovi pooblastilo in kooperativno sodelovanje ter plačila morebitnih taks ali dajatev povezanih s postopki pridobivanja soglasji.*
- 2.1.3.2 *Projektant izvaja storitev projektnega inženiringa in projektno dokumentacijo v skladu z zahtevami in pogoji pravil stroke, ki sta jih izdali zbornici ZAPS in IZS.*
- 2.1.3.3 *Projektant izdelava vso potrebno projektno dokumentacijo v skladu s pogodbenimi določili, zahtevami naročnika in ponudbo.*
- 2.1.3.4 *Vsa projektna in druga dokumentacija, ki bo izdelala s pomočjo programskih orodij, se naročniku preda v odprtih elektronskih formatih na digitalnem mediju USB ključku v naslednjih formatih:*
- *v DWG formatu (AutoCad oz. primerljiv),*
 - *v IFC, PLN, RFA oz. primerljivimi, lahko tudi v IFC formatu,*
 - *vsa besedila (razen popisa del s predizmerami in projektantskega predračuna ter izpisov izračunov iz namenskih programov) v DOCX formatu (MS Word),*
 - *vsi popisi del s predizmerami in projektantski predračun morajo biti združeni v enem dokumentu in izdelani v XLSX formatu (MS Excel),*
 - *popis del in predračunski elaborat v XLSX formatu (MS Excel),*
 - *izpis izračunov v pdf za izračune narejene v specializiranih programih,*
 - *izvirne datoteke programov in izpisi v pdf formatu za analize in izračune, v sklopu preverjanja skladnosti posameznih rešitev pri posameznih področji projektne dokumentacije (npr.: izpis svetlobno tehničnega izračuna za splošno razsvetljavo itd.),*
 - *ali drugih formatih, ki so pisno dogovorjeni z investitorjem/naročnikom.*



- 2.1.3.5 *Projektant mora v vseh dokumentih uporabljati enotno označevanje, tj. vse oznake, rešitve in poimenovanja morajo biti usklajene v grafičnem in tekstualnem delu projekta.*
- 2.1.3.6 *Projektna dokumentacija v elektronski obliki mora biti pregledno urejena in organizirana v mape in podmape, enako ali kot v natisnjeni obliki in v skladu s priloženo 22. Pravilnika o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23). Imena vseh map, podmap in datotek morajo biti določena tako, da je iz imena le teh, mogoče jasno sklepati na njeno vsebino in v skladu s pravilnikom. Sestava ter označevanje map, podmap in datotek mora biti enotno za celotno projektno dokumentacijo, ki jo je dolžan izdelati projektant (v strukturi morajo biti predvideni tudi projekti, ki jih bodo izdelali podizvajalci)*
- 2.1.3.7 *V skladu z 4. odstavkom, 14. člena GZ-1 vodja projektiranja poskrbi za celovitost in usklajenost projektna dokumentacije, za usklajenost projektna dokumentacije z zahtevami naročnika (projektno nalogo) in za medsebojno koordinacijo pooblaščenih in drugih strokovnjakov. Vodja projektiranja poskrbi, da se vsi projektanti s posameznih področij seznanijo z zahtevami naročnika (projektno nalogo), saj so nekatere zahteve navedene pod tudi pod področjem, ki ne spada pod osnovno projektantovo področje, npr. poglavje 4.6., v katerem so podane tudi zahteve za projektanta strojništva.*

2.1.4 Druga dokumentacija

- 2.1.4.1 *Ostala dokumentacija naj bo izdelana in predana v oblikah v skladu z Zahtevami naročnika in primeri dobrih praks.*
- 2.1.4.2 *Tudi vsa druga projektna dokumentacija, ki ni projektna dokumentacija, kot npr.: delavniška, tehnološka, gradbiščna itd., se preda v elektronski verziji na USB ključku.*

2.1.5 Komunikacija

- 2.1.5.1 *Vsa komunikacija za potrebe usklajevanja in potrjevanja projektna dokumentacije se izvaja v skladu z zahtevami za protokol potrjevanja in komunikacijo.*

2.1.6 Recenzija – pregled projektna dokumentacije

- 2.1.6.1 *V okviru izdelave projektna dokumentacije se s strani naročnika ali inženirja predvideva izdelava recenzijskega pregleda PZI projektna dokumentacije in tehnoloških izvedbenih elaboratov. Predvidena je izvedba kontinuirane (sprotna) recenzije, ki bo potekala sistematično skozi vse faze procesa z namenom zagotavljanja kakovosti, skladnosti z zahtevami ter pravočasnega zaznavanja in odpravljanja morebitnih pomanjkljivosti..*
- 2.1.6.2 *Izvajalec je s svojimi podizvajalci dolžan kooperativno sodelovati pri recenziji in ažurno odgovarjati na ugotovitve recenzije.*
- 2.1.6.3 *Projektant po prejemu recenzijskega poročila pripravi in poda odgovore na recenzijske ugotovitve. Projektant podaja odgovore v smislu dodatnih pojasnil ali popravkov projektna dokumentacije, v kolikor ni skladna z Zahtevami naročnika ali pomanjkljiva ali neusklajena. Odgovore podaja na način, da navede kje je v načrtu je bil narejen popravek (npr.: na kateri strani, na katerem tehničnem prikazu oz. kateri novi listi so bili dodani).*
- 2.1.6.4 *Enako velja tudi za PID projektna dokumentacijo.*

2.1.7 Pregled ostale dokumentacije

- 2.1.7.1 *Izvajalec v pregled in potrditev posreduje tudi tehnološke izvedbene elaborate, ki so zahtevani v skladu z Zahtevami naročnika.*
- 2.1.7.2 *Izvajalec v pregled in potrditev posreduje tudi drugo dokumentacijo, ki je zahtevana za izdelavo ali predajo v Zahtevah naročnika.*



2.1.8 Potrjevanje materialov in opreme

- 2.1.8.1 Izvajalec mora pred vgradnjo materialov, proizvodov in opreme iz seznamov, ki jih je samostojno ali v sklopu Tehnoloških elaboratov posameznih del predložil v pregled inženirju, dobiti potrditev inženirja o njihovi ustreznosti, kar inženir preveri na podlagi dokazil iz priložene dokazne dokumentacije.
- 2.1.8.2 Izvajalec lahko z vgradnjo materialov, naprav in opreme prične le na podlagi potrjenih materialov, proizvodov in opreme s strani inženirja.
- 2.1.8.3 Izvajalec je dolžen za vgrajene materiale in opremo voditi vso predpisano in relevantno dokazno tehnično in drugo dokumentacijo, na podlagi katere je inženir potrjeval njihovo ustreznost. Postopek potrjevanja materialov in opreme ter vodenje dokumentacije je podrobneje določen v naslednjem poglavju.

2.2 SKUPNO PODATKOVNO OKOLJE

- 2.2.1.1 Za zagotavljanje kvalitetne vodenje projekta v skladu z Zahtevami naročnika se s strani Inženirja vzpostavi skupno informacijsko okolje.
- 2.2.1.2 Izvajalec in ostali deležniki so obvezani, da ažurno nalagajo dokumente na dogovorjeno platformo kot npr. Dalux, Smartsheet ali PlanRadar, za ves čas gradnje.
- 2.2.1.3 Dokumentacija se v skupnem podatkovnem okolju hrani in ureja na način, kot je prikazano v nadaljevanju v vzorčni tabeli.

Zap. št.	Vrsta del/Aktivnost (kontrolna točka)	Izhodiščna oz. referenčna dokumentacija	Dokazilo oz. vrsta dokumenta	Odgovorna oseba za pripravo dokumentacije	Odgovorna oseba za potrditev oz. kontrolo	Predviden datum predložitve dokumenta	Opombe
A	ZAČETEK DEL						
A1		Pogodba (FIDIC rumena knjiga) Gradbeno dovoljenje DGD, PZI...	Zapisnik uvedbe v delo/Zapisnik uvodnega sestanka izvajalca/podizvajalca	nadzornik, inženir	nadzornik, inženir		
A2			Obvestilo o datumu začetka projekta	inženir	nadzornik, inženir		
			Odločbe o imenovanju				
B	PRIJAVA GRADBIŠČA						
B1			Prijava gradbišča (obrazec)	vodja gradnje	nadzornik, inženir UE		
B2			Načrti	projektant	nadzornik, inženir UE		
C	PREDDELA (pripravljalna dela na gradbišču)						
C1							



Zap. št.	Vrsta del/Aktivnost (kontrolna točka)	Izhodiščna oz. referenčna dokumentacija	Dokazilo oz. vrsta dokumenta	Odgovorna oseba za pripravo dokumentacije	Odgovorna oseba za potrditev oz. kontrolo	Predviden datum predložitve dokumenta	Opombe
C2							
D	RUŠITVENA DELA						
D1							
D2							
E	BETONERSKA DELA						
E1		Projektna dokumentacija št...., načrt.... Standard SIST ... Terminski plan Varnostni načrt...					
E2			Projekt izvedbe betonskih konstrukcij	izvajalec	nadzornik, inženir		
E3			Tehnološki elaborat sanacije betona	izvajalec	nadzornik, inženir		
E4			Poročila o doseženih tlačnih vrednostih betona	izvajalec	nadzornik, inženir		
E5			Vzorec/vzorčna izvedba	izvajalec	nadzornik, inženir		
E6			Tehnični list				
E7			Izjave o lastnostih	izvajalec	nadzornik, inženir		
E8			Potrdila o skladnosti	izvajalec	nadzornik, inženir		
E9							

Opomba: Na podoben način se naredi za vsa preostala dela (zemeljska, zidarska, tesarska, ključavničarska,...).

2.3 PZI PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA

2.3.1 Splošno

2.3.1.1 Kandidat mora izdelati Projekt za izvedbo (PZI), ki mora imeti ustrezne podpise in žige s strani pooblaščenih inženirjev. Vsi načrti morajo biti izdelani skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi, normativi in standardi, predpisi o varnosti in zdravju pri delu, študijo požarne varnosti, izsledki znanosti in tehnologije ter s pogoji iz predhodno izdanih soglasij/mnenj, kakor tudi s tehničnimi smernicami.

2.3.1.2 Dokumentacija PZI mora vsebovati obvezno vsebino določeno s predpisi in najmanj sledeče načrte, ki morajo biti ločeni, označeni in urejeni v skladu s preglednico v nadaljevanju (določeni načrti navedeni v nadaljevanju so lahko združeni tudi v splošni oz. glavni načrt s posameznega področja, v kolikor to je smiselno in povezano):

Strokovno področje načrta	Naziv načrta
Zbirni načrt	- Zbirni načrt (obrazci, zbirno tehnično poročilo, lokacijski prikazi in izkazi).
Načrti s področja arhitekture z oznako 1.	- Načrt prikaza obstoječega stanja in odstranitvenih oz. rušitvenih del, - Načrt s področja arhitekture, ki zajema tudi zunanjo ureditev okoli predmetne gradnje zaredi predvidenih posegov, - Načrt notranje opreme in specialne opreme.



Načrti s področja gradbeništva z oznako 2.	<ul style="list-style-type: none"> - Načrt gradbenih konstrukcij, - Načrt varovanja gradbene jame (v kolikor je potreben glede na predvidene rešitve), - Načrt zunanje ureditve (zajema zunanje inštalacije infrastrukture, novih priključkov ali prestavitve infrastrukture, zunanje prometne ureditve, ureditev terena – grajene površine), - Načrt vodovodnega priključka (v primeru gradnje novega priključka, lahko se izdela tudi v sklopu načrtov strojništva ali zunanje ureditve), - Načrt kanalizacijskega priključka (v primeru gradnje novega priključka, lahko se izdela v okviru načrta zunanje ureditve), - Načrt cestnega priključka (v primeru gradnje novega priključka, lahko se izdela v okviru načrta zunanje ureditve ali načrtov s področja prometnega inženirstva).
Načrti s področja elektrotehnike z oznako 3.	<ul style="list-style-type: none"> - Načrt električnih inštalacij ali Načrt močnostih in šibkotočnih inštalacij, - Načrt NN priključka (v primeru povečanja ali gradnje novega priključka), - Načrt TK priključka (v primeru povečanja ali gradnje novega priključka), - Načrt zunanje razsvetljave stavbe (lahko se izdela tudi v sklopu načrta zunanje ureditve, ali splošnega načrta), - Načrt javne razsvetljave (v kolikor je potreben glede na predvidene oz. zahtevane rešitve), - Načrt sončne elektrarne (v kolikor je potreben glede na predvidene oz. zahtevane rešitve), - Načrt CNS-a in energetskega monitoringa.
Načrti s področja strojništva z oznako 4.	<ul style="list-style-type: none"> - Načrt strojnih inštalacij - Načrt vodovodnega priključka (lahko se izdela tudi v sklopu načrtov gradbeništva ali zunanje ureditve), - Načrt priključka za zemeljski plin (v primeru povečanja ali gradnje novega priključka),
Načrti s področja tehnologije z oznako 5.	<ul style="list-style-type: none"> - Načrt dvigala
Načrti s področja požarne varnosti z oznako 6.	<ul style="list-style-type: none"> - Načrt požarne varnosti
Načrti s področja geodezije z oznako 8.	<ul style="list-style-type: none"> - Geodetski načrt (posnetek obstoječega stanja in zakoličbeni prikaz)
Načrti s področja prometnega inženirstva z oznako 9.	<ul style="list-style-type: none"> - Načrt cestnega priključka (v primeru gradnje novega priključka, lahko se izdela v okviru načrta zunanje ureditve ali načrtov s področja gradbeništva). - Načrt zunanje prometne ureditve (lahko se izdela v okviru načrta zunanje ureditve ali načrtov s področja gradbeništva).
Načrti s področja krajinske arhitekture z oznako 10.	<ul style="list-style-type: none"> - Načrt krajinske arhitekture, v kolikor hortikultura ureditev ni predvidena v katerem drugem načrtu zunanje ureditve,
Drugi načrti, elaborati, študije in dokumentacija	<ul style="list-style-type: none"> - Načrt ali dokumentacija s področja energijske učinkovitosti stavb, - Elaborat zaščite pred hrupom v stavbah, - Elaborat prostorske akustike (lahko je del Elaborata zaščite pred hrupom v stavbah), - Elaborat svetlobno tehničnega izračuna naravne osvetljenosti, - Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki, - Načrt preprečevanja legioneloz, - Elaborat za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev iz gradbišča (v kolikor je s predpisi zahtevan, - Geološko geomehanski elaborat, lahko se uporabi obstoječi, - Ostali načrti, elaborate, ocene in študije zahtevane s predpisi s področja gradnje. - Barvna študija (lahko je del načrta s področja arhitekture).

2.3.1.3 Projekt za izvedbo (PZI) mora imeti prikazane vse rešitve in detajle, ki omogočajo gradnjo, spuščanje v obratovanje in kasneje tudi izdelavo PID, ki je dokumentacija vezana na obratovanje stavbe v življenjski dobi. V PZI dokumentaciji morajo biti predstavljeni in prikazani vsi zahtevani podatki, izračuni, analize in risbe, ki so zahtevani s predpisi ali v tehničnih specifikacijah (projektni nalogi).

2.3.1.4 V PZI projektno dokumentacijo se priložijo vsi potrebni izračuni, preračuni, tehnično poročilo, detajli in opisi izvedbe, s katerimi se nedvoumno dokaže, da objekt izpolnjuje bistvene zahteve Gradbenega zakona in naročnikove zahteve navedene v tej projektni nalogi, vključno z elementi zunanje ureditve (podesti, nadstreški, svetlobniki, klopi ...).

2.3.1.5 Tehnična poročila posameznih načrtov projektna dokumentacije naj obsegajo tehnične opise, rezultate analiz in izračunov, sheme in druge prikaze, iz katerih morajo biti razvidni bistveni podatki v zvezi z izpolnjevanjem bistvenih zahtev in zahtev tehničnih specifikacij, z izsledki predhodnih raziskav, empirične podatke, ter oceno vrednosti materiala in del.



- 2.3.1.6 V primeru, da projektant projektni dokumentaciji priloži izpise izračunov in analiz v tujem jeziku, mora v sklopu tehničnega poročila ali k izpisu priložiti kratek povzetek oz. pojasnilo, ki razumno in poljudna povzema bistvene sestavine izračuna ali analize, ki je bila predana v tujem jeziku. V povzetku morajo biti razvidni vsi bistveni podatki s katerimi se preverja skladnost rešitve s predpisi ali zahtevami naročnika.
- 2.3.1.7 Projektant mora izdelati celovito barvno študijo. V barvni študiji naj bodo definirani vsi tipi materialov in barve za vse posamezne elemente stavbe, npr.: fasada, stavbno pohištvo, stene, tlaki, stropi, oprema itd.
- 2.3.1.8 Projektna dokumentacija PZI mora vsebovati zahteve in predvidene ukrepe za zagotavljanje zrakotesnosti konstrukcij, ki so predmet obravnave, kot npr. opis tesnjenja (način in zahtevani materiali, z opisom lastnosti) prebojev zunanega toplotnega ovoja, stika dveh različnih konstrukcijskih sistemov (fasada-streha) itd.
- 2.3.1.9 Projektant v projektni dokumentaciji poda zahteve in navodila za izdelavo Projekta za vzdrževanje in obratovanje, ki ga mora izdelati in dostaviti izvajalec GOI del.
- 2.3.1.10 Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje skladno s 17. členom Pravilnika o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23) poleg vsebin, določenih v 11. do 16. členu tega pravilnika, naj vsebuje tudi vsebine, ki se zaradi tehnologije gradnje izdelujejo tudi v času gradnje in jih ni treba priložiti ob prijavi začetka gradnje, kot so:
- opis del s popisom materialov in opreme;
 - tista navodila za izvedbo, ki ne vplivajo na izpolnjevanje bistvenih zahtev;
 - tehnični prikazi opažev;
 - tiste tehnične prikaze montaže in demontaže gradbenih elementov in stikov požarno odpornih gradbenih elementov in sklopov, ki ne vplivajo na izpolnjevanje bistvenih zahtev;
 - tiste tehnične prikaze shem in detajlov gradbenih, obrtniških in inštalacijskih del, ki ne vplivajo na izpolnjevanje bistvenih zahtev;
 - tehnične prikaze notranje opreme, barvne študije in materiale elementov, brez vpliva na bistvene zahteve;
 - tehnične prikaze in navodila za vgradnjo opreme;
 - tehnične prikaze zaščite obstoječih dreves med gradnjo in
 - druge potrebne tehnične prikaze, ki ne vplivajo na izpolnjevanje bistvenih zahtev.
- 2.3.1.11 V kolikor se predvidi ogrevanje preko TČ na vrtine oz. geosonde, je potrebno izdelati tudi projekt vrtin oz. geosond (črpalni in ponikovalni vodnjaki, jaški vodnjakov oz. geosond, povezovalni cevovod med črpalnim in ponornim vodnjakom do stene objekta/strojnice, načrt ureditve ustja vodnjakov, določitev elektrostrojne opreme v vodnjakih in v objektu). Izdelava programa hidrogeološke spremljave in izdelave hidrogeoloških testiranj vodnjakov skladno s skupino standardov SIST EN ISO 22282.
- 2.3.1.12 Pri projektiranju oz. izdelavi PZI dokumentacije mora izvajalec upoštevati Merila notranjega okolja za načrtovanje in ocenjevanje toplotnih lastnosti stavb z upoštevanjem notranje kakovosti zraka, toplotnega okolja, svetlobe in hrupa, skladno s standardom SIST EN ISO 7730 in SIST EN 16798-1:2019.
- 2.3.2 Zbirni načrt**
- 2.3.2.1 Zbirni načrt poleg zahtevane vsebine po veljavnih prepisih vsebuje tudi tehnični prikaz - zbirnik vseh inštalacijskih vodov v stropu in v tleh, ki mora biti predhodno usklajen glede na zaporednost polaganja posameznega inštalacijskega voda. Grafični oz. tehnični prikazi se izdelajo v merilu 1:50.
- 2.3.2.2 Izvajalec pripravi tehnične prikaze - zbirnik vseh inštalacijskih ločeno za inštalacije v tlaku in ločeno za inštalacije, ki se vodijo v spuščnem stropu.
- 2.3.2.3 V kolikor se s projektom predvidi vertikalne inštalacijske jaške, izvajalec v merilu vsaj 1:5 v zbirni načrt priloži tudi tehnične prikaze poteka inštalacij v jašku (prereze na posameznih segmentih) s kotiranjem odmkov in dimenzijami inštalacij in morebitnih ostalih obloženih materialov.



2.3.3 Načrti s področja arhitekture

2.3.3.1 *Načrt arhitekture mora zajemati predpisane vsebine z veljavnimi predpisi, zlasti pa mora zajemati podrobno in z drugimi dokumentacijami usklajeno tehnično poročilo, ki mora vsebovati zlasti:*

- opis konstrukcijskih sestav in njihove zahteve,
- opis hidroizolacijske zaščite,
- zahteve za materiale, naprave, opremo in izvedbo del,
- izračun površin in volumnov skladno s standardom SIST ISO 9836:2018,
- izpis prostorov in površin, z šiframi in nazivi, ki morajo biti enaki kot v risbah,
- arhitekturne risbe s potrebnimi tlorisi, prerezi, fasadami, shemami in detajli,
- popis del s predračunom in predizmerami,
- dispozicijo opreme prostorov.

2.3.3.2 *Projektant mora v sklopu izdelave PZI dokumentacije za izbrano rešitev in dimenzije sistema odvodnjavanja padavinskih vod iz strehe preveriti in dokazati ustreznost rešitev z izračuni ali analizami. Izračune se priloži k PZI dokumentaciji, v sklopu tehničnega poročila.*

2.3.3.1 *Projektant mora v sklopu izdelave PZI dokumentacije za izbrano rešitev in dimenzije sistema odvodnjavanja padavinskih vod iz strehe preveriti in dokazati ustreznost rešitev z izračuni ali analizami. Izračune se priloži k PZI dokumentaciji, v sklopu tehničnega poročila. V primeru izbire sistema odvodnjavanja strešnih padavinskih vod s klasičnim gravitacijskim oz. težnostnim sistemom se izračun izvede v skladu s standardom SIST EN 12056 in DIN 1986-100. Pri izhodiščnih podatkih se za izračun normalnega odvajanja padavinskih vod upošteva 15 minutni naliv s povratno dobo 10 let. Za zagotavljanje varnostnih prelivov oz. varnostni sistem v primeru ekstremih padavin pa 15 minutni naliv s povratno dobo 100 let.*

2.3.3.2 *Ustreznost rešitev morebitnih toplotnih mostov se dokazuje za namenski računalniški programi ali izračuni v skladu s SIST EN ISO 10211.*

2.3.3.3 *Dokončne višine in dimenzije elektro in strojnih elementov naj bodo podane v detajlih in razvitih pogledov risb arhitekture.*

2.3.3.4 *Vodja projektiranja v sklopu arhitekturnega načrta preveri usklajenost GO elementov s inštalacijskimi elementi in opremo.*

2.3.3.5 *Projektant v primeru spreminjanja dimenzij in lokacij zunanjega stavbnega pohištva ustrezno zasnuje naravno osvetljenost in izdela svetlobno-tehnični elaborat s katerim potrdi ustreznost in skladnost rešitve s standardom SIST EN 17037.*

2.3.4 Načrti s področja gradbeništva

2.3.4.1 *V PZI dokumentaciji je potrebno dimenzijsko določene nosilne konstrukcijske elemente prikazati tako, da je mogoča njihova izvedba na gradbišču. Potrebno je prikazati vse dimenzije konstrukcijskih elementov, preboje za prehod instalacij (z dimenzijami in opisom, za katero instalacijo so potrebni), armaturne palice in armaturne mreže, dispozicijski prikaz jeklene konstrukcije oz. posameznih sklopov, delavniške načrte jeklenih (lesenih, aluminijastih ...) konstrukcij s prikazom vseh odrezanih dolžin. Potrebno je prikazati kvaliteto vseh vgrajenih materialov – beton, armatura, jeklo, les, aluminij, ...*

2.3.4.2 *Projektant mora v sklopu načrta s področja gradbeništva obdelati vse zakonsko predpisane zahteve in najmanj sledeče zadeve:*

- statično analizo/izračun,
- seizmično analizo/izračun (s prikazanimi vsemi izhodiščnimi podatki, kot npr.: izbrana kategorija temeljnih tal, projektni pospeški temeljnih tal, faktor obnašanja konstrukcije pri redukciji potresnih sil, opredeliti način, kako se seizmična obtežba razporedi na stene itd.),

- analizo strižne odpornosti vertikalnih nosilnih sten,
- računsko analiza detajlov.

2.3.4.3 Projektant mora za vsak konstrukcijski element izdelati ustrezeni izračun oz. analizo, s katero potrdi ustreznost konstrukcije, detajla oz. predvidene rešitve.

2.3.4.4 PZI dokumentacija mora vsebovati tudi detajle spajanja kovinskih elementov (varjenje, vijačenje itd.), vključno z opisi kvalitete materiala, dimenzije in ostale podatke pomembne za izvedbo del. Dokumentacija mora vsebovati tudi detajle pritrdjevanja na druge konstrukcije npr.: detajl pritrdjevanja konstrukcije na temelje, ali na fasado itd.

2.3.4.5 PZI dokumentacija mora za vsak AB elemente vsebovati armaturni načrt, izvleček armature in morebitne dodatne detajle za lažjo izvedbo del.

2.3.4.6 V primeru, da projektant predvidi nadstrešnico, pokrito kolesarnico, drug enostavni ali nezahtevni objekt mora tega statično in seizmično preveriti in z izračuni oz. analizami dokazati izpolnjevanje bistvenih zahtev v skladu s veljavnimi predpisi.

2.3.4.7 Projektant mora v sklopu izvedbene dokumentacije natančno opredeliti zaščito kovinskih in ostalih konstrukcij, npr.: barvanje (čiščenje, večslojni premazi), cinkanje itd.

2.3.4.8 Grafične priloge načrtov morajo natančno prikazovati predmet obdelave, prikaz konstrukcij (npr.: situacijo in pozicijske načrte po posameznih segmentih konstrukcij).

2.3.5 Načrti s področja elektrotehnike

2.3.5.1 Načrt s področja elektrotehnike se izdelava na osnovi zadnjih podlag arhitekturnih, gradbenih, strojnih načrtov in načrta notranje opreme, skladno s požarnim elaboratom, hkrati pa se upoštevajo želje in zahteve naročnika. Rešitve predvidene s načrti področja elektrotehnike morajo ustrezati zahtevam veljavnih standardov in tehničnih predpisov ter zahtevam distributivnega podjetja.

2.3.5.2 Načrt elektro inštalacij in električne opreme mora zajemati prikaz rešitev in sistemov, ki so zahtevani z Zahtevami naročnika. Kot npr.:

- elektroinštalacije jakega toka:
 - priključek na NN elektro omrežje ali nadgradnja po navodilih elektro distributerja in merilno mesto,
 - električne inštalacije,
 - razvod moči z razdelilci,
 - napajanje strojnih naprav in ostalih naprav (strojnica itd.),
 - razsvetljava (splošna, varnostna, zunanja-fasadna),
 - posebnosti glede požarne varnosti (požarne lopute, evakuacijska vrata, ODT itd.)
- Elektro inštalacije šibkega toka:
 - telefonija in univerzalno ožičenje, komunikacijsko omrežje,
 - tehnično varovanje,
 - videonadzor (kamere pri vstopih in v prostorih z opremo večje vrednosti),
 - kontrola pristopa za vhodna vrata in prostore, električno krmiljeni sistemi izhodov za evakuacijske poti,
 - javljanje požara,
 - avdio/video oprema, multimedija,
 - domofon,
 - izenačitev potencialov,
 - strelovodno napravo.

2.3.5.3 Tekstualni del projekta mora vsebovati opis inštalacij in njihov način izvedbe ter zahteve za produkte.

2.3.5.4 *Grafični del projekta mora vsebovati najmanj sledeče grafike, v kolikor so posamezni elementi predvideni za izvedbo:*

- *situacijo stavbe s prikazom novega NN priključka in njegovim razvodom,*
- *shemo napajanja,*
- *enopolne oz. tripolne sheme povezav električnih instalacij, vključno s podatki o karakteristikah odvodnikov,*
- *izgled stikalnih blokov oz. postavitve opreme v bloku,*
- *shemo varnostne razsvetljave,*
- *shemo javljanja požara,*
- *tlorisni načrti (v merilu 1:50) prikazi kabelskih tras in križanja uskladiti s strojnimi inštalacijami, predvsem pa z višinami in potekom kanalizacije. Na kritičnih mestih narediti prerez z vrisanimi vsemi inštalacijami in višinskimi kotami,*
- *tlorisni načrti (v merilu 1:50) iz katerih je razviden razpored in število vgradnje posameznih elementov:*
 - *razsvetljava,*
 - *močnostna inštalacija,*
 - *signalno komunikacijske instalacije,*
 - *javljanje požara,*
 - *varnostna in evakuacijska razsvetljava,*
 - *in ostalih elementov ter opreme,*
- *sheme krmiljenja (npr.: ODT, klimatskih naprav itd.),*
- *sheme multimedije, v kolikor je s tehničnimi specifikacijami predvidena izvedba,*
- *shema SOS instalacije,*
- *shema protivlomne instalacije, v kolikor je s tehničnimi specifikacijami predvidena izvedba,*
- *shema video domofonskega sistema, v kolikor je s tehničnimi specifikacijami predvidena izvedba,*
- *shema univerzalnega ožičenja, v kolikor je s tehničnimi specifikacijami predvidena izvedba,*
- *sheme kontrole pristopa, v kolikor je s tehničnimi specifikacijami predvidena izvedba,*
- *sheme ozvočenja, v kolikor je s tehničnimi specifikacijami predvidena izvedba,*
- *prikaz strelovodne naprave (situacija, tlorisi in pogledi, detajli spojev itd.),*
- *detajli vgradnje za posamezne elemente in opreme, v kolikor niso tipski.*

2.3.5.5 *Vsi načrti morajo biti opremljeni s potrebnimi legendami, oznakami in opisi oznak. Vsaka oznaka mora biti enoznačno prikazana in obrazložena oz. pojasnjena.*

2.3.5.6 *V skladu s pravilnikom za projektno dokumentacijo se k tehničnem poročilu priložijo tudi izračuni. Priloženi morajo biti vsaj sledeči izračuni:*

- *izračun padcev napetosti, do zadnjega porabnika,*
- *izračun obremenitve kablov, transformatorjev, mreže, izračune dimenzioniranja kablov za vse razdelilnike in karakteristične tokokroge,*
- *izračun minimalnih kratkih stikov za nastavitev kratkostične zaščite,*
- *izračun maksimalnih kratkih stikov za dimenzioniranje stikalnih aparatov (kratkostična stikalna zmogljivost),*
- *izračuni za izbor stikalnih aparatov*
- *izračuni ali je potrebna kompenzacija jalove energije,*
- *izračuni ločilnih razdalj, v kolikor so potrebni, odvisno od predvidenih rešitev.*

2.3.5.7 *Tehnično poročilo naj vsebuje seznam razdelilnikov in njihovo namembnostjo. Prav tako naj načrt vsebuje blok shemo napajanja.*

2.3.5.8 *Načrt, ki vsebuje obdelavo in rešitve NN priključka naj poleg ostale zahtevane vsebine vsebuje tudi soglasje za priključitev in situacijo obstoječe stanje.*

2.3.5.9 *Ožičenje TK in strukturnega omrežja mora biti načrtovano tako, da bo enostavno za vzdrževanje ter eventualno dograditev, omogočati mora hitro prilagajanje tehnološkim in lokacijskim spremembam in podpirati veliko pasovno širino z možnostjo uporabe različnih aplikacij (Ethernet, Fast ethernet, Gigabit Ethernet ipd...) za prenos podatkov, animacij, slike in zvoka.*



- 2.3.5.10 V PZI je potrebno definirati potrebne pozicije vseh komunikacijskih vozlišč, priključnih omaric ter število in lokacijo posameznih priključkov in jih uskladiti z inženirjem oz. naročnikom.
- 2.3.5.11 Svetlobno tehnični izračun mora biti izdelan z namenskimi programskimi orodji, kot na primer RELUX ali DIALUX v verziji, ki podpira preverjanje rezultatov fotometričnih simulacij z zahtevami standarda SIST EN 12464-1. V posameznem izračunu osvetljenosti za posamezen prostor, morajo biti pravilno izbrani:
- faktor staranja in zaprašenosti:
 - za klasične svetlobne vire 0,8,
 - za LED svetlobne vire z življenjsko dobo L80B20 @ ≤ 50.000 ur = 0,8,
 - za LED svetlobne vire z življenjsko dobo L80B20 @ ≥ 50.000 ur = 0,9,
 - odmik od stene 0,5 m,
 - višina merilne površine: skladno z zahtevo standarda za namembnost, pri čemer je delovna površina na višini 0,75 m,
 - referenčna številka standarda za namembnost osvetljenosti prostora.
 - refleksija površin prostorov: za stene se privzame 0,5 oz. 50 %, za strop 0,7 oz. 70 % in za tla 0,2 oz. 20 %.
- 2.3.5.12 Za izračun oz. simulacije svetlobno tehničnih parametrov je potrebno uporabiti zadnje pisno potrjene dimenzije posameznih prostorov (npr.: podloge v.dwg formatu).
- 2.3.5.13 Izpisi rezultatov izračunov osvetljenosti, oziroma simulacije, morajo biti izdelani za vsak prostor stavbe, ki se dimenzijsko ali prostorsko razlikuje, ločeno v povezavi z referenčno številko namembnosti osvetlitve ter prikazani v sklopu celotne etaže.
- 2.3.5.14 Vsi zahtevani svetlobno-tehnični parametri v tehničnih specifikacijah morajo biti vidni v izpisih izračunov oziroma simulacijah. V izračunih je potrebno upoštevati tudi večjo opremo v prostorih.
- 2.3.5.15 Svetlobno tehnični izračun mora biti izdelan z namenskimi programskimi orodji, kot na primer RELUX ali DIALUX v verziji, ki podpira preverjanje rezultatov fotometričnih simulacij z zahtevami standarda prEN 1838 oz. KSIST FPEN 1838:2024 in v aplikaciji, ki je namenjena izključno fotometričnim simulacijam varnostne razsvetljave, ob uporabi dodelitve funkcije za posamezno svetilo, ki je namenjena tudi uporabi, kot svetilka sistema varnostne razsvetljave. V posameznem izračunu osvetljenosti za posamezen prostor, morajo biti pravilno izbrani:
- faktor staranja in zaprašenosti 0,8,
 - odmik od stene 0,5 m,
 - višina merilne površine: skladno z zahtevo standarda SIST EN 1838:2013 je med 0,0 in 0,2 m,
 - mejne vrednosti bleščanja morajo biti skladne z zahtevami standarda SIST EN 1838:2013, glej preglednico oz. table 1.
 - refleksija površin prostorov: za stene se privzame 0,5 oz. 50 %, za strop 0,7 oz. 70 % in za tla 0,2 oz. 20 %.
- 2.3.5.16 Pri izračunu svetlobno tehničnih karakteristik varnostne razsvetljave je potrebno svetilkam varnostne razsvetljave v izračunih dodeliti statusa varnostnih svetilk. Prav tako mora biti izbrana pravilna merilna površina, ki znaša med 0,0 m in 0,2 m in ustreznim algoritmom za izračun varnostne razsvetljave (npr.: direktni delež).
- 2.3.5.17 Rezultati morajo izkazovati skladnost simulacije s standardom, izpis rezultatov pa je namenski za varnostno razsvetljavo.
- 2.3.5.18 Posebej je v izračune potrebno vnesti merilne površine za posebna mesta (ročne gasilnike, elektro omare, itd.), navedena v predhodni točki in prikazati izračunane vrednosti osvetlitev, kot po zahtevi standarda v členu 4.1.2
- 2.3.5.19 Izpisi rezultatov izračunov osvetljenosti, oziroma simulacije, morajo biti izdelani za vsak prostor stavbe, ki se dimenzijsko ali prostorsko razlikuje.
- 2.3.5.20 Vsaka svetilka zasilne/nujnostne razsvetljave mora biti v projektni dokumentaciji označena s svojo številko. Kompletna označba je: označba električnega razdelilnika, številka tokokroga in zaporedna številka svetilke v tokokrogu (primer EG.1.4 pomeni, da je stikalo za preizkus v električnem razdelilniku EG, tokokrog št. 1, številka



4 pomeni zaporedno številko svetilke v tem tokokrogu). Označbe naj bodo rdeče barve, ujemati se morajo z označbami v projektni dokumentaciji in morajo biti fiksne, trajne ter dobro vidne. Na vsaki svetilki mora biti vidna rdeča pika. Namesto pike se lahko uporabi rdečo signalizacijo (LED dioda).

2.3.5.21 Svetlobno tehnični izračuni za zunanjo razsvetljavo mora biti izdelan z namenskimi programskimi orodji, kot na primer RELUX ali DIALUX v verziji, ki podpira preverjanje rezultatov fotometričnih simulacij z zahtevami standarda. V posameznem izračunu osvetljenosti za posamezen prostor, morajo biti pravilno izbrani:

- Faktor staranja in zaprašenosti:
- za klasične svetlobne vire 0,8,
- za LED svetlobne vire z življenjsko dobo L80B20 @ ≤ 50.000 ur = 0,8,
- za LED svetlobne vire z življenjsko dobo L80B20 @ ≥ 50.000 ur = 0,9.

2.3.5.22 Zunanja razsvetljava stavbe mora biti skladna z:

- zahtevami standarda SIST EN 12464-2 svetloba in razsvetljava na delovnem mestu na prostem (v nadaljevanju: standard) in
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja, zadnjo veljavno.

2.3.5.23 Skladno z zahtevami standarda je potrebno upoštevati naslednje:

- Osvetljenost, ki mora biti višja od minimalno določene s standardom.
- Enakomernost osvetlitve v razmerju med minimalno in srednjo ($U_o = E_{min}/E_{sred}$), ki mora biti vsaj enaka ali večja od minimalne predpisane.
- Barvni indeks (CRI ali Ra), ki mora biti ravno tako minimalni predpisani ali večji.
- Stopnjo bleščanja (GR), ki mora biti enaka ali manjša od največje dovoljene stopnje.

2.3.5.24 Vsi navedeni parametri morajo biti vidni v izpisih izračunov, oziroma simulacijah.

2.3.5.25 V tehnične prikaze tlorisov je potrebno prikazati morebitne lokacije in tipe spuščenenih stropov in njihovo višino (npr. v tlorise razsvetljave). Če so kje predvidene svetilke v spuščenenem stropu in je med stropom in etažno ploščo ali streho položena izolacija je potrebno uskladiti ustreznost materiala izolacije, ustreznost svetilke in zahtevane odmike od izolacije oz. od stropa.

2.3.5.26 Načrt mora vsebovati prikaze vseh fasad z vrisanim potekom strelovodnih inštalacij na celotni fasadi. Vrisati povezave med morebitnim obstoječim in novim strelovodom (lovilni vodi, odvodi), upoštevati višinske razlike. Upoštevati je potrebno predvidene materiale na fasadi.

2.3.5.27 Načrt naj vsebuje tudi izračun ločilnih razdalj na vseh mestih, kjer se inštalacija ali kovinska masa približa strelovodni inštalaciji oz. za vse točke na objektu, kjer je za izvajalca to bistveno pri izvajanju lovilnih vodov in odvodov. Tehnično poročilo naj vsebuje rezultate izračunov. Ločilno razdaljo ali drugo ustrezno rešitev je potrebno upoštevati pri vseh kovinskih masah in napravah na strehi in pod streho ter fasadi objekta (npr.: nadstreški, pluvia, okna, ODT, dimnik, fotovoltaika, zračniki, rešetke, ograje, klimati, ...).

2.3.5.28 V načrt – tlorise je potrebno vrisati priključne spoje za izenačitev potencialov kovinskih mas tako v objektu kot izven objekta in v zunanji ureditvi.

2.3.5.29 Načrt mora vsebovati tudi izračun ozemljitvene upornosti.

2.3.5.30 V tlorisne tehnične prikaze je potrebno vrisati meje požarnih sektorjev, označiti preboje in v požarnih in dimotesnih stenah predvideti ustrezno izvedbo električnih inštalacij in ustrezne elemente. Prav tako je potrebno ustrezno predvideti in izvesti potek ter izvedbo dviznih vodov, če so predvideni v požarno odpornih stenah. Upoštevati tudi tesnitve med etažnimi ploščami glede na izvedbo in potek dviznih vodov in inštalacij. Izvedbo inštalacije in pogoje uskladiti glede na zahteve v NPV (Načrtu požarne varnosti) oz. z arhitektom in izdelovalcem požarne študije. Rešitve naj bodo opisane v tehničnem poročilu in popisu del, predstavljene v tehničnih prikazih in upoštevane v popisu del.

- 2.3.5.31 V načrtu je potrebno razrešiti in prikazati posebnosti v povezavi z NPV-jem kot so npr.:
- ali je predviden in potreben izklop štedilnika v čajni kuhinji,
- 2.3.5.32 V načrtu elektro inštalacij je potrebno jasno opredeliti, kje so obdelane električne inštalacije za strojne naprave (toplotna postaja, klimati itd.). Ali je to v celoti ali delno v načrtu s področja elektro tehnike ali načrtu s področja strojništva. Jasno mora biti razvidno kje in v kakšnem obsegu so obdelane električne inštalacije za toplotno postajo/kotlovnico. V kolikor so obdelane v načrtu s področja elektrotehnike je potrebno k načrtu priložiti tudi shemo strojnih inštalacij z vpisanimi tokokrogi.
- 2.3.5.33 V načrt je potrebno priložiti krmilno tabelo požarnega javljanja, predvsem posvetiti pozornost, glede krmiljenja zahtevam NPV in predpisom za dvigalo ravni B, zapiranju ventilov za plin (glavni ventil, morebitni ostali vedntili), zapiranje ventila za plin, če ni vklopljeno prezračevanje, odpiranje oken za odvod dima in dovod svežega zraka (vse skladno z zahtevami NPV).

2.3.6 Načrt CNS-a in energetskega monitoringa

- 2.3.6.1 Izvajalec oz. projektant za izvajalca mora za potrebe upravljanje energetskih naprav in spremljanje rabe energije predvideti in izdelati ločen Načrt za vzpostavitev centralnega nadzornega sistema in energetskega monitoringa (funkcionalni opis in električne načrte), ki bo omogočal sprotno spremljanje porabljene energije in upravljanje z energetskimi sistemi v stavbi.
- 2.3.6.2 Načrt CNS in energetskega monitoringa mora obsegati najmanj:
- splošni in funkcionalni opis CNS-a ter energetskega monitoringa,
 - opis CNS-a,
 - opis energetskega monitoringa,
 - opis avtomatizacije in upravljanja naprav/sistemov,
 - opis komunikacijskih protokolov za upravljanje naprav in pridobivanje podatkov,
 - opis regulacije ogrevalnih vej,
 - opis regulacije TSV,
 - opis izvajanja programa toplotnega šoka/antilegionelnega programa,
 - opis regulacije generatorjev toplote in hladu,
 - opis regulacije prezračevalnih naprav,
 - opis regulacije ostalih morebitnih sistemov (ODT, DALI, ogrevanje vtočnikov itd.),
 - opis merjenje porabe (števci, lokacije itd.),
 - opis zahtev za pripravo vizualizacije CNS sistema,
 - blok shema CNS-a,
 - vezalna shema CNS-a,
 - projektantski popis del.
- 2.3.6.3 Sistem monitoringa in centralni nadzorni sistem morata biti integrirana. Stavba mora imeti digitalno odčitavanje, arhiviranje in vizualizacijo podatkov o porabi energije in mikroklimi v določenih prostorih.
- 2.3.6.4 V načrtu morajo biti izbrani in definirani odprti protokoli (MBus, ModBus).in Ethernet
- 2.3.6.5 V načrtu mora biti jasno opisan funkcionalni opis krmiljenja in delovanja sistema, ki se povzema iz načrtov iz ostalih področji (strojništva, elektrotehnike, arhitekture itd.).
- 2.3.6.6 V načrtu se je potrebno opredeliti, katera oprema CNS-a in energetskega monitoringa se dobavlja in vgrajuje v okviru drugih načrtov (npr.: dobava in vgradnja kalorimetra je predvidena v okviru načrta s področja strojništva, v okviru načrta CNS in energetskega monitoringa pa je predvidena integracija in kabliranje za potrebe integracije itd. za elektro števce, kabliranje, vgradnja senzorjev temperature in vlage itd.).



2.3.7 Načrt tehnologije dvigala

- 2.3.7.1 V kolikor je z zahtevami naročnika predvidena vgradnja dvigala, izvajalec izdala tudi PZI načrt tehnologije dvigala.
- 2.3.7.2 Načrt mora vsebovati tehnične prikaze dvigalnega jaška in samega dvigala. V načrtu morajo biti prikazani in navedeni opisi, ki izkazujejo izpolnjevanje Zahtev naročnika in ostalih zahtev iz drugih področji, npr.: iz NPV-ja, v primeru vgradnje dvigala ravni višje od A po VDI 6017.
- 2.3.7.3 Načrt naj vsebuje tudi opise in zahteve, ki so povezane z ostalimi PZI načrti iz drugih področji.

2.3.8 Načrti s področja strojništva

2.3.9 Splošne zahteve

- 2.3.9.1 Pri projektiranju je potrebno upoštevati trenutno veljavne tehnične predpise in normative ter načrt strojnih instalacij natančno prilagoditi arhitekturnemu načrtu, načrtu opreme, projektu električnih napeljav in samemu razporedu in namenu prostorov.
- 2.3.9.2 Transmisijski izračun objekta se izdelava v skladu s SIST EN 12831, z upoštevanjem lokalnih razmer, standardov ter podatkov iz načrtov s področja arhitekture in gradbeništva. Izračun mora biti priložen v sklopu tehničnega poročila načrta.
- 2.3.9.3 Ustreznost hlajenja se dokazuje z izračunom po standardu VDI 2078. Izračun mora biti priložen v sklopu tehničnega poročila načrta. V izračunu se morajo upoštevati in prikazati ocenjeni notranji toplotni dobitki razsvetljave, zaposlenih in ocenjene tehnološke opreme ter zunanje senčenje steklenih površin.
- 2.3.9.4 Načrt mora vsebovati še sledeče izračune in preglednice:
- izračun vršne porabe sanitarne vode,
 - izračun pričakovanega pretoka odpadne fekalne vode,
 - tabele z bilanco prezračevanja prostorov in dovodnih ter odvodnih elementov, izračuni količin zraka po prostorih,
 - izračun tlakov – dimenzioniranje prezračevalnih kanalov,
 - izračune elementov toplotne postaje oz. energetskega postrojenja za ogrevanje in hlajenje (obtočne črpalke, varnostni sistemi – ventil, raztezna posoda, zalogovniki, toplotna bilanca po sistemih, regulacijski ventili, merilniki, prenosniki, izbor elementov,
 - izračun ogrevalnega sistema - talno ogrevanje
 - izračun cevovodov in tlačnih padcev,
 - izračun tlačnih razmer sanitarnih porabnikov,
 - izračun tlakov – dimenzioniranje prezračevalnih kanalov.
- 2.3.9.5 Projektna dokumentacija PZI mora obsegati oz. obravnavati najmanj sledeče sisteme:
- ogrevanje,
 - hlajenje, v kolikor je predvideno,
 - prezračevanje,
 - sanitarna voda,
 - vodovod,
 - notranjo kanalizacijo.
- 2.3.9.6 Pri izdelavi projektne dokumentacije vodovodne napeljave in kanalizacije je potrebno upoštevati DIN 1988, DIN 1986 Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega in kanalizacijskega sistema (UI RS št. 52/99) in SIST EN 806-2:2005 ter SIST EN 806-4:2011 Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah – 4. del: Inštalacija.

- 2.3.9.7 Pri načrtovanju inštalacij in opreme je treba upoštevati tudi priporočila iz priročnika IZS MSS 01/12 z naslovom: *Predstavitev znanih tehničnih možnosti zmanjšanja širjenja legionele v prezračevalno-klimatskih in vodovodnih sistemih.*

2.3.10 Načrt s področja požarne varnosti

- 2.3.10.1 Načrt mora vsebovati najmanj sledeče situacijske in tehnične prikaze:

- zunanjo ureditveno situacijo,
- tloris vsake etaže,
- karakteristični prečni in vzdolžni prerez.

- 2.3.10.2 Tehnični prikazi morajo prikazovati sledeče prikaze z oznakami, legendami, kotami in vsebino v skladu s predpisi:

- prikaz požarne odpornosti nosilnih in predelnih konstrukcij ter mejnih in zapornih elementov, vključno z zahtevami za okna in vrata ter dimenzijami požarnih ločitev (streha, zidci, itd.),
- prikaz mej požarnih in dimnih sektorjev,
- prikaz evakuacijskih poti in varnih mest, s širino evakuacijske poti in prehodov, s prikazom dolžin evakuacijskih poti, zahtevami za naprave za izhode v paniki in zasilne izhode (EN 1125, EN 179, EN 16005, EN 1158 itd.), izhode iz prostorov, smer evakuacije, s prikazi piktogramov (ki morajo prikazovati pravilne oznake glede na predvideno evakuacijo in zahteve za osvetlitev),
- prikaz lokacije ter vrsta opreme in naprav za gašenje začetnih požarov, ki jih lahko uporabijo vsi uporabniki, tudi lokacije ročnih aktivatorjev,
- lokacija ter vrsta opreme in naprav za gašenje, ki jih lahko uporabijo posebej usposobljeni uporabniki in gasilci, s prikazom razdalj do notranjih hidrantov,
- objekt ali dele objekta z vgrajenimi sistemi aktivne požarne zaščite,
- intervencijske površine in dovozne, dostopne poti, delovne površine za gasilce in druge reševalce,
- zunanje nadzemne in podzemne hidrante s kotami razdalj med hidranti in delovnimi površinami.

- 2.3.10.3 V tehničnih prikazih morajo biti označene in kotirane dolžine evakuacijskih poti, da se lahko preveri skladnost dolžin s predpisi.

- 2.3.10.4 V tehničnih prikazih mora biti jasno označene zaščitne poti in stopnišča za katere veljajo strožje zahteve varstva pred požarom.

- 2.3.10.5 V okviru izdelave načrta NPV se preveri tudi obstoječe stanje zunanjega hidrantnega omrežja. V kolikor je potrebno izvesti meritve, mora projektant na to opozoriti naročnika in od naročnika zahtevati izdelavo meritev. Projektant naročniku poda navodila in usmeritve za izvedbo meritev. Projektant mora k NPV-ju predložiti hidrantne liste, s katerimi se dokazuje zahtevano količino vode za gašenje ali pa se v okviru PZI dokumentacije predvidi ustrezne ukrepe oz. rešitve za zagotavljanje zahtevane količine vode za gašenje.

- 2.3.10.6 Izkaz požarne varnosti mora zajemati kratek povzetek NPV-ja. Kopiranje besedila iz NPV-ja ni dovoljeno.

- 2.3.10.7 NPV mora vsebovati rešitve na nivoju PZI, kar pomeni, da mora podajati nedvoumne rešitve in zahteve, katere morajo biti usklajene s pooblaščenimi projektanti iz drugih področij. Podajanje opsijskih oz. variantnih rešitev ni dovoljeno (npr.: različne rešitve glede izvedbe prezračevanja kanalov skozi požarne sektorje, izvedba javljalnikov požara v medstropovju itd.). PI NPV mora se mora s projektanti iz drugih področij uskladiti in v NPV podati jasna določila, npr.: v katerih prostorih se zagotovi in predvidi javljalnike požara v medstropovju, glede na rešitve arhitekture, elektro in strojnih inštalacij.

2.3.11 Načrti s področja zunanje ureditve in krajine

- 2.3.11.1 Projektant mora izdelati tudi tehnične prikaze zunanje ureditve, v kateri mora biti prikazana:

- prometna ureditev,
- parkirna mesta,



- hortikultura ureditev,
- ureditev dostavnih poti.

2.3.11.2 Načrt zunanje in prometne ureditve v vseh fazah projektiranja obsega:

- načrte cest in površin za mirujoči promet,
- načrt meteorne kanalizacije,
- načrt fekalne kanalizacije,
- načrt javne razsvetljave, ki ni predmet gradnje tega razpisa,
- krajinsko arhitekturo,
- načrt zunanjih zelenih površin,
- koordinacija projektantov komunalnih vodov (instalacije) in zbirna karta komunalnih vodov.

2.3.12 Načrt notranje opreme

2.3.12.1 Projektant mora v sodelovanju z naročnikom in uporabnikom oz. upraviteljem določiti predvideno opremo za prostore. Projektant na podlagi navedene predvidene opreme v nadaljevanju pripravi predlog oz. IDZ nove opreme. Predlog projektant uskladi z uporabnikom oz. upraviteljem stavbe. Končni potrjen predlog mora pisno potrditi naročnik, ki mora biti usklajen z uporabnikom oz. upraviteljem stavbe. Projektant šele po potrjeni IDZ opreme izdela PZI načrt z vso potrebno vsebino in specifikacijo.

2.3.12.2 Izvajalec načrt opreme razdeli na dva dela na tipsko in ne tipsko opremo. Projektant v čim večji meri predvidi tipsko opremo, ki je stroškovno ugodnejša kot ne tipska oprema.

2.3.12.3 Pri tipskih opreми je potrebno zagotoviti in vrisati priklone na strojne in elektro instalacije skupaj z materialom za priklon.

2.3.12.4 Projektant mora v projektni dokumentaciji jasno in nedvoumno navesti, da mora izvajalec zagotoviti zagon tehnološke in ostale elektro in strojne opreme ter zagotoviti izobraževanje uporabnika o uporabi te opreme. Za pohištveno netipsko po meri narejeno opremo je potrebno zagotoviti izdelavo, dobavo, dostavo in vgradnjo z vsem montažnim pritrdilnim materialom.

2.3.12.5 Načrt notranje opreme mora vsebovati najmanj:

- splošni interier, dekoracije, obloge,
- specialno opremo prostorov,
- opremo pisarniških prostorov in spremljajočih prostorov,
- opremo sanitarij in prostorov za čistila.

2.3.12.6 Načrt notranje opreme mora vsebovati vsaj sledeče risbe in opise:

- tehnični opis notranje opreme,
- dispozicije opreme za posamezno etažo,
- sheme opreme za posamezen element,
- katalog elementov, barv in materialov,
- opis tehničnih karakteristik izbranega materiala in zaključkov,
- popis in podroben opis opreme, razdeljen najmanj na opremo po namembnosti posameznih prostorov, drobni inventar, tekstilna oprema, tehnološka oprema itd.

2.3.13 Popis del, predizmere in stroškovna ocena

2.3.13.1 PZI projektna dokumentacija mora vsebovati tudi popis del in predizmere, ki PZI projektno dokumentacijo nadgrajujejo z opisom rešitev in zahtev za izvedbo del.

2.3.13.2 Vse postavke morajo biti izpisane v celoti, posamezna postavka se ne sme sklicevati na drugo postavko in imeti spremenjenih parametrov (npr. isto kot v postavki 3.1.3 razen premer cevi je Ø50 mm – takšna oblika ni dovoljena).



Vsi ključni elementi morajo biti specifikirani, tudi oprema; opisi "po izbiri projektanta" niso dovoljeni, ker se sicer ne da določiti ponujeno kvaliteto.

- 2.3.13.3 Če postavka vsebuje veliko količino teksta (Excel ima omejeno število znakov v posamezni celici), se ta tekst lahko razdeli na več celic v naslednjih vrsticah in istem stolpcu; če tekst vsebuje naštevane elementov (npr. komponente stikalnega bloka) se skupni del (npr. opis stikalnega bloka) piše v eno celico, vsaka našeta komponenta v svojo celico v naslednji vrstici.
- 2.3.13.4 V postavkah morajo biti opisane ključne karakteristike materialov. Opis ne sme biti ne premalo (kar ne bi omogočalo doseganja predvidene kakovosti) in ne preveč podroben (ne bi bila omogočena konkurenčnost). Praviloma to pomeni navedbo od 2 do 10 lastnosti, ki tehnično opredeljujejo rešitev.
- 2.3.13.5 Pri navedbi zahtev morajo biti navedene minimalne zahtevane vrednosti, kjer je to potrebno, npr.: »zvočna izolativnost je 28 dB ali več«.
- 2.3.13.6 Pri vseh materialih, ki so opredeljeni kot toplotna izolacija, je potrebno v popisu del in pri dobavi materiala navesti vrednost toplotne prevodnosti z mersko enoto ($\lambda \leq \dots \text{ W/mK}$, $U_w = \dots \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_d = \dots \text{ W/m}^2\text{K}$).
- 2.3.13.7 Postavke v popisu morajo biti izražene v ustreznih enotah (izkop v m^3 , površine v m^2 , dolžine v m ...).
- 2.3.13.8 V popisih in risbah naj bo izključena diktacija "po izbiri projektanta". Materiali morajo biti čim bolj natančno določeni s tehničnimi zahtevami/lastnostmi/značilnostmi in opisani s pripadajočimi detajli, z načini obdelav, z barvami (določenimi po RAL lestvici) itd. (v celoti se izključuje navedbo "po izbiri projektanta").

2.3.14 Zahteve za izdelavo popisov v MS Excelu

- 2.3.14.1 Vsak večji sklop (gradbena in obrtniška dela / elektro instalacije / strojne instalacije itd.) mora biti na svojem dokumentu (datoteki). Znotraj datoteke pa se mora posamezni podsklop (zemeljska dela, betonska dela, razsvetljava, ogrevanje) izdelati na svojem listu.
- 2.3.14.2 V glavi (header) strani morajo na vsakem listu biti naslednji podatki:
- naziv projekta,
 - oznaka sklopa del (oziroma podsklopa; gradbena dela / elektro instalacije / strojne instalacije itd.),
 - številka mape (v skladu s Pravilnikom o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23)).
- 2.3.14.3 V nogi (footer) morajo na vsakem listu biti naslednji podatki:
- številka strani in skupno število strani,
 - datum izdelave popisa.
- 2.3.14.4 Na vrhu vsake strani naj se ponovi vrstica (vrstice) z opisom stolpcev (postavka, enota, količina, cena/enota, znesek).
- 2.3.14.5 Vsak sklop del mora imeti izdelano številčenje postavk; številka postavke je v isti vrstici kot besedilo postavke, poravnava na vrh stolpca.
- 2.3.14.6 Besedilo postavke mora biti poravnano na vrh stolpca, višina vrstice malo večja kot je vsebina postavke (Excel občasno narobe izračuna potrebno višino vrstice in takrat ni vidno celotno besedilo postavke).
- 2.3.14.7 Enota in količina se pišeta v isto vrstico, le da je ta poravnana na dno stolpca.
- 2.3.14.8 Med dvema postavkama mora biti prazna vrstica.



2.3.15 Popis za opremo

2.3.15.1 *Popisi opreme morajo biti razdeljeni na sledeče posamezne zavihke / sklope za posamezno fazo:*

- *Popis opreme po prostorih.*
- *Popis opreme po naročilu.*
- *Popis tipske opreme.*
- *A – Oprema po naročilu.*
- *B – Tipska oprema.*
- *C – specialna ali tehnološka oprema.*
- *D – aktivna/IT oprema*
- *Rekapitulacija.*

2.3.15.2 *Zavihek 1 Popis opreme po prostorih je zbirnik opreme posameznega prostora in mora vsebovati vso opremo ki je v nadaljevanju razdeljena po A, B, C in d sklopih.*

2.3.15.3 *V zavihkih Popis opreme po naročilu in Popis tipske opreme je podan opis posameznega sklopa.*

2.3.15.4 *V zavihke A – Oprema po naročilu, B – Tipska oprema, C – specialna ali tehnološka oprema in D – aktivna/IT oprema. Določeno IT opremo naročnik ne bo nabavljal v sklopu razpisa za gradnjo, tako da se v sodelovanju z naročnikom določi in prikaže ter popiše oprema, ki bo del javnega naročila in del dobave naročnika oz. univerze z svojimi službami.*

2.3.15.5 *Projektant mora natančno opredeliti zahteve za posamezne artikle, materiale in proizvode ter s tem določiti nivo kvalitete in željene funkcije, ki jih mora zadostiti – vezano na proces in dejavnost, ki se bo izvajala.*

2.4 PID PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA

2.4.1 Vsebina PID projektne dokumentacije

2.4.1.1 *PID dokumentacija se izdelava na podlagi sprememb med gradnjo, zapisnikov, gradbenega dnevnika in knjige obračunskih izmer. V primeru, da Izvajalec ne vodi knjige obračunskih izmer (kadar javno naročilo ne obsega obračun po enoti mere) mora ta vseeno voditi dnevnik sprememb in vgrajenih količin materiala, opreme, naprav itd.*

2.4.1.2 *Storitev izdelave projektne dokumentacije izvedenih del (PID) vključuje:*

- *vodilni načrt arhitekture, izpolnjene obrazce, interaktivno tabelo in vso ostalo dokumentacijo in prikaze v skladu s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov in njegovimi morebitnimi spremembami ter pravili stroke,*
- *načrti s področja gradbeništva - gradbene konstrukcije in načrt varovanja gradbene jame, v kolikor je bilo izvedeno,*
- *načrti infrastrukturne in priključkov (promet, vodovod, elektro, toplovod, kanalizacija, telekomunikacije),*
- *načrt s področja elektrotehnike in telekomunikacij,*
- *načrt s področja strojništva,*
- *načrt s področja požarne varnosti (izkaz požarne varnosti),*
- *priprava vlog in pridobitev vseh potrebnih projektnih pogojev in mnenj/soglasij na izdelano projektno dokumentacijo,*
- *komunikacija in usklajevanje z izvajalcem GOI del za pridobitev ustreznih podlag za izdelavo PID dokumentacije,*
- *vso potrebno dokumentacijo, ki jo je zahteval za izdajo uporabnega in obratovalnega dovoljenja dolžan predložiti projektant,*
- *prisotnost na tehničnem pregledu pooblaščenih inženirjev in strokovnjakov vseh posameznih strok,*
- *predstavitve projektne dokumentacije na skupnem sestanku.*



2.4.2 Navodila za izdelavo PID projektne dokumentacije

- 2.4.2.1 *PID projektna dokumentacija se izdelava kot PZI projektna dokumentacija z označenimi spremembami. PID projektna dokumentacija vsebuje enake načrte in vsebino, le da so označene vse spremembe napram PZI projektni dokumentaciji.*

2.5 DOKUMENTACIJA V ČASU GRADNJE

2.5.1 Načrt organizacije ureditve gradbišč

- 2.5.1.1 *Načrt organizacije ureditve gradbišča mora zajemati in prikazati najmanj:*
- opis gradbišča in gradbene parcele,
 - dostop in transportne poti,
 - opis varovanja in obratovanja gradbišča,
 - lokacijo in tip postavitve ograje,
 - ravnanje s komunalnimi in gradbenimi odpadki,
 - začasni gradbeni priključki in ureditev električnega napajanja gradbiščnih porabnikov,
 - ureditev prometnih komunikacij,
 - opis predvidene gradbene mehanizacije,
 - opis nevarnosti pri izvajanju del na gradbišču.

2.5.2 Posnetek obstoječega stanja (monitoring)

- 2.5.2.1 *Posnetek obstoječega okoliškega stanja oz. monitoring se izvede v primeru novogradenj, ali če je predvidena izvedba del, ki bi lahko vplivala na sosednje objekte (spodkopavanja, gradbena jama, rušitvena dela v bližini sosedenjega objekta itd.).*
- 2.5.2.2 *Posnetek obstoječega okoliškega stanja (monitoring) z evidentiranjem obstoječih poškodb (razpok) na obstoječem objektu oz. sosednjih izpostavljenih objektih in po potrebi meritve vibracij ter posnetek novih poškodb na bližnjih objektih.*

2.5.3 Uvedba v delo

- 2.5.3.1 *Inženir vodi in pripravi zapisnik o uvedbi v delo oz. posel.*
- 2.5.3.2 *Vsebina zapisnika obsega najmanj vsebino, ki je določena in zahtevana z Gradbenimi uzancami.*
- 2.5.3.3 *Naročnik izda sklep oz. odločbo o imenovanju osebja naročnika.*
- 2.5.3.4 *Izvajalec izda sklep oz. odločbo o imenovanju osebja izvajalca.*
- 2.5.3.5 *Inženir izda sklep oz. odločbo o imenovanju osebja inženirja.*

2.5.4 Finančni in terminski plani

- 2.5.4.1 *Izvajalec mora v skladu z Zahtevami naročnika pripraviti in posodobljati vsaj finančni in terminski plan ter plan zagotavljanja kakovosti pri gradnji.*
- 2.5.4.2 *V kolikor plani odstopajo od predhodnih potrjenih planov jih je izvajalec dolžan dopolniti in ponovno posredovati v pregled in potrditev.*
- 2.5.4.3 *Izvajalec je dolžan pred pričetkom gradnje pripraviti dokument finančni plan.*



- 2.5.4.4 *Finančni plan mora odražati dejansko sliko denarnega toka projekta na podlagi povezave med aktivnostmi terminskega plana napredovanja del in postavkami oziroma sklopi del pogodbenega predračuna. Ves čas gradnje ga je izvajalec dolžen po potrebi pravočasno ažurirati v skladu z dejanskim odvijanjem projekta in spremembami, ki vplivajo finančni tok ali pogodbeno vrednost projekta.*
- 2.5.4.5 *Izvajalec je dolžan pred pričetkom gradnje pripraviti dokument terminski plan.*
- 2.5.4.6 *Terminski plan mora zajemati usklajen plan napredovanja del, iz katerega bo možno razbrati posamezne časovno določene faze del. Ves čas gradnje ga je izvajalec dolžen po potrebi pravočasno ažurirati v skladu z dejanskim odvijanjem projekta in spremembami, ki vplivajo na terminski rok, finančni načrt ali pogodbeno vrednost projekta.*
- 2.5.4.7 *terminski plan se mora v primeru sprememb (dinamiko gradbišča zamude, predčasne izvedbe) novelirati ob vsaki spremembi na mesečni ravni.*
- 2.5.4.8 *Časovni načrt naj bo v MS projectu (ali enakovredno), kjer bo vključena funkcija spremljanje sprememb (tracking), za ves čas gradnje.*

2.5.5 Plan zagotavljanja kakovosti pri gradnji

- 2.5.5.1 *Izvajalec je dolžan pred pričetkom gradnje pripraviti dokument Plan zagotavljanja kakovosti pri gradnji.*
- 2.5.5.2 *Plan zagotavljanja kakovosti pri gradnji mora vsebovati naslednje vsebine:*
- terminski plan predaje dokumentov za zagotavljanje kakovosti,*
 - organizacijsko shemo projekta z odločbami o imenovanju osebja izvajalca,*
 - program zagotavljanja kakovosti dokumentov s planom kontrol in pregledov med izvajanjem del.*
- 2.5.5.3 *Terminski plan predaje dokumentov za zagotavljanje kakovosti mora vključevati tudi termine, do katerih inženir izvede pregled in potrditev dokumentacije (roki skladno s FIDIC določili). Pri pripravi terminskega plana mora izvajalec upoštevati roke opredeljene v pogodbi oz. splošnih in posebnih pogojih FIDIC,*
- 2.5.5.4 *Odločba o imenovanju mora vsebovati osebe izvajalca, njihove vloge in pristojnosti. Odločbe o imenovanju morajo upoštevati določila javnega razpisa, potrebno izobrazbo in zahtevane kompetence za posamezno delovno mesto in ostala pravila zakonodaje in stroke. Opredeljena morajo biti vsaj naslednja delovna mesta: Vodja gradnje, Namestnik vodje gradnje, Vodja GO del, Delovodja GO del, Vodja elektroinštalacijskih del, Vodja strojno inštalacijskih del, Vodja zagotavljanja kakovosti na strani izvajalca*
- 2.5.5.5 *Odločbe o imenovanju morajo vsebovati podatke o osebah, ki imajo pristojnost odgovorne osebe za izdajo mesečnih situacij, obračunov, računov in ostalih dokumentov,*
- 2.5.5.6 *Izvajalec je dolžan predložiti odločbe o imenovanju v roku 1 mesec pred fizičnim pričetkom del posamezne imenovane osebe.*
- 2.5.5.7 *Terminski plan se mora v primeru sprememb (dinamiko gradbišča zamude, predčasne izvedbe) novelirati ob vsaki spremembi na mesečni ravni*
- 2.5.5.8 *Časovni načrt naj bo v MS projectu (ali enakovredno), kjer bo vključena funkcija spremljanje sprememb (tracking), za ves čas gradnje.*
- 2.5.5.9 *Izvajalec je dolžan program zagotavljanja kakovosti dokumentov s planom kontrol in pregledov med izvajanjem del pripraviti v roku 28 dni po prejemu Obvestila inženirja o začetku del (člen 8.3 FIDIC rumene knjige). Program mora biti pripravljen za posamezno skupino del in vrsto del skladno s Priročnikom »Gradbene kalkulacije«, Štefan Žemva 2010. Za vsak vgrajeni material je potrebno predložiti izjavo o lastnostih ter potrdilo o skladnosti ter druge potrebne dokumente skladno z veljavno zakonodajo, projektno dokumentacijo, navedenimi standardi, pravili stroke*

in dobro prakso (certifikati, načrti, poročila, navodila...). Minimalne vsebine programa zagotavljanja kakovosti vrste del:

- Zaporedna številka
- Vrsta del/Aktivnost (kontrolna točka)
- Izhodiščna oz. referenčna dokumentacija (PZI, popisi, standardi, delavniški načrt,... - naziv načrta, list, poglavje tehničnega poročila (natančno definiranje)) Primer: PZI št. ; 3 Načrt s področja elektrotehnike št. xx, projektant, mesec, leto
- Dokazila oz. vrsta dokumenta o kakovosti
- Zahtevana dokumentacija o kakovosti pred izvedbo
- Zahtevana dokumentacija o kakovosti med izvedbo
- Zahtevana dokumentacija o kakovosti po izvedbi
- Odgovorna oseba za pripravo dokumentacije o kakovosti (na strani izvajalca)
- Odgovorna oseba za potrditev oziroma kontrolo (na strani nadzornika/inženirja oz. zunanja kontrola)
- Predviden datum predložitve dokumenta
- Opombe.

2.5.6 Potrjevanje planov

2.5.6.1 Za potrjen plan se šteje plan ko ga pisno potrdi inženir.

2.6 KOMUNIKACIJSKI DOKUMENTI

2.6.1 Evidenca sprememb in odstopanj

2.6.1.1 Izvajalec vzpostavi evidenco sprememb, ki mora biti v tabelarni obliki in vzpostavljena na skupnem podatkovnem okolju.

2.6.1.2 Izvajalec mora sproti in med gradnjo beležiti vse spremembe napram PZI projektni dokumentaciji in Zahtevam naročnika. Vse spremembe se beležijo tabelarno z navedbo oznake spremembe, datumom evidentiranja, datumom potrditve s strani različnih deležnikov, kratkim opisom in priloženim grafičnim oz. tehničnim prikazom.

2.6.1.3 Vse spremembe se označijo in oštevilčijo.

2.6.1.4 Izvajalec v okviru tedenskih najav za izvajanje del tudi sproti beleži spremembe. Enako velja za mesečna poročila, v katerih se navede vse evidentirane spremembe.

2.6.2 Potrjevanje tehnoloških elaboratov in delavniške dokumentacije

2.6.2.1 Izvajalec pisno inženirju posreduje prošnjo za pregled in potrditev tehnološkega elaborata in delavniške dokumentacije. Prošnja vsebuje tudi dokumente, ki jih mora inženir pregledati in potrditi.

2.6.2.2 Protokol pregleda in potrjevanje poteka v skladu s FIDIC pogodbenimi določili.

2.6.3 Poročanje odkritih neskladij

2.6.3.1 Vsak deležnik je dolžan poročati o odkritih neskladnih v dokumentih ali izvedbi del.

2.6.3.2 Deležnik, ki odkrije neskladje obvesti ostale deležnike.

2.6.4 Zahtevki za informacijo

2.6.4.1 Deležnik, ki potrebuje določeno informacijo odda prošnjo deležniku od katerega potrebuje informacijo.

2.6.4.2 Vsa korespondenca se izvaja pisno in beleži v skupnem podatkovnem okolju.



2.6.5 Zahtevek za pomoč

2.6.5.1 *Deležnik, ki potrebuje določeno pomoč odda prošnjo.*

2.6.5.2 *Vsa korespondenca se izvaja pisno in beleži v skupnem podatkovnem okolju.*

2.7 MESEČNA POROČILA

2.7.1.1 *Izvajalec je dolžan skladno s FIDIC pogoji predložiti Poročilo o poteku del vsak mesec v roku 7 dni po zadnjem dnevu obdobja, na katerega se nanaša (člen 4.21 FIDIC rumena knjiga). Mesečna poročila je potrebno pripravljati na podlagi osnutka, pripravljenega s strani inženirja.*

2.7.1.2 *V kolikor mesečno poročilo ni pripravljeno ustrezno, ga mora izvajalec dopolniti.*

2.8 TEHNOLOŠKI ELABORAT GRADNJE

2.8.1 Splošno

2.8.1.1 *Izvajalec mora za zagotavljanje kakovosti tehnologije gradnje in kontrolo kvalitete vgrajenih proizvodov, materialov in opreme izdelati posamezne tehnološke elaborata gradnje in tehnološke elaborate posameznih del, ki jih pregleda, poda pripombe ali potrdi inženir.*

2.8.1.2 *Izvajalec ne sme pričeti z gradnjo, dokler Tehnološkega elaborata gradnje ne potrdi inženir. Prav tako ne sme pričeti z deli, dokler inženir ne potrdi Tehnološkega elaborata posameznih del, na katerega se dela nanašajo.*

2.8.1.3 *Tehnološki elaborati posameznih del so lahko tudi sestavni del Tehnološkega elaborata gradnje.*

2.8.1.4 *Da bo izvajalec lahko pravočasno zagotavljal potrebne materiale in opremo za vgradnjo, mora pri pripravi Tehnoloških elaboratov upoštevati čas za pregled in potrditev Tehnološkega elaborata s strani naročnika in dobavni rok s strani dobaviteljev materialov in opreme.*

2.8.1.5 *V Tehnološke elaborate posameznih del mora izvajalec poleg seznama materialov in opreme (stroji, naprave, merilna oprema) vključiti še vsa pripadajoča zahtevana in druga potrebna dokazila o ustreznosti, ki se smiselno navezujejo na gradbeno-obrtniška, strojna in elektro inštalacijska dela. Iz dokazil mora biti nedvoumno razvidno, da materiali in oprema izpolnjujejo pogoje iz PZI načrta, Zahteve naročnika in predpise:*

- tehnična dokumentacija (prospektna dokumentacija, dimenzijski načrti, načrti priklopov ipd.),*
- tehnične liste,*
- izjave o skladnosti,*
- izjava o lastnostih,*
- certifikate,*
- varnostne liste,*
- navodila za vgradnjo,*
- idr.*

2.8.1.6 *Vsebina Tehnološkega elaborata gradnje mora obsega najmanj naslednja poglavja:*

- splošno,*
- opis objekta,*
- organizacija gradbišča,*
- varnost pri delu,*
- varovanje gradbišča,*
- varstvo okolja,*
- plani,*
- seznam ključnih materialov in opreme,*
- seznam Tehnoloških elaboratov za posamezna dela,*



- seznam Programov kontrole kvalitete vgrajenih materialov.

2.8.2 Poročilo o pregledu tal

- 2.8.2.1 *V primeru novogradenj in gradenj oz. posegov na/v temeljna tla izvajalec pred izvedbo gradnje nosilnih konstrukcij naroči in izdela geomehansko poročilo o pregledu tal.*
- 2.8.2.2 *Velja tudi, da lahko pred izvedbo del se naredi vpis v gradbeni dnevnik in pred zaključkom gradnje preda končno poročilo z ugotovitvami.*

2.8.3 Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki

- 2.8.3.1 *Izvajalec v fazi izdelave projektne dokumentacije izdela Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki. Po končani gradnji pa preda končno poročilo o gradbenih odpadkih.*
- 2.8.3.2 *Končno poročilo vsebuje tudi vse evidenčne liste.*

2.8.4 Tehnološki izvedbeni načrt za hidroizolacijo v stiku s terenom

- 2.8.4.1 *V kolikor je predvidena izvedba hidroizolacije v stiku s terenom je izvajalec dolžan izdelati tehnološki izvedbeni načrt, ki ga mora posredovati v pregled in potrditev inženirju.*

2.8.5 Tehnološki izvedbeni načrt za sanacijo obstoječih zidov

- 2.8.5.1 *V kolikor je predvidena izvedba sanacije vlage obstoječih zidov in zaščite pred vlago v stiku s terenom je izvajalec dolžan izdelati tehnološki izvedbeni načrt, ki ga mora posredovati v pregled in potrditev inženirju.*

2.8.6 Projekt izvedbe betonskih konstrukcij (projekt betona)

- 2.8.6.1 *Projekt betona vsebuje načine upoštevanja predpisov in standardov, način kontrole betona, preizkušancev, in laboratorijskih preiskav trdnosti, način vgrajevanja, način nege betonov, površine betonov glede na finalno obdelavo, itd., katerega morata potrditi inženir in projektant.*
- 2.8.6.2 *Tehnološki elaborat mora obravnavati vse faze izvedbe betonskih del, za vsako specifično pozicijo (temelji, plošče, stene, podbetoniranja, vidni betoni...). Pred potrditvijo tehnološkega elaborata dela ni možno izvajati!*
- 2.8.6.3 *Elaborat se lahko izdeluje za posamezne segmente skladno z dinamiko izvedbe. Projekt betonov mora vključevati natančno recepturo in načine izvedbe vseh vidnih betonov in terazzo ali betonskih tlakov ter mora biti vključena v vrednost izvedbe betonskih del (pod postavkami, ki opredeljujejo vidne betone, četudi izdelava projekta betonov in recepture ni navedena ločeno v popisu GOI del. Natančno recepturo pigmentiranega vidnega betona je dolžan izvajalec naročiti pri kompetentni instituciji.*
- 2.8.6.4 *Izbrani izvajalec recepture in načrta betonov mora imeti izkušnje pri izdelavi načrta betonov in recepture ter nadzoru izvedbe vidnih betonov. Projekt betonov mora vsebovati tudi opis načina izvedbe in nege, ki bo preprečeval razpokanje najmanj v času garancijske dobe. Vsebovati mora tudi način diletiranja, izvedbo armature itd...*

2.8.7 Tehnološki elaborat (oz. delavniški načrt) opaznih načrtov

- 2.8.7.1 *V kolikor je predvidena izvedba betonskih konstrukcij na kraju samem je izvajalec dolžan izdelati tehnološki izvedbeni načrt, ki ga mora posredovati v pregled in potrditev inženirju.*



2.8.8 Tehnološki izvedbeni načrt za jekleno konstrukcijo

2.8.8.1 *V kolikor je predvidena izvedba jeklenih konstrukcij je izvajalec dolžan izdelati tehnološki izvedbeni načrt, ki ga mora posredovati v pregled in potrditev inženirju.*

2.8.9 Tehnološki izvedbeni načrt za leseno konstrukcijo

2.8.9.1 *V kolikor je predvidena izvedba lesenih konstrukcij je izvajalec dolžan izdelati tehnološki izvedbeni načrt, ki ga mora posredovati v pregled in potrditev inženirju.*

2.8.10 Tehnološki izvedbeni načrt za vgradnjo stavbnega pohištva

2.8.10.1 *V kolikor je predvidena vgradnja stavbnega pohištva je izvajalec dolžan izdelati tehnološki izvedbeni načrt, ki ga mora posredovati v pregled in potrditev inženirju.*

2.8.11 Tehnološki izvedbeni načrt za kontaktno fasado

2.8.11.1 *V kolikor je predvidena vgradnja kontaktne fasade je izvajalec dolžan izdelati tehnološki izvedbeni načrt, ki ga mora posredovati v pregled in potrditev inženirju.*

2.9 POTRJEVANJE VZORCEV, MATERIALOV IN OPREME

2.9.1 Odobritveni obrazec

2.9.1.1 *Vsebine, ki jih mora vsebovati odobritveni obrazec:*

- zaporedna št. odobritvenega obrazca,
- objekt,
- izvajalec,
- vrsta del, številka in opis postavke iz popisa del,
- veza na načrt (naziv načrta, list, poglavje tehničnega poročila),
- priložena dokumentacija izvajalca (tehnološki elaborat, izjave o lastnostih, izjave o skladnosti, vzorci...),
- ime in priimek ter naziv osebe, ki je pripravila predlog/vzorec, datum,
- ime in priimek ter naziv osebe projektanta, ki potrjuje, datum,
- ime in priimek ter naziv osebe nadzornika/inženirja, ki potrjuje, datum.
- morebitne ostale opombe.

2.9.1.2 *Izvajalec je dolžan pripraviti osnutek odobritvenega obrazca v roku 28 dni po prejemu Obvestila inženirja o začetku del. Odobritveni obrazec je obvezen v primeru v primeru sprememb oz., odstopanj od projektna dokumentacije oz. načrtov, dogovorov ter za minimalno zahtevane dokumente.*

2.10 DOKAZILO O ZANESLJIVOSTI OBJEKTA (DZO)

2.10.1.1 *Ob primopredaji del mora izvajalec nadzornemu inženirju poleg zakonsko predpisane dokumentacije predati tudi naslednjo tehnično dokumentacijo:*

- zapisnike o funkcionalnih preskusih in merilnih metodah za prezračevalno klimatske naprave in sisteme, izdelani po SIST EN 12599, overjene s strani izvajalca in inženirja, ter meritve mikroklimatskih pogojev v prostorih ter šumnosti strojnih naprav na prostem in v prostorih, vse izdelano s strani pooblaščenega podjetja,
- zapisnike o vseh tlačnih in trdnostnih preizkusih cevovodov in napeljav,
- ustrezna dokazila za vse vgrajene gradbene proizvode, v skladu z EU uredbami in slovenskimi predpisi,
- ateste in garancijske liste za vgrajene strojne naprave in opremo skladno, vse kot sestavni del prikaza obratovanja in vzdrževanja strojnih instalacij in strojne opreme s slikovnim gradivom, vključno s prikazom



obveznih časovnih razmikov rednih pregledov ter rokov in obsega občasnih pregledov, vključno z izjavo nadzornika o vnesenih vseh spremembah, ki morajo biti skladne z izdanim gradbenim dovoljenjem,

- zapisnike o zagonu naprav s strani pooblaščenih izvajalcev,
- knjiga obračunskih izmer s katero se dokazuje dejanske vgrajene količine,
- PID dokumentacija,
- izpolnjeni gradbeni dnevnik,
- dokazilo o zanesljivosti stavbe, ki ga podpiše izvajalec in nadzornik, skladno z veljavnimi predpisi.
- navodila za obratovanje in vzdrževanje,
- in ostala dokumentacija v skladu s predpisi, navodili proizvajalcev in zahtevami naročnika.

2.10.2 Navodila za obratovanje in vzdrževanje (NOV)

- 2.10.2.1 Izvajalec mora zagotoviti funkcionalna navodila. Navodila morajo vsebovati jasne opise. Navodila morajo biti v slovenskem jeziku. Funkcionalna navodila morajo vsebovati: kratek opis naprave, namen, opis delovanja, opis možnih napak in postopkov za odpravo napak ter opis potrebnih vzdrževalnih del za napravo na zahtevano periodo (na tedenskem, mesečnem, polletnem in (več)letnem nivoju).
- 2.10.2.2 Navodila morajo biti dovolj razumljiva, da zagotovijo varno vzdrževanje, delovanja naprave in opreme, in da omogočijo uporabo varnih načinov dela. Navodila morajo biti napisana v slovenščini ali morajo biti ustrezno prevedena v slovenščino, prevod mora biti natisnjen poleg originala tako, da je mogoče navodila brati brez navzkrižnega iskanja med dokumenti in poglavji.
- 2.10.2.3 V sklopu navodil mora izvajalec pripraviti in prikazati zbirno tabelo vseh elementov, naprav in opreme za katere je potrebno izvajati periodične preglede, servise, preizkuse in vzdrževalna dela. K vsakemu elementu se navede zahtevane periode potrebnih servisov, pregledov, preizkusov in vzdrževalnih del ter kratek opis vzdržanih del oz. zamenjavo/servisiranje posameznih delov.
- 2.10.2.4 Izvajalec izdelava in v NOV priloži plana periodičnih pregledov pregleda vseh vgrajenih naprav (strojne naprave, elektro naprave).
- 2.10.2.5 Izvajalec mora v roku štirih tednov od izdaje dokumenta o prevzemu predložiti dva izvoda funkcionalno ustrezne verzije navodil za uporabo in vzdrževanje. Izvajalec mora dokumente predložiti v dveh tiskanih izvodih in enem elektronskem izvodu na USB mediju.
- 2.10.2.6 Izvajalec mora dokumente predložiti v tiskani verziji, vezane s spiralo in s trpežnimi, voodpornimi platnicami in v elektronski obliki na odgovarjajočem mediju (USB).
- 2.10.2.7 Izvajalec poda podrobnejša navodila za ustrezno vzdrževanje (čiščenje, obnova,) zaključne talne obloge, ki bodo kar se da najdlje zagotavljala zahtevane lastnosti, podanih v tej tehnični specifikaciji.
- 2.10.2.8 Funkcionalna navodila za posluževanje z napravami (kratka navodila v slovenskem jeziku).

2.10.3 Poročila o preizkusih, pregledih in testih

- 2.10.3.1 Izvajalec je doložen izdelati poročilo o pregledu jeklene konstrukcije, v kolikor se izvaja. Poročilo izdelava neodvisna in akreditirana inštitucija.

2.10.4 Poročila o zagonih

- 2.10.4.1 Izvajalec izdelava in preda poročila o zagonih za vsaj sledeče navedene sisteme:
- prezračevalne naprave,
 - zunanja in notranje enote – konvektorji, split enote,
 - toplotna podpostaja,
 - toplotne črpalke,



- sistem za mehčanje vode,
- priprava TSV,
- protivlomni sistem,
- požarna centrala, javljalniki in odvod dima, požarne lopute, ODT in ostali aktivni požarni sistemi,
- nadzorni sistem (videlo kamere),
- video domofon,
- gasilniki, hidranti,
- dvigalo,
- centralno nadzorni sistem (CNS) in energetski monitoring,
- zagon tehnoloških naprav,
- regulacijski ventili, hidravlično uravnoteženje,
- ostale naprave in oprema, ki se vgrajuje.

2.10.5 Tehnična mapa za tehnološko opremo

- 2.10.5.1 *V kolikor izvajalec dobavlja in vgrajuje tehnološko opremo mora izdelati in naročniku predati tehnično mapo za vgrajeno tehnološko opremo.*
- 2.10.5.2 *Izvajalec izdelava in preda ločene tehnične mape tehnološke opreme za vsako področje posebej, npr.: kuhinjska tehnologija, tehnologija pralnice, multimedijaska tehnologija, scenska tehnologija itd.*
- 2.10.5.3 *Tehnična mapa za tehnološko opremo mora vsebovati vsaj sledeče dokumente za posamezno opremo, napravo ali proizvod:*
- izjava o skladnosti,
 - garancijska izjava z navedbo trajanja garancije in pogojev,
 - navodila za uporabo,
 - navodila za obratovanje in vzdrževanje.

3 ARHITEKTURNO-GRADBENE ZAHTEVE

3.1 PROJEKTNIA IZHODIŠČA

3.1.1 Splošno

3.1.1.1 Projektne rešitve prizidave se dimenzionirajo na sledeče okvirno število oseb, ki se pred izdelavo projektne dokumentacije natančno določi in potrdi s strani naročnika in uporabnika:

- okvirno predvideno število študentov: 400,
- okvirno predvideno število zaposlenih: 80.

3.1.2 Obstoječe stanje

3.1.2.1 Investitor namerava izvesti celovito prenovo kompleksa bivše Ekonomske srednje šole v starem mestnem jedru Celja. Gre za stavbo na naslovu Vodnikova ulica 10, ki jo sestavljata konstrukcijsko ločena dva dela: pedagoška stavba zgrajena konec 19. stoletja v neohistoričnem stilu (v nadaljevanju poimenovan del objekta – A) in druga pedagoška stavba zgrajena leta 1965 (v nadaljevanju poimenovan del objekta – B). Osnovni objekt (A) je bil grajen kot zasebna šola mariborske Kongregacije šolskih sester, namenjena dekletom. Po letu 1945 je v teh prostorih začela delovati ekonomska šola. Namembnost prizidave (B) grajene leta 1965 je sledila osnovnemu objektu.

3.1.2.2 Del objekta – A je vpisan v register kulturne dediščine pod št. ESD – 27430 – Šola Vodnikova 10. Pridobljeni so bili projektni pogoji mnenjadajalca ZVKDS območna enota Celje in mnenje. V kolikor je s strani mnenjadajalca oz. soglasodajalca zahtevano, da se za nove predvidene posege, navedene v Zahtevah naročnika, pridobi novo mnenje oz. soglasja, izvajalec le-to pridobi, v vsakem primeru pa mora pri projektiranju in gradnji upoštevati zahteve ZVKDS.

3.1.2.3 Vertikalna nosilna konstrukcija starega objekta (A) je zasnovana kot stenasta konstrukcija z vzdolžnimi in prečnimi nosilnimi stenami. Stene so postavljene v obeh ortogonalnih smereh. Nosilni zidovi objekta so zidani iz polne opeke, različnih debelin. Fasadni nosilni zidovi so debeli cca 70 cm v kleti do 55 cm v nadstropjih, zidovi ob stopnišču pa cca 65 cm. Prečni notranji nosilni steni sta debeli cca 65 cm v kleti ter 40 cm v zgornjih etažah. V kleti so nosilni zidovi v obliki vzdolžnih in prečnih nosilnih obokov, preko katerih so izvedeni križni obokani stropovi. Medetažno konstrukcijo nad kletjo predstavlja opečni obokan strop. Medetažne konstrukcije nad pritličjem in 1.nadstropjem so izvedene kot AB rebričasti stropovi z rebri. Strop nad 2. Nadstropjem je leseni, tramovni..

3.1.2.4 Vertikalna nosilna konstrukcija prizidanega, novejšega dela objekta (B) je zasnovana kot mešana konstrukcija. Delno jo predstavljajo masivni zidani zidovi, delno pa armirani betonski okvirji, s stebri in prečkami. V vzdolžni smeri predstavljajo nosilno konstrukcijo 2 fasadna zidova in mestoma, notranja vzdolžna stena, debeline 36 cm in zunanja, na koncu objekta, debelina 45 cm. Srednja nosilna vzdolžna stena je v pritličju, v območju eksperimentalne učilnice, nadomeščena z nosilnim AB okvirjem. V linije srednje vzdolžne stene so locirani AB stebri prereza 60/40 cm, ki podpirajo, armiranobetonske prečke v rastru okenskih odprtih. V vsakem 3 rastru so v prečni steni izvedene nosilne stene, debeline 40 cm. Medetažne konstrukcije so izvedene kot montažni "Super" strop, debeline 20 cm, z betonsko tlačno ploščo debeline 6 cm. Nosilna rebra stropov so usmerjena vzdolžno in nalegajo prečne armirano betonske grede.

3.1.2.5 Strešna konstrukcija obeh delov objekta predstavlja leseno klasično ostrešje, sestavljeno iz leg in špirovcev. Kritina dela objekta (B) so opečni strešniki, del objekta (A) pa betonski strešniki. Podstreha dela objekta B je sistemsko izveden kot hladna streha.

3.1.2.6 Vsa okna objekta so iz dvoslojne zasteklitve in PVC okvirjev. Na zunanji strani pritličnih in nadstropnih oken so vgrajene kovinske lamelne žaluzije. Vhodna vrata in vrata vetrolova starega objekta (A) so lesena in zasteklena z enoslojnim steklom. Vhodna vrata na severni strani so iz PVC profilov in dvojno zasteklitvijo. Notranja vrata v kleti so polna, kovinska s kovinskimi podboji, v pritličju in nadstropju pa so pretežno lesena z lesenimi podboji.

3.2 SPLOŠNE ZAHTEVE

3.2.1.1 Stavbni kompleks obstoječe Ekonomske srednje šole se celovito prenovi za potrebe Fakultete za logistiko Univerze v Mariboru, kar zajema:

- *energetsko prenovo toplotnega ovoja stavbe in ZVKDS zaščitenih fasadnih zunanijh sten,*
- *utrditev obstoječe nosilne konstrukcije za izboljšanje njene potresne odpornosti oz. zagotovitev ustrezne potresne odpornosti v skladu z veljavnimi predpisi, v enaki stopnji kot to velja za istovrstne stavbe za novogradnjo,*
- *izvedbo požarno-varstvenih ukrepov za zagotavljanje ustrezne požarne varnosti, v skladu z veljavnimi predpisi, v enaki stopnji oz. na nivoju kot to velja za novogradnjo,*
- *ureditev dostopnosti prostorov za funkcionalno ovirane,*
- *poglobitev kletne etaže do nivoja obstoječe kotlovnice oz. do pete temeljev, poglobljanje in rušitev obstoječih tlakov.*
- *na novo notranjo preureditev prostorov, v skladu s prostorskim programom, glej prilogo zahtev naročnika,*
- *na novo zasnovi prostorov zamenjati in posodobiti strojne in elektro inštalacije ter pripadajočo opremo,*
- *vgraditi novo premično in nepremično notranje pohištveno opremo,*
- *na novo urediti zunanjo ureditev in zamenjati obstoječo komunalno infrastrukturo in zunanje inštalacije, v skladu z DGD projektno dokumentacijo in zahtevami naročnika.*

3.2.1.2 V okviru energetske prenove se izvede sledeče posege:

- *rušenje obstoječih zaključnih utrjenih površin okoli stavbe, izkop zemljine okoli stavb za izvedbo dodatne namestitve toplotne izolacije na podzidek oz. zunanje stene proti terenu, vključno z izvedbo vertikalne hidroizolacije in zaščito le-te,*
- *sanacijo kletnih zidov zaradi navlaženja in izvedba nove hidrizolacijske zaščite, pred kapilarno vodo in vodo/vlago v zemljin,*
- *namestitev dodatne toplotne izolacije na toplotni ovoj stavbe in izvedba zaključnih slojev, razen na fasadah, ki so varovane s strani ZVKDS,*
- *odstranitev motečih in za izoliranje problematičnih elementov kot so nadstreški, odebeljeni napušči itd.*
- *odstranitev in vgradnja novega zunanjega stavbnega pohištva, predvsem v kletnem delu, kjer se spreminjajo dimenzije odprtín,*
- *odstranitev obstoječih slojev strehe do nosilne konstrukcije in izvedba novih,*
- *namestitev toplotne izolacije na tla neogrevanega podstrešja oz. strop proti neogrevanemu podstrešju,*
- *namestitev toplotne izolacije pod/nad kletna tla,*
- *sanacija obstoječih fasadnih odprtín in prebojev, v kolikor se več ne uporabijo, ali novih,*
- *vgradnja prezračevalnih naprav z rekuperacijo,*
- *vgradnja plinskega kotla in izvedba/posodobitev plinskega priključka,*
- *vgradnja in izvedba novega razvoda za ogrevanje in hlajenje ter vgradnja novih grelnih teles,*
- *hidravlično uravnoteženje sistema,*
- *vgradnja elementov in vzpostavitev CNS ter energetskega monitoringa,*
- *izdelava prebojev in utorov ter drobljenje zaradi novih podometnih inštalacij,*
- *zamenjava oz. vgradnja energijsko učinkovite LED razsvetljave.*

3.2.1.3 V okviru utrditve obstoječe nosilne konstrukcije za izboljšanje potresne odpornosti stavbnega kompleksa oz. zagotovitev ustrezne potresne odpornosti se praviloma izvedejo najmanj sledeči posegi:

- *izvedba novih AB konstrukcij,*
- *ojačitev obstoječih nosilnih konstrukcij,*
- *obbetoniranje obstoječih sten iz obeh strani,*
- *obbetoniranje obstoječih sten iz ene strani,*
- *armiranje in izvedba torkret betonov,*
- *ojačitev obstoječe konstrukcije s karbonskimi lamelami,*
- *morebitne ojačitve zaradi novih inštalacijskih prebojev,*
- *sanacija obstoječih elementov nosilne konstrukcije v primeru dotrajanosti.*



- 3.2.1.4 V okviru izvedbe požarno-varstvenih ukrepov za zagotavljanje ustrezne požarne varnosti se zagotovi ustrezna pasivna in aktivna požarna zaščita, ob upoštevanju veljavnih predpisov, ki veljajo oz. v enaki stopnji kot velja za novogradnje in zagotavljanje ustreznih rešitev, kot npr.: zagotovitev ustreznega tipa toplotne izolacije in materialov, vgradnja ustreznega stavbnega pohištva z vso ustrezno dodatno opremo, požarno tesnjenje, požarna odpornost nosilne konstrukcije, obložni materiali, dostopne poti, vgradnja AJP, varnostne razsvetljave itd. Kompleks nove fakultete se z vidika zagotavljanja ustreznih požarno-varstvenih pogojev zahteva, da se s prenovo zagotovi enako stopnjo požarne varnosti kot za novogradnjo.
- 3.2.1.5 V okviru zagotovitve ustrezne univerzalne dostopnosti izvajalec zagotovi:
- izvedbo podhoda in dvigalne ploščadi na severni strani vhoda v del stavbe z oznako B,
 - dobavo in vgradnjo evakuacijskega dvigala, vsaj ravni B, vključno z izvedbo novega AB dvigalnega jaška,
- 3.2.1.6 V okviru ostalih prenovitvenih ukrepov izvajalec zagotovi tudi:
- dobavo in vgradnjo sistema TČ in ostalih elementov energetskega sistema za normalno delovanje,
 - izvedbo vseh novih inštalacij, tako elektro kot strojne, vključno z zahtevano opremo in napravami,
 - zamenjava finalnih oblog in sanacija obstoječih (npr.: stopnišča, kjer se ohranijo), ter ostala povezana dela, da se lahko zagotovi zahtevani končni izgled.
- 3.2.1.7 V okviru predelave kleti in okenskih odprtih v kleti mora izvajalec zagotoviti, da se celotni kompleks oz. stavba zapira na nivo 20 cm nad pohodno ali travno ali drugo zunanjo površino, kot zaščita pred vdorom vode.
- 3.2.1.8 Stavba kot celota, posamezne rešitve, sistemi itd. morajo biti v skladu z Zahtevami naročnika, predpisi in pogoji posameznih mnenjedajalcev in soglasodajalcev.
- 3.2.1.9 Pri snovanju zaključnega izgleda se je potrebno izogibat oz. ni dovoljeno izvesti preveč bleščeče in žive odtenke barv.
- 3.2.1.10 V okviru celovite prenove je predvideno, da se bo kletna etaža ogrevala preko talnega ogrevalnega sistema in pohlajevala preko centralnega prezračevalnega sistema. Izvajalec in posledično projektant morata ustrezno dimenzionirati konstrukcijske sestave in ostale elemente oz. rešitve celovite prenove.
- 3.2.1.11 Ob sosednjih parcelah št. 2088/3, 2088/4, 2087 k.o. Celje kjer se nahajajo slepe fasade objekta, se vsa dela v skladu z Zahtevami naročnika izvedejo (rekonstrukcija, celovita prenova vzdrževalna dela) v notranjosti objekta. Zunanji dimnik se ohrani.

3.2.2 Hrup in akustika

- 3.2.2.1 Stavbni elementi, ki se na novo vgrajujejo ali zamenjujejo, morajo izpolnjevati zahteve veljavnih predpisov glede zvočne izolacije. V večjih prostorih, sejnih sobah, predavalnicah, avlah in hodnikih je potrebno reševati morebitni odmevni hrup oz. zagotoviti primerno akustiko.
- 3.2.2.2 Vsi spojni elementi med različnimi stavbnimi gradniki oz. elementi ter ostalimi različnimi konstrukcijskimi sklopi morajo biti zvočno izolirani, na takšen način, da se doseže zahtevni oz. predpisani nivo hrupa v prostorih posameznih namembnosti.
- 3.2.2.3 V sklopu načrtovanja se naredi analiza prostorske akustike za vse posamezne prostore, ki so večji od 50 m² (razen shramb in skladišč oz. spremljevalnih prostorov). Za vse analizirane prostore je potrebno s projektnimi rešitvami zagotoviti kvalitetne akustične pogoje, v skladu s standardom DIN 18041 in priporočili, kar pomeni primerni odmevni čas - \bar{T} , zvočno izolirnost konstrukcij in dušenje hrupa. Pri izračunu odmevnega časa se upošteva opremo prostora in 50 % zasedenost prostora.
- 3.2.2.4 Strojne instalacije je potrebno projektirati in izvesti na način, da oprema in instalacije ne povzročajo prekomernega hrupa, ki bi motil izvajanje posameznih dejavnosti.



- 3.2.2.5 V primerih, kjer so razdelilniki ali druge inštalacijske omare montirane v tanjše predelne stene podometno je potrebno preveriti ustreznost zvočne izolativnosti oz. prehod zvoka med prostori in po potrebi izvesti ustrezne ukrepe za doseg zahtevane zvočne izolirnosti.

3.2.3 Hidro zaščita

- 3.2.3.1 Stavba mora biti zaščiten pred kapilarnim dvigom vode oz. vlage. V ta namen mora Izvajalec zagotoviti primerno hidroizolacijsko zaščito stavbe (hidroizolacija) v stiku z zemljino, ki mora biti minimalne kvalitete dvoslojne bitumenske hidroizolacije za tla in enoslojne bitumenske hidroizolacije za zidove.
- 3.2.3.2 Stavba mora biti primerno zaščiten pred podtalnico in talnimi vodam, v kolikor so prisotne. V ta namen mora projektant predvideti primerno drenažo. V primeru zaledne in talne vode ob objektu oz. v stiku nosilne konstrukcije je potrebno ob vseh opornih zidovih in ob robu temeljne plošče oz. temeljev, zagotoviti drenažo in odvod v obstoječo meteorno kanalizacijo. Ponikanje vod neposredno ob objektu na območju gradnje ni dopustno, razen če se z geološko-geotehničnim ter hidrološkim poročilom ugotovi, da propustnost tal to omogoča.

3.2.4 Zaščita pred radonom

- 3.2.4.1 Protiradonska zaščita naj se predvidi kot pasivni ukrep z radonsko zaporo (praviloma hidroizolacija z radonsko zaščito v obliki alu folije), predvidoma pod betonsko ploščo, položeno na trdno podlago. Možne so tudi druge protiradonske zaščite, ki pa jih mora potrditi inženir.
- 3.2.4.2 Pri projektiranju in gradnji se upošteva Pravilnik o zahtevah za novogradnje, posege v obstoječe stavbe in sanacijo obstoječih stavb zaradi varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi učinki radona, Uradni list RS, št. 14/22, 55/23 – popr. in 76/23 ter pripadajočo Tehnično smernico za graditev, Zaščita pred radonom v stavbah, TSG-1-007:2023.

3.2.5 Dostopnost grajenega okolja za vse

- 3.2.5.1 Projekt mora zagotoviti popolno dostopnost in uporabo objekta za vse uporabnike, ne glede na fizične, senzorne ali kognitivne sposobnosti:

3.3 PROSTORSKE ZAHTEVE

3.3.1 Splošne

- 3.3.1.1 Pri izdelavi projektne dokumentacije in gradnji je potrebno upoštevati, da bo dosežena optimalna funkcionalna zasnova za celotno stavbo z ustrezno razporeditvijo programskih sklopov zagotoviti potrebno avtonomnost oz. povezanost glede na program in različne skupine uporabnikov (študenti, pedagoški delavci, strokovni delavci, zunanji uporabniki) zunanjih in notranjih površin.
- 3.3.1.2 Prostori se zasnujejo in izvedejo, glede na nove potrebe Fakultete za logistiko, Univerze v Mariboru in optimalno ekonomiko izvedbe statične ojačitve obstoječega objekta.
- 3.3.1.3 Prostorske zahteve za stavbo so podane v prilogi 1 - PROSTORSKI PROGRAM (PP) – Fakulteta za logistiko in prilog 2 – PROSTORSKA SHEMA – Fakulteta za logistiko. Obe sta priloženi k Zahtevam naročnika kot prilogi.
- 3.3.1.4 Izvajalec mora zagotoviti vse prostore, ki so podani v seznamu Prostorskega programa (glej PRILOGA 1 - PROSTORSKI PROGRAM (PP) – Fakulteta za logistiko).
- 3.3.1.5 Izvajalec mora upoštevati in zagotoviti minimalne zahteve za površine prostorov, ki so podane v Prostorskem programu (v nadaljevano PP) za vsak posamezen prostor.



3.3.1.6 Vsa morebitna odstopanja v tlorisnih površinah prostorov od zahtevanih v PP mora Izvajalec predhodno pridobiti potrditev s strani Inženirja in Naročnika. Na posamezen prostor površine v PP do vključno 15,00 m² je maksimalno dopustno odstopanje do $\pm 4,00$ m², za prostore površine v PP nad 15,00 m² je maksimalno dopustno odstopanje do $\pm 10,00$ m², za prostore površine v PP nad 50,00 m² pa je maksimalno dopustno odstopanje do $\pm 20,00$ m², ob enem pa skupna neto tlorisna površina stavbe, ki je z vseh strani zaprta do polne višine in v celoti pokrita ne sme biti manjša od 3.310 m². Pri tem se ne štejejo površine v podstrehi, saj niso predmet izvedbe del so pa predmet projektiranja in izvedbe predpriprave.

3.3.1.7 Izvajalec zagotovi ustrezno število sanitarnih enot oz. sanitarnih blokov, ki morajo biti ločeni na ženske in moške. Sanitarni bloki se zagotovijo v vsaki etaži. Sanitarni bloki morajo biti ločeni za zaposlene in uporabnike stavbe oz. študente in zunanje uporabnike

3.3.1.8 V okviru projekta in v skladu z DGD se izvede sprememba namembnosti za del objekta, in sicer podstreho objekta. Trenutno ni izkoriščeno. Izvajalec izvede projektiranje ne pa izvedbo del.

3.3.1.9 Prostore in rešitve se načrtuje tudi v skladu z zahtevami Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih.

3.3.2 Učilnice in predavalnice

3.3.2.1 Prostor velikega seminarja se predvidi v nadstropju in mora omogočati vsaj 120 sedežev. Prostor se kvalitetno uredi in zagotovi ustrezno akustiko, osvetljenost in multimedijско opremo. V okviru projektiranja se predvidi in v okviru izvedbe zagotovi predpripravo (inštalacije, priključke itd.) za govorniški pult.

3.3.2.2 V ostalih etažah se zagotovi prostore v skladu s prostorskim programom (PP) in prostorsko shemo po etažah.

3.3.2.3 Predavalnice in učilnice morajo biti opremljene v skladu z zahtevami naročnika.

3.3.3 Pisarne, kabineti

3.3.3.1 Pisarne v okviru laboratorija KSL naj bodo izvedene s pregradnimi stenami ter poravnane s sredino nosilnih stebrov med okni. Pisarne naj bodo za eno osebo. Predvidi in izvede se 5 pisarn z enim delovnim mestom. V vseh pisarnah naj bo nameščen parapetni kanal z vsemi potrebnimi priključki za električno in mrežno instalacijo.

3.3.3.2 Dodatna delovna mesta v laboratoriju KSL za raziskovalce se vzpostavi znotraj laboratorija, zato naj bodo na stenah laboratorija nameščeni parapetni kanali s potrebno elektro in mrežno instalacijo. Lokacije delovnih mest se uskladi z naročnikom in uporabnikom.

3.3.3.3 Za vsak posamezen prostor se predvidi število delovnih mest v skladu s prostorskim programom.

3.3.3.4 Za vsako delovno mesto je potrebno zagotoviti primerno naravno in umetno osvetljenost.

3.3.4 Sanitarije

3.3.4.1 Sanitarije se predvidi v vsaki etaži. Za zaposlene ločene sanitarije, v kolikor etaža obsega prostore za študente in zaposlene, se za vsake predvidi svoj sanitarni sklop.

3.3.4.2 Sanitarni sklop mora obsegati prostor z WC kabinami ločenih po spolu s predprostorom, umivalniki in kotički za nego. Dimenzioniranje števila sanitarij naj se opre na normo VDI 6008 Blatt 2, Blatt 3 in »Normative Grundlagen zur Grundrissplanung von Sanitäräumen - VDI 3818, «. Vsaka etaža mora imeti lasten sanitarni sklop s kotičkom za nego. Sanitarnih sklopov se prav tako ločijo med zaposlene in ostale uporabnike.

3.3.4.3 Projektant mora predvideti ene sanitarije, ki bodo dostopne in prirejene za invalide, in sicer v pritličju..



3.3.5 Komunikacijski prostori

- 3.3.5.1 *Vhodi v objekt morajo biti pokriti in zaščiteni pred vremenskimi vplivi.*
- 3.3.5.2 *Obstoječe stopnice v stavbi A se ohranijo in se jih samo obnovi.*
- 3.3.5.3 *Pred vsakim vhodom se predvidi zunanji in notranji predpražnik. Kot zunanji se lahko predvidi tudi vetrolov. Vsi predpražniki morajo biti proti zdrsnim, enostavnim za čiščenje in vzdrževanje ter enostavnim za prehod z invalidskimi vozički.*
- 3.3.5.4 *Za vse zunanje dostopne poti se predvidi ustrezno osvetljenost.*

3.3.6 Čajne kuhinje

- 3.3.6.1 *Ob steni v južno-vzhodnem delu laboratorija KSL se naj predvidi in izvede manjša čajna kuhinja z okroglo mizo s stoli ter pultom.*
- 3.3.6.2 *V vsaki etaži, kjer se zagotovi prostore za zaposlene se predvidi tudi po ena čajna kuhinja. Dodatna čajna kuhinja se predvidi še v delu laboratorija KSL, kot je zahtevano v predhodni točki in v skladu s prostorskim programom in popisom opreme po prostorih.*

3.3.7 Ostali prostori

- 3.3.7.1 *Na glavnem vhodu v stavbni kompleks, ki je na severni strani dela stavbe B, se zagotovi vetrolov z dvojnimi vhodnimi dvokrilnimi drsnimi vrati (notranjimi in zunanjimi izoliranimi s troslojnim steklom), svetle širine vsaj 1,8 m v kolikor požarno-varstvene zahteve ne podajajo strožje zahteve.*
- 3.3.7.2 *Celotni glavni vhodni del, ki si ga fakulteta deli z občino se oblikuje s soglasjem Občine.*
- 3.3.7.3 *V stavbi se predvidi energetske prostore (strojnica, kotlovnica ...) in prostor za glavno elektro omaro. Energetski prostori morajo biti dovolj veliki, da je možno vgraditi in brez utesnenosti razporediti vso energetsko opremo (generator toplote, klimat, toplotno razdelilno opremo, zalogovnike, razdelilec, razvodi, glavno elektro omaro ...). Projektant mora za posamezen prostor prikazati postavitve opreme in naprav v grafičnem prikazu (tloris in prerez).*
- 3.3.7.4 *Skozi prostore oz. nad elektro omarami ali v bližini ni dovoljeno vodenje strojnih inštalacij, ki bi lahko v primeru slabšega tesnjenja ali zamakanja predstavljale potencialno nevarnost za elektro opremo.*
- 3.3.7.5 *Strojnice in energetske prostore s napravami, ki povzročajo hrup je potrebno odmakniti od delovnih prostorov. V kolikor to ni možno, se strojnica in ostali morebitni hrupni prostori ustrezno in kakovostno zvočno izolirajo. Ustrezno je potrebno rešiti tudi morebitni prenos vibracij strojnih ali drugih mehanskih naprav.*
- 3.3.7.6 *Za vnos opreme v strojnico oz. posamezne energetske prostore je potrebno zagotoviti ustrezne odprtine oz. opremo za vnos.*
- 3.3.7.7 *V čajni kuhinji se predvidijo vsi priključki osnovno opremo (enojno pomivalno korito z mešalno pipo, praviloma enojno kuhalno ploščo (40 cm) z napo s samoventilacijo, nizek vgradni hladilnik z zamrzovalnim delom, vgradni koš za ločeno zbiranje smeti pod umivalnikom, prostor in priključek za kavni avtomat, predal za pribor in omaro oziroma police za živila in posodo.*
- 3.3.7.8 *Izvajalec na nivoju pritličja predvidi tudi posebni prostor za hrambo e-skirojev, v skladu s prostorskim programom in programsko shemo. Pri izvedbi in obdelavi prostora je potrebno posebno pozornost nameniti zagotavljanju ustrezne požarne varnosti.*



3.4 ARHITEKTURNO-OBLIKOVNE ZAHTEVE

3.4.1 Splošne zahteve

- 3.4.1.1 *Objekt z oznako A, neohistorična hiša z izsidkom na začetni strani in dvokapno streho se ohranja v enaki podobi. Ohranja se simetrična neorenesančna devet osna ob ulična fasada, ki je razčlenjena z rustiko, delnimi zidci in okenskimi obrobami.*
- 3.4.1.2 *Arhitektura prizidanega objekta B predstavlja ulično arhitekturo, z ulično usmerjenostjo, ki se jo dodatno poudari oz. ohrani. Fasada ostaja vertikalno členjena. Okna v kletni etaži dela stavbe B se delno pozidajo – zmanjšajo, parapet se dodatno pozida, od obstoječega roba do nivoja terena oz. 20 cm nad nivojem zunanjega okoliškega terena, da se zagotovi 20 cm višinsko bariero pred morebitnimi nalivi in poplavami. Obstoječa okna se demontirajo in vgradijo nova v manjšo odprtino, od obstoječe zgornje preklade do 20 cm nad nivojem terena (od obstoječe police do 20 cm nad nivojem terena se obstoječa okenska odprtina pozida – poveča se parapet).*
- 3.4.1.3 *Oba dela stavbe naj bosta medsebojno povezana v vseh etažah. V delu stavbe B se zagotovi novo dvigalo za dostop za gibalno ovirane. Dvigalo mora omogočati dostop do vseh etaž, tudi kletne in podstrešja. Dvigalo se predvidi ob obstoječem glavnem stopnišču v delu stavbe B.*
- 3.4.1.4 *Izvajalec zagotovi čim večje svetle višine posameznih etaž, glede na dopustnost obstoječe konstrukcije, novo izvedenih statičnih ukrepov in predvidenih inštalacij. S spremljevalnih prostorih (skladišča, strojnice, sanitarije, komunikacije itd.) so lahko svetle višine nižje, vendar ne nižje od 2,5 m. V nobenem primeru svetla višina kateregakoli prostora ne sme biti nižja od 2,5 m.*
- 3.4.1.5 *Vgradnja ročnih gasilnikov in morebitnih hidrantnih omaric naj se v prostorih komunikacij in večnamenskega prostora predvidi v zidnih omarah, podometno ali za stenskimi oblogami. Vgradnja prostostojećih oz. visečih gasilnikov v teh prostorih ni dovoljena.*

3.4.2 Laboratorij KSL

- 3.4.2.1 *Strop laboratorija naj bo odprt z vidno inštalacijo brez spuščene stropa (velja tudi za pisarne).*
- 3.4.2.2 *V vzhodnem delu laboratorija se zagotovi inox regalno skladišče za namestitve 3D-tiskalnikov. Globina regala naj bo vsaj 60 cm (priporočljiva 80 cm), zaradi zagotavljanja zadostnega prostora za naprave, manipulacijo in servisiranje. Zaradi uporabe 3D-tiskalnikov naj bo v tem območju izvedeno učinkovito prisilno prezračevanje oziroma lokalno odsesavanje z neposrednim odvodom zraka iz prostora.*
- 3.4.2.3 *Na tej lokaciji naj bo predviden tudi umivalnik z dostopom do tople in hladne vode za čiščenje opreme ter ravnanje s kemikalijami, ki se uporabljajo pri 3D-tisku.*
- 3.4.2.4 *V tem delu laboratorija naj se predvidi tudi kovinska omara za varno hrambo kemikalij.*
- 3.4.2.5 *Na zunanem severnem delu stavbe je potrebno predvideti kompresor, ki naj bo pokrit s streho in zaščiten ob straneh ter ustrezno zvočno izoliran v skladu s standardi.*

3.4.3 Demo center

- 3.4.3.1 *Vrata med vhodno avlo in demo centrom naj bodo širine vsaj 2,5 m.*
- 3.4.3.2 *V demo centru se zagotovi sejna miza s vsaj 6 stoli, da se lahko demo center uporabi tudi kot manjša sejna soba ali za zagovor zaključnih del.*
- 3.4.3.3 *V osrednjem delu demo centra je potrebno predvideti ustrezne elektro inštalacije v tleh ali stropu. V skladu z zahtevami uporabnika.*

3.4.3.4 Na severni steni demo centra naj do nameščen parapetni kanal z elektro in mrežno inštalacijo ter ustreznim številom vtičnic.

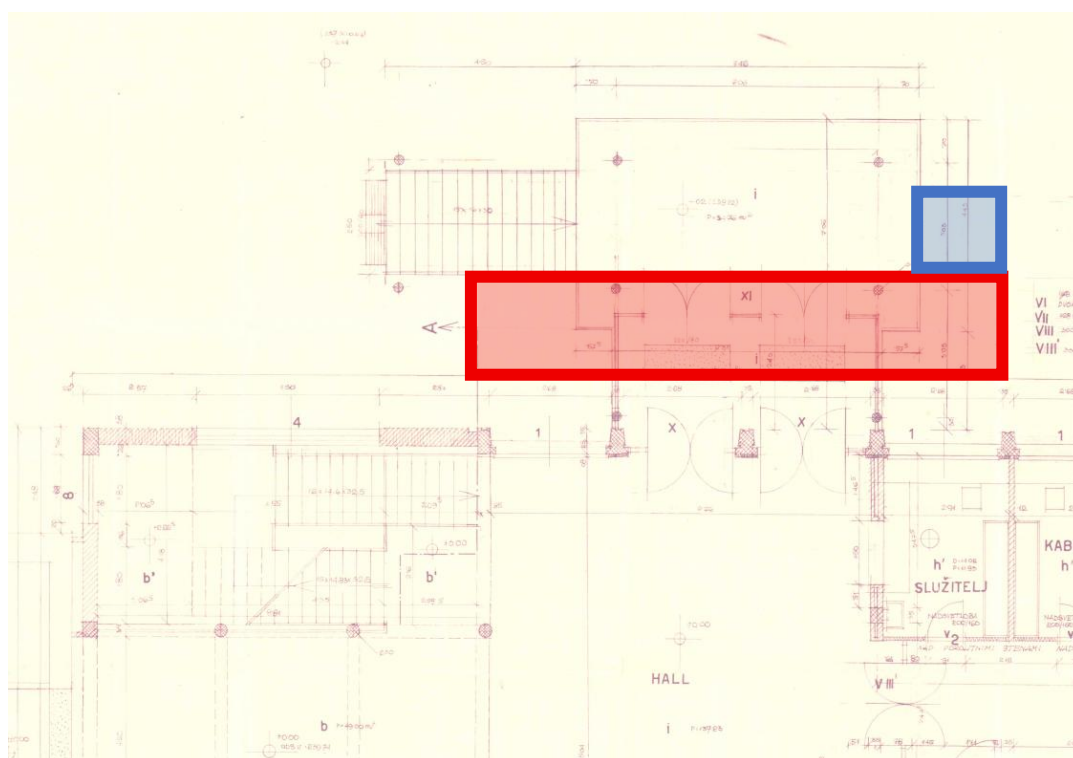
3.4.3.5 Prostor za simulator se predvidi v zgornjem levem delu demo centra.

3.4.4 Zunanji ovoj

3.4.4.1 Svetlobni jaški se odstranijo in parapet oken se dvigne na 20 cm nad nivojem zunanjega terena in utrjenih površin po prenovi. Vgradijo se nova okna, manjših dimenzij, teren ob objektu pa se izvede do fasade oz. do parapeta. Parapet se dvigne tudi pri oknih v delu stavbe A, v kolikor niso do 20 cm nad nivojem zunanjega terena in utrjenih površin po prenovi.

3.4.4.2 Ohrani in obnovi se vse obstoječe vhode v kompleks, novih se ne predvidi. V starejšem delu stavbe (z oznako A) se predvidi vhod iz južne strani na nivoju pritličja in na severni strani na nivoju kleti. Vhod mlajšem delu stavbe (z oznako B) se predvidi na severni strani oziroma se ohrani obstoječi vhod in nadgradi z možnostjo dostopa za gibalno ovirane.

3.4.4.3 Na severni strani dela stavbe z oznako B se vhod oz. dostop nadgradi za gibalno ovirane na način, da se predvidi dostop do skupnega dostopnega podesta s stavbo ID 1077- 1675, ki je dvignjeno nad nivojem terena. Dostop do podesta se predvidi preko novega podhoda pod skupnim podestom in iz izvedbo nove dvigljive ploščadi za dvig gibalno oviranih oseb iz nivoja terena na nivo podesta. Na način kot je prikazano na spodnji sliki.



3.4.5 Komunikacije

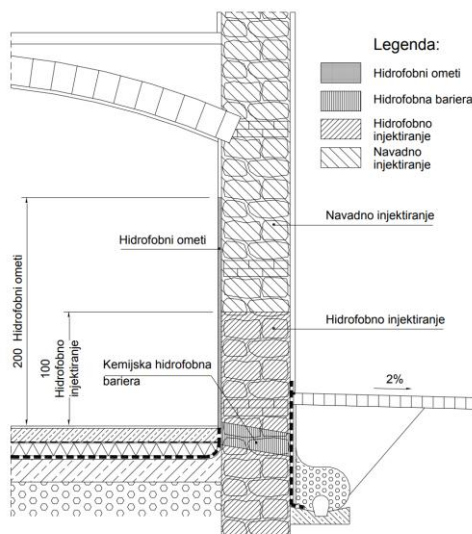
3.4.5.1 Za ustrezní dostop do podstrehe na delu stavbe B se izvede novo stopnišče, enakih dimenzij kot spodaj ležeča stopnišča. Obstoječe konstrukcije se odstranijo. Za zaključni sloj stopnice se predvidi enako oblogo kot nižje ležečih stopnic.

- 3.4.5.2 Pri ureditvi obstoječih in novih stopnice se upošteva vse predpise in standarde področja zagotavljanje varnosti (nedrseče obrobe oz. robovi, višina ograje, širina stopnišča itd.), vizualne preglednosti oz. zaznave itd. Vse v skladu s Pravilnikom o univerzalni graditvi in uporabi objektov, Uradni list RS, št. 41/18 in 199/21 – GZ-1.

3.5 GRADBENE IN DRUGE KONSTRUKCIJE

3.5.1 Splošne zahteve

- 3.5.1.1 Potresna odpornost obravnavanega kompleksa v nobeni smeri ne zadosti zahtevam po trenutnih sodobnih standardih, zato je izvajalec dolžan zagotoviti ustrezno sanacijo oz. izvedbo ukrepov sten kleti, pritličja in v nadstropjih, sanacijo AB nosilcev in stebrov, ter medetažnih konstrukcij. Predvidi se sanacija temeljev in temeljita sanacija vlage v kletnih zidovih. Strešna konstrukcija se prenove lokalno: sanirajo se vmesne lege in menjajo dotrajani leseni elementi.
- 3.5.1.2 Izvajalec s prenovo in sanacijo mora za obstoječ objekt zagotoviti ustrezno nosilnost in stabilnost ter protipotresno odpornost, v skladu s trenutno veljavnimi predpisi in standardi, na nivoju kot to velja za novogradnjo.
- 3.5.1.3 Izvajalec obstoječo nosilno konstrukcijo utrdi/ojača oz. izvede ukrepe v skladu s PZI projektno dokumentacijo, ki mora izkazovati skladnost rešitev v skladu s predpisi in zahtevami za enako stopnjo kot to velja za novogradnjo istovrstne stavbe. Izvajalec mora s projektno dokumentacijo in izvedbo dokazati izpolnjevanje zahtev Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov, Uradni list RS, št. 101/05, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1, Evrokodov oz. skupino standardov za projektiranje gradbenih konstrukcij, da se za stavbni kompleks zagotovi predpisana varnost objekta po standardu SIST EN 1998-3, ki zahteva, da je odpornost objekta SRC večja od potresne obtežbe BSC.
- 3.5.1.4 V kolikor rešitve izvajalca za ojačitev in utrditev obstoječe nosilne konstrukcije, na podlagi izdelane in potrjene PZI projektno dokumentacije, izkažejo druge ali dodatne rešitve mora izvajalec izvesti tudi te rešitve/posege, da se doseže ustrezno statično in potresno varnost.
- 3.5.1.5 Na mestih obstoječih kletnih zidov se izvede temeljita sanacija vlage in zidov. Velja tako za del stavbe z oznako A in B. Izvede se sanacija obstoječih že navlaženih zidov in izvedba ukrepov za preprečevanje navlaženja oz. hidroizolacijska zaščita. Izvajalec na območju obstoječih zidov izvede kemijsko hidrofobno bariero in z vsake strani zida hidroizolacijo membrno v skladu s spodnjim detajlom. Obstoječi zidovi se tudi utrdijo z injektiranjem hidrofobne injekcijske mase na apneno cementni osnovi in navadnim injektiranjem. Na notranjih zidovih se izvedejo hidrofobni ometi.





- 3.5.1.6 *Pri injektiranju kamnitih zidov je le-te včasih potrebno v notranjosti predhodno navlažiti, še posebno, če so grajeni troslojno, z nasutjem v sredini. Notranje nasutje se namreč ustrezno prepoji z injekcijsko maso samo če je dovolj vlažno in so prašnidelci vezani. Obdelava stičnih površin je zelo pomembna tudi pri izvedbi armiranih ometov, kjer je še bolj pomembna ustrezna gostota veznih sider in vpetje oziroma poln stik dobetonirane ojačitve z etažnimi konstrukcijami spodaj in zgoraj.*
- 3.5.1.7 *Obstoječe oboke se razbremenijo z lažjim polnilom in poveča nosilnost z izvedbo povezovalne plošče. Obstoječi oboki se statično sanirajo, da lahko po prenovi prevzamejo ustrezno obtežbo, v skladu s trenutno veljavnimi predpisi in standardi, za nivo novogradnje. Za razbremenitev obstoječih obokov se predlaga vgradnja LECA (kompozit iz ekstrudirane gline).*
- 3.5.1.8 *Obstoječe nosilne AB konstrukcije, kjer so poškodovane ali odstopa omet se ustrezno sanirajo. Morebitna vidna armatura se očisti in zaščiti v skladu s sanacijskim standardi in nato izvede sanacijski omet.*
- 3.5.1.9 *Morebitne nove kovinske konstrukcije izvajalec izdelava v skladu s PZI projektno dokumentacijo in Zahtevami naročnika. Tudi te se primerno zaščitijo (npr.: požarno in protikorozijsko), glede na Zahteve naročnika in predpise.*
- 3.5.1.10 *Stene hrupnih prostorov (strojnice energetske prostore, itd.) je potrebno ustrezno zvočno izolirati.*
- 3.5.1.11 *Na delih stavbe, kjer se izvajajo morebitni preboji mora izvajalec zagotoviti ustrezno zvočno izolativnost in požarno odpornost, v skladu z veljavnimi predpisi in projektno dokumentacijo.*
- 3.5.1.12 *Morebiti obstoječa fasadna okna, ki bi se morala v sklopu celovite prenove zamenjati s požarno odpornimi okni na meji požarnih sektorjev se lahko pozidajo ob soglasju in potrditvi Inženirja.*
- 3.5.1.13 *Določena obstoječa okna ali vrata proti zunanosti, ki nimajo več funkcije zunanjih vrat se lahko parapeti pozidajo in na ta način poenoti izgled fasade. Pozidava parapetov je dopustna le ob soglasju in potrditvi Inženirja.*
- 3.5.1.14 *Svetle etažne višine v obstoječem objektu se zaradi izvedbe ukrepov in prenove ne smejo zmanjševati. Dopustne so le lokalna zmanjšanja zaradi razvoda inštalacij ali statičnih ukrepov in ta ne smejo vplivati na funkcionalnost prostora.*
- 3.5.1.15 *V vseh mokrih prostorih se predvidi vodoodporne mavčno-kartonske plošče. Na meji med požarnimi sektorji se izvede ognjevarna obloga.*
- 3.5.1.16 *Vse stene iz porobetona in mavčno-kartonskih plošč se izvedejo skladno z navodili in detajli izbranega proizvajalca.*

3.5.2 Lesene konstrukcije

- 3.5.2.1 *Za vse obstoječe lesene konstrukcijske elemente se izvede pregled in predvidi morebitne sanacija poškodb lesa ali zamenjavo posameznih konstrukcijskih elementov. Preveriti je potrebno prisotnost trohnobe, insektov ali gliv ter poškodovane dele zamenjati.*
- 3.5.2.2 *Za nove konstrukcijske elemente se lahko uporabi le kakovosten in suh les, ki morajo biti ustrezno sušeni in konstrukcijsko primerni (npr. razred C24 ali višji).*
- 3.5.2.3 *Glede na predvideno izpostavljenost je potrebno predvideti ustrezno zaščito lesa. Les mora biti zaščiten proti vlagi, insektom in ognju z ustreznimi premazi ali impregnacijo, v kolikor to zahtevajo predpisi oz. predvidena izpostavljenost lesa.*

3.5.3 Jeklene konstrukcije

- 3.5.3.1 *Vsa jeklena konstrukcija, ki je izpostavljena direktnim zunanjim pogojem (nizke temperature, padavine itd.) in kjer je možnost nastanka korozije, morajo biti vroče cinkana ali vsaj enakovredno zaščiteni pred korozijo. Vsi vroče*

cinkani elementi oz. konstrukcije se lahko med seboj samo vijači. Projektiranje sistemov, ki predvideva varjenje konstrukcije na gradbišču ni dovoljeno.

3.5.3.2 *Kovinski elementi, ki so stalno izpostavljeni vremenskim vplivom morajo biti take izvedbe in detajlov, da je omogočen doseg do vseh mest za čiščenje in vzdrževanje (pleskanje).*

3.5.3.3 *Elementi konstrukcije naj bodo sestavljeni tako, da jih bo možno čistiti in premazati z vseh strani, da se na njih in v stikih ne bo zadrževala voda in umazanija.*

3.5.4 Medetažne plošče

3.5.4.1 *Izvajalec določene obstoječe medetažne plošče v skladu s statičnimi sanacijskimi ukrepi utrdi. V okviru utrditve izvede tudi sanacijska oz. obrtniška dela, da se zagotovi ustrezni izgled po izvedbi ukrepa.*

3.5.4.2 *Pri utrditvi obstoječih medetažnih plošč upošteva tudi morebitne nove obremenitve, npr.: se predvidenimi novimi inštalacijami in opremo ter napravami.*

3.5.4.3 *Kljub temu, da se uporaba podstrešja predvideva po izvedbi 2. faze, mora izvajalec v 1. fazi ustrezno projektirati in zvesti ustrezno ojačitev medetažne plošče proti podstrešju, za predvidene namene uporabe in dejavnosti po izvedbi 2. faze.*

3.5.5 Nosilne stene

3.5.5.1 *Obstoječe stene se utrdi v skladu s statičnim izračunom, s katerim se dokaže izpolnjevanje zahtev glede mehanske odpornosti in stabilnost. Ta se zagotovi v skladu s predpisi in v enaki stopnji kot to velja za novogradnjo.*

3.5.5.2 *Izvajalec določene obstoječe stene utrdi v skladu s statičnimi sanacijskimi ukrepi. V okviru utrditve izvede tudi sanacijska oz. obrtniška dela, da se zagotovi ustrezni izgled po izvedbi ukrepa.*

3.5.5.3 *Izvajalec lahko izvede nove AB stene (kot del statične ojačitve obstoječe nosilne konstrukcije) le na delih oz. na mejah prostorov prikazanih v prostorski shemi, glej prilogo 2. Izvajalec mora za vsak prostor zagotoviti vrata za vstop v prostor.*

3.5.5.4 *V kolikor s vrata ali okna umeščena v nosilno steno se zagotovi ustrezna prekladna konstrukcija.*

3.5.6 Nenosilne, predelne stene

3.5.6.1 *Izvajalec mora zagotoviti predelne stene z ustrezno zvočno in požarno odpornostjo, v skladu s predpisi iz posameznega področja in v kakovostni oz. zahtevani stopnji kot velja za novogradnjo.*

3.5.6.2 *Pred izvedbo zaključnih nanosov in oblog je potrebno zagotoviti ustrezne podloge in podkonstrukcijo, ki mora skozi celotno življenjsko dobo prenesti predvideno obtežbo in obremenitve.*

3.5.6.3 *Za notranje nenosilne predelne stene se zagotovi sistem montažnih sten:*

- minimalna debelina stene, ki še omogoča razvod instalacij, znaša 15 cm,*
- nerjavna kovinska podkonstrukcija ali drugi tip, mora biti obojestransko obložena z vsaj dvema slojema mavčno – kartonskih plošč, v mokrih prostorih se zagotovijo vodoodporne plošče (kuhinja, sanitarije itd.).*

3.5.6.4 *Sanitarne predelne stene med WC-ji se lahko izvedejo iz HPL kompaktnih plošč, debeline vsaj 13 mm, kot npr.: FUNDERMAX ali enakovrednih. Ves spojni in pritrdilni material mora biti nerjaveči in odporen na korozijo, kot npr.: INOX ali enakovredno. Stenske obloge morejo biti dvignjene za vsaj 10 cm od tal.*



3.6 FASADA

3.6.1 Splošno

- 3.6.1.1 Na delu stavbe A se ulična fasada ohranja v obstoječi podobi in se dodatno toplotno ne izolira. Prav tako severozahodna fasada, ki se dotika parcelne meje, na severovzhodni strani pa se fasada obda s toplotno izolacijo in tankoslojnim ometom – izvedba ETICS fasade. Poškodovani deli fasade se prenovijo po navodilih ZVKDS, Območna enota Celje.
- 3.6.1.2 Na delu stavbe B se prav tako izvede ETICS kontaktna fasada (fasadni omet) s primerno toplotno izolacijo.
- 3.6.1.3 Toplotne prehodnosti zunanjih sten toplotnega ovoja proti zunanjemu zraku morajo znašati $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$. Velja za fasadne stene, ki se lahko toplotno izolirajo iz zunanje strani in je to sprejemljivo s strani ZVKDS.
- 3.6.1.4 Toplotne prehodnosti zunanjih sten toplotnega ovoja proti terenu oz. zemljini morajo znašati $\leq 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- 3.6.1.5 Nove debeline toplotne izolacije se lahko vgrajujejo samo na zunanji strani fasadnih sten. Vgradnja toplotne izolacije na notranji strani se ne predvideva.
- 3.6.1.6 Obstoječe in nove strojne naprave, ki se morebiti vgrajujejo na fasado se arhitekturno pozicionirajo in skrijejo, vse v skladu z OPN in zahtevami ZVKDS ter, da se prepreči vandalizem.
- 3.6.1.7 Elemente, poškodovane zaradi korozije, naj se nadomesti z novimi oz. se preveri njihovo ustreznost in uporabnost (alarmi, tipala, nosilec za zastavo itd.); biti morajo ustrezno protikorozivno zaščiteni.
- 3.6.1.8 Fasade ne smejo vsebovati razpok, vboklin ali izboklin, ki bi lahko služile kot zavetje za ptice. V primeru, da fasadne površine vsebujejo mesta, ki omogočajo pristajanje ali gnezdenje na neželenih mestih, je potrebno izvesti zaščito oz. fizično oviro pred pticami.
- 3.6.1.9 Obstoječe podlage fasade je potrebno pripraviti skladno z izvajalsko prakso, navodili proizvajalca in zahtevami izvedbe fasadnega sistema. Poškodbe in neravnine obstoječe podlage je potrebno sanirati in odpraviti.

3.6.2 Hidroizolacija

- 3.6.2.1 V okviru energetske prenove se obstoječi cokel, podzidek in stene pod terenom zaščititi pred vlažnimi tlemi in talno vodo brez pritiska, v skladu s standardom DIN 18533-1, razred vpliva W1.1-E. V ta namen mora Izvajalec zagotoviti primerno hidroizolacijsko zaščito stavbe (hidroizolacija) v stiku z zemljino, ki mora biti izvedena kot vsaj enoslojna bitumenska hidroizolacija v debelini vsaj 3 mm ali več. Posebno pozornost je potrebno nameniti tudi stiku med izolacijo podzidka in fasade, da ne pride do kapilarnega dviga vode.
- 3.6.2.2 Izvajalec dela izvaja pazljivo in mora biti pozoren na morebitne komunalne vode, ki potekajo ob objektu, in predvideti zakoličbo vodov.
- 3.6.2.3 Vertikalna hidroizolacija v terenu se mehansko zaščititi s ploščami ekstrudiranega polisitirena (XPS) končno obdelanimi in zaščitenimi z enokomponentno hidroizolacijo in čepasto folijo. XPS se namesti na pripravljeno betonsko podlago.
- 3.6.2.4 Vertikalna hidroizolacija se nad terenom mehansko zaščititi s ploščami ekstrudiranega polisitirena (XPS). Za preprečitev kapilarnega dviga na mestu podzidka se pred nanosom zaključnega sloja izvede hidroizolacijski premaz na osnovi cementa ali pa se v fasadno lepilo umeša hidroizolacijski dodatek, ki preprečuje kapilarni dvig vode po fasadnem ometu.
- 3.6.2.5 Kot zaključni sloj podzidka oz. cokla nad terenom se izvede silikatno-silikonski zaključni omet do asfalta oz. zaključne zunanje obloge.



3.6.3 Kontaktna fasada

- 3.6.3.1 *Obstoječa fasada na delu stavbe A, ki je zaščiten pod ZVKDS se v celoti sanira, v skladu s stroko. Predvsem se vse razpoke, odstopanja, in preperline sanirajo in ustrezno obnovijo. Velja tudi v delu napušča, kapi itd. Celotna fasada se nato prebarva z enotno barvo. Celoten poseg se izvaja v skladu z zahtevami ZVKDS.*
- 3.6.3.2 *Oblikovanje fasad stavb kompleksa sledi naslednjim pravilom. Na vse obstoječe fasade se doda plast toplotne izolacije, glede na zahteve po toplotni prehodnosti, nato pa se nanje doda zaključni fasadni omet, kjer je to dovoljeno, glej zahteve ZVKDS.*
- 3.6.3.3 *Na vseh fasadah se izvede kontaktna fasada po sistemu ETICS, za kar pred izvedbo izvajalec predloži ustrezno dokumentacijo. Za zaključni fasadni sloj se predvidi silikatno-silikonski omet. Granulacija zaključnega tankoslojnega fasadnega sloja mora biti 2 mm. Zaključni fasadni sloj mora biti vodoodbojen in odporen na UV sevanje, zagotavljati more visoko zaščito pred zunanjimi vremenskimi vplivi in odbojni padavinski vodi.*
- 3.6.3.4 *Izvajalec mora pri projektiranju in izvedbi kontaktne fasade upoštevati Tehnično smernico za pravilno izvedbo kontaktnih toplotno izolacijskih fasadnih sistemov, izdajatelj: GIZ PFSTI - Gospodarsko interesno združenje proizvajalcev fasadnih sistemov in toplotnih izolacij, izdaja 2/2020.*
- 3.6.3.5 *Na določenih in upravičenih mestih zunanjih sten so dovoljena odstopanja od zahtevanih toplotnih prehodnosti zunanjih sten v manjših površinah, te površine ne smejo presežati več kot 5 % skupnega toplotnega ovoja stavbe in toplotna prehodnost mora biti manjša od 0,35 W/m²K.*
- 3.6.3.6 *Za fasadno toplotno izolacijo se predvidi izolacija v skladu z zahtevami požarnih predpisov in NPV-ja. Sidra za pričvrščevanje toplotne izolacije se poglobi in namesti toplotnoizolacijske čepe za preprečevanje točkovnih toplotnih mostov skozi sidra.*
- 3.6.3.7 *Na armiranobetonske stene ali druge dele fasade oz. elemente stavbe na katere ni predvidena namestitev toplotne izolacije, ker konstrukcije oz. elementi stavbe segajo izven toplotnega ovoja stavbe, se izvede čiščenje in pripravo podlage za nanos zaključnega sloja fasade oz. barvanje, da se zagotovi enotni izgled.*
- 3.6.3.8 *Zaradi povečanja debeline fasade je izvajalec dolžan zamenjati okenske police in ustrezno izolirati špalete. Nove okenske police je potrebno ustrezno montirati (na podpoličnik in ne direktno na okenski okvir).*

3.6.4 Reprezentativni napis na fasadi

- 3.6.4.1 *Na fasadi objekta se izvede reprezentativni napis z uradnim nazivom ustanove. Napis mora biti oblikovno usklajen z arhitekturno zasnovo objekta in skladen s celotno grafično podobo ustanove.*
- 3.6.4.2 *Napis se izvede iz trajnih, vremensko odpornih materialov (npr. posamezne črke iz brušenega ali mat nerjavečega jekla, aluminija s prašno barvanim premazom ali drugega materiala po potrditvi naročnika). Pritrditev posameznih črk na fasado mora biti izvedena na skrit način, brez vidnih vijakov ali pritrdilnih elementov. Izbrani material in način pritrditve morata zagotavljati trajnost in odpornost proti vremenskimi vplivom, UV-sevanju in koroziji.*
- 3.6.4.3 *Velikost napisa in višina namestitve morata zagotavljati dobro berljivost z ustrezne razdalje in hkrati sorazmerno umestitev v fasadno polje. Točna pozicija, dimenzije črk in razmiki se določijo v projektni dokumentaciji.*

3.7 STREHA

3.7.1 Splošne

- 3.7.1.1 *Streha se za pravo fazo predvidi kot hladno podstrešje, kjer se strešina toplotne ne izolira, predvidi pa se izoliranje strešine iz notranje strani za drugo fazo.*



- 3.7.1.2 Toplotne prehodnosti streh in stropov oz. tal/stropov proti neogrevanemu podstrešju morajo znašati $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- 3.7.1.3 Rešitve strehe in detajlov oz. stikov z ostali stavbnimi elementi morajo biti zasnovane na način, da ne bo prihajalo do zamakanja in se morajo izvesti v skladu z navodili proizvajalcev sistemov. Dovoljenja je izvedba le sistemskih in uveljavljenih rešitev.
- 3.7.1.4 Na strehi je potrebno zagotoviti pritrdišča za zagotavljanje varnega vzdrževanja strehe in morebitnih naprav.
- 3.7.1.5 Pred prenovo streh stavbe je potrebno odstraniti vse elemente oz. konstrukcije (antene, druge tehnične naprave, elemente ...) s strehe, ki bi morebiti motile izvedbo prenove. V kolikor, katerega od elementov ni možno odstraniti oz. je odstranitev povezana z velikimi dodatnimi stroški, se te elemente ne odstrani. Toplotna izolacija se namesti do konstrukcije. Posebno pozornost je potrebno nameniti tesnjenju hidroizolacije oz. stiku med konstrukcijo in streho. Odstranjene elemente po prenovi strehe ponovno montiramo, potrebno je biti pozoren na eventualna podaljšanja konzol, kablov, stopal itd.
- 3.7.1.6 Uporabljeni pločevinasti gradbeni elementi imajo primarno pritrdilno funkcijo in jih je treba ustrezno zasidrati v podkonstrukcijo. Pločevinaste dele je treba načrtovati in izdelati v skladu s splošnimi pravili za kleparska dela. Da se prepreči pojav znakov korozije, je treba različne žlahtne kovine med seboj ločiti.
- 3.7.1.7 Vse »vidne« zidne, stenske in odkapne obrobe naj bodo iz pocinkane pločevine pločevine min. debeline 0,7 mm. Vse »nevidne« zidne, stenske in odkapne obrobe ter žlebovi in žlote naj bodo iz pocinkane pločevine min. debeline 0,7 mm.

3.7.2 Poševna streha

- 3.7.2.1 Obstoječa poševna streha se obnovi, vendar se v geometrijo obeh stavb ne posega. Dopusna so manjša odstopanja zaradi tehnološkega napredka rešitev oz. izvedbe rešitve v skladu z zadnjim stanjem stroke in zahtevami proizvajalcev za vgradnjo predvidenih materialov (prezračevalni sloj, lesene deske), prav tako so dopustna odstopanja zaradi morebitnih zahtev in izboljšanja mehanske odpornosti in stabilnosti, vendar morajo biti vsi posegi in spremembe izveden v skladu z že pridobljenim gradbenim dovoljenjem in zahtevami mnenjedajalcev in soglasodajalcev,
- 3.7.2.2 Sloji obstoječe poševne strehe se v celoti odstranijo. Do nosilne konstrukcije. Stanje obstoječe nosilne konstrukcije se zapisniško preveri in določi sanacijske ukrepe oz. zamenjavo elementov. Izvajalec obstoječo konstrukcijo nadgradi oz. utrdi v skladu z trenutno veljavnimi predpisi v enako stopnji kot velja za novogradnjo. Na ustrezno leseno konstrukcijo strehe se izvedejo novi sloji strehe, v skladu z zahtevami naročnika. Pod kritino se predvidi prezračevalni sloj in sekundarno kritino, katera se namesti na leseni opaz, ki je pritrjen na špirovce.
- 3.7.2.3 Izvedejo se tudi dodatni ukrepi oz. dela povezana iz izvedbo ostalih predvidenih ukrepov, npr.: namestitev novega strelovoda, preboji zaradi vgradnje novih prezračevalnih naprav itd., da se zagotovi stavbo skladno s predpisi oz. na nivoju kot to velja za istovrstne novogradnje.
- 3.7.2.4 Streha se z zunanje strani zaključi z opečnimi zarezniki in v skladu s zahtevami ZVKDS. Na notranji stani se streha ne obdeli in se pusti vidne špirovce.
- 3.7.2.5 Zaradi odebelitve fasade oz. zunanje stene se obstoječi žlebovi in odtočne cevi odstranijo in vgradijo nove, Dimenzije novih elementov se določi glede na izračun v skladu s standardom na tem področju in na podlagi vremenskih podatkov.

3.7.3 Strop oz. tla proti neogrevanemu podstrešju

- 3.7.3.1 Morebitna obstoječa toplotna izolacija ali material in oprema se v celoti odstrani in odpelje na trajno deponijo gradbenih odpadkov.



- 3.7.3.2 *Na obstoječo in dodatno ojačano nosilno medetažno konstrukcijo proti podstrehi se namesti nova parna zapora, toplotna izolacija in izvede pohodni-zaščitni sloj iz desk ali OSB plošč, ki omogočajo uporabo podstrešja za začasno skladiščenje. Toplotna izolacija se dodatno zaščiti s sekundarno kritino oz. paro-propustno in vodoodbojno folijo.*

3.7.4 Nadstreški

- 3.7.4.1 *Vhodi v stavbo za dostavo in glavni vhodi morajo imeti nadstrešek ali zaščito, ki nudijo zaščito pred vremenskimi vplivi (dež, sneg ...) pred vstopom v stavbo.*
- 3.7.4.2 *Nov nadstrešek se izvede nad vhodom na severni fasadi dela stavbe z oznako A, vhod skozi kletno etažo. Nadstrešek se umesti v nišo na desni strani med severnim izzidkom na stavbi A in stavbo B, v dolžini cca 10 m.*

3.7.5 Sistemi odvoda padavinskih vod in streh

- 3.7.5.1 *Meteorna voda se mora iz stavbe odvajati tako, da ne prihaja do zastajanja vode v/na elementih odvajanja. Sistem se lahko priključi tudi na obstoječe sisteme, v kolikor dopuščajo in nudijo ustrezne pretoke, v nasprotnem primeru jih je izvajalec dolžan nadgraditi in zamenjati z novimi ustreznimi kapacitetami.*
- 3.7.5.2 *Za preprečitev poškodb sistema za odvodnjavanje streh je potrebno na izpostavljenih elementih izvesti ogrevanje le-teh z vso potrebno avtomatiko. Zagotoviti je potrebno ogrevanje tistih delov sistema za odvodnjavanje streh, pri katerih obstaja nevarnost zmrzovanja.*

3.8 STAVBNO POHIŠTVO

3.8.1 Splošne zahteve

- 3.8.1.1 *Vsa vrata morajo biti opremljena s ključanicami oz. cilindri za zaklepanje.*
- 3.8.1.2 *Na vseh zunanjih oknih in okenskih krilih se izvedejo ključavnice v kljukah.*
- 3.8.1.3 *Vsa vrata morajo biti opremljena s ključavnicami oz. cilindri za zaklepanje, na določenih mestih se predvidi kontrola pristopa. Za vsak cilinder se predvidi vsaj 3 ključe. Izvajalec zagotovi sistem master (glavnega) ključa, 5 + 1, kar pomeni pet (5) generalnih ključev (za vodstvo, čistilke in vzdrževanje itd.) in en (1) posamezni ključ za posamezni cilindrični vložek posameznih vrat.*
- 3.8.1.4 *Izvajalec mora zagotoviti dobavo in implementacijo systemskega zaklepanja na osnovi patentno zaščenega sistema mehanskega zaklepanja z visoko stopnjo varnosti in nadzora nad izdelavo ključev. Shema zaklepanja se uskladi z naročnikom, dimenzije pa z dobaviteljem stavbnega pohištva oz. z izmerami na objektu. Sistem mora temeljiti na:*
- patentno zaščitenem profilnem sistemu z zaščito pred nepooblaščenim kopiranjem ključev (veljavnost patentne zaščite najmanj do leta 2042),*
 - uporabi varnostne kartice za avtorizacijo izdelave in podvajanja ključev,*
 - modularni zasnovi cilindričnih vložkov, ki omogoča fleksibilno nadgradnjo sistema in prilagoditve v življenjski dobi objekta,*
 - visoki mehanski varnosti cilindrov ter odpornosti proti nedovoljenim tehnikam odpiranja (vrtanje, bumping, picking ipd.),*
 - sistemi zasnovi, ki omogoča hierarhično upravljanje dostopov (glavni ključi, skupine uporabnikov, omejeni profili),*
 - sistem mora omogočati kombinacijo mehanskega systemskega zaklepanja z elektronskimi sistemi kontrole pristopa, kjer je to potrebno.*



3.8.1.5 V primeru vgradnje samozapiral, se lahko vgradijo le samozapirala kvalitete vsaj C5 po SIST EN 14600. Vsa samozapirala morajo imeti možnost nastavitve moči zapiranja 1-4 po SIST EN 1154 ter hitrosti zapiranja in moči zapahovanja. Ventili za nastavev morajo biti termostabilni.

3.8.1.6 Vsi nosilni elementi morajo po nosilnosti odgovarjati teži kril, teža pa je odvisna od velikosti krila, debeline in sestave zasteklitev. Dimenzijo nosilnih elementov je potrebno dokazati z izračunom. Nasadila morajo biti ustrezne nosilnosti. Nosilnost in potrebno število nasadil je določiti z izračunom, odvisno pa je od teže krila. Okovje je lahko obremenjeno le do 80 % deklarirane nosilnosti.

3.8.1.7 Odpiranje vrat na evakuacijski poti ne sme biti omejeno zaradi nadzora nad dostopom ali protivlomnega varovanja stavbe.

3.8.2 Zunanje stavbno pohoštvo

3.8.2.1 Obstoječa zunanja okna na stavbnem kompleksu se ne menjajo in se ohranijo, velja za okna v pritličju, 1. nadstropju in 2. nadstropju, razen za primere, ki jih je potrebno menjati zaradi izvedbe drugih ukrepov. Izvajalec jih mora obstoječa okna, ki se ohranijo, pred izvedbo del ustrezno zaščititi, da ne pride do poškodb ali da se jih ne umaže. Vse morebitne poškodbe ali trajen umazanje, ki se jih ne da odstraniti, je izvajalec dolžan sanirati na način, da se bodisi zamenja celotno okno z novim ali posamezni del, ki je poškodovan. Izgled oken se ne sme poslabšati.

3.8.2.2 Za vsa vhodna vrata se vgradi nova kvalitetna ALU zunanje stavbno pohoštvo, razen za vrata na stavbi A, ulična fasada, ker se obstoječa vrata obnovijo v skladu z zahtevami ZVKDS. Izvajalec mora projektirati in vgraditi tehnično sistemske rešitve priznanih proizvajalcev, kot so npr.: ALU-K, Schüco, WICONA, Jansen itd. Predvidijo se lahko le profili, ki imajo ustrezno površinsko obdelavo profilov, ki mora imeti pri prašnem barvanju certifikat »QUALICOAT«, pri eloksiranju pa certifikat »QUALANOD«, ali primerljivi certifikat

3.8.2.3 V primeru vgradnje novega stavbnega pohoštva se vgradi kvalitetno stavbno pohoštvo z vsaj naslednjimi minimalnimi zahtevami glede gradbeno-fizikalnih lastnosti:

- toplotna prehodnost: U_w ali $U_{cw} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- toplotna prehodnost: $U_d \leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.8.2.4 Dovoljena je vgradnja oken sledečih lastnosti ali boljših:

- zvočna izolirnost $\geq 32 \text{ dB}$, ali višja, v kolikor to zahteva elaborat hrupa,
- zrakotesnost - SIST EN 12207 - razred 4,
- vodotesnost - SIST EN 12208 - razred 9A (600 Pa),
- odpornost na udarni veter - SIST EN 12210 - razred vsaj C4,
- mehanska odpornost - SIST EN 13115 - razred 4,
- mehanska trajnost - SIST EN 12400 - razred 2,
- odpornost na korozijo - SIST EN 1670:2007/AC:2008 - razred 4.

3.8.2.5 Morebitne strešne kupole se vgradijo s toplotno prehodnostjo največ $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, kar praviloma pomeni vgradnja 3-slojne kupole. Dovoljena je vgradnja le s sistemskimi rešitvami (podstavek, nadvišanje, način pritrdjevanje in spajanje s konstrukcijo itd.), uveljavljenih proizvajalcev, kot npr.: Akripol, Velux ali enakovredno. V sklopu kupol je potrebno zagotoviti vso potrebno avtomatiko za odpiranje (kabli, tipke, napajanje, zaščita tipk proti nepooblaščenemu odpiranju itd.), senzorje za dež in veter, za avtomatsko zapiranje. Odpiranje kupol se naj vodi preko tipke in spremljanje stanja ter reguliranje preko CNS-a.

3.8.2.6 Zahteve zunanjega stavbnega pohoštva lahko odstopajo pri posameznih elementih zaradi posebnih projektnih pogojev (npr. varnostne in protipožarne zahteve, spomeniško varstvo) ali zaradi posebnih tehničnih rešitev, vendar mora biti v tem primeru uporabljeno zadnje stanje gradbene tehnike in tehnologija z najvišjo možno učinkovitostjo ob hkratnem upoštevanju razumnih stroškov. Vendar toplotna prehodnost ne sme biti slabša od $1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.8.3 Notranje stavbno pohoštvo



- 3.8.3.1 V pritličju stavbe B se med vstopno avlo in demonstracijskim centrom predvidi celostenska steklena stena, ki omogoča poglede v demonstracijski center.
- 3.8.3.2 Zaradi predvidene celovite prenove izvajalec zagotovi in vgradi vsa nova notranja vrata.
- 3.8.3.3 V okviru projekta se zaradi zagotavljanja ustreznega nivoja požarne varnosti vgradi novo požarno odporno stavbno pohištvo na mestih, kjer je to zahtevano z Načrtom požarne odpornosti, ki se izdelava v skladu s predpisi in Zahtevami naročnika. Dimenzije vratnih odprtin se ohrani, po potrebi se prilagodi svetla odprtina krila, v koliko je to zahtevano z NPV-jem.
- 3.8.3.4 Nova vrata se na komunikacijskih površinah predvidijo iz ALU profilov in zasteklitve. Na vseh vstopih v prostore pa lesena s kovinskim podbojem.
- 3.8.3.5 Skladno z zahtevami naročnika in NPV-ja naj bodo vrata opremljena s samozapirali, evakuacijskimi kljukami/drogi in kontrolo pristopa, glede na zahteve in namembnost prostora.
- 3.8.3.6 Notranja vrata s steklenimi polnili morajo biti izvedena s stekli, ki so kaljena in lepljena.
- 3.8.3.7 Vgradnja zračnih rešetk ni dovoljena.
- 3.8.3.8 Vrata v sanitarije morajo biti opremljena s samozapiralom.
- 3.8.3.9 Prozorna stekla naj bodo označena z vizualnimi oznakami.
- 3.8.3.10 Vratni podboji lesenih vrat se izvedejo v kovinski izvedbi, vratna krila so predvidena v leseni kompozitni izvedbi z izolacijsko sredico. Podboj je kovinski, suhomontažen, cinkan in prašnobarvan (po RAL lestvici) in z zaobljenimi robovi. Vratno krilo je sendvič sestave, finalno oplaščeno z ultrapasom ali HPL nalimkom.
- 3.8.3.11 V okviru zamenjave vrat mora izvajalec zagotoviti tudi ustrezno zvočno izolativnost v skladu s veljavnimi predpisi.

3.8.4 Zasteklitev

- 3.8.4.1 Zasteklitve, ki so izpostavljene udarcem ali poškodbam, ali morajo biti s predpisi zagotovljene kot varnostne zasteklitve se izvedejo iz varnostnega stekla, ki morajo biti lepljeno in kaljeno. Velja za sloj zasteklitve, ki je izpostavljen nevarnosti. Varnostna zasteklitev (lepljeno in kaljeno steklo na notranji in zunanji strani) se predvidi na vseh vratnih krilih.
- 3.8.4.2 Za varnostno zasteklitev se šteje, da so posamezna stekla/sloji stekla kaljena in lepljena. Kot varnostno steklo se ne šteje, v kolikor je steklo samo lepljeno ali samo kaljeno, temveč morajo biti izpostavljene zasteklitve kaljene in hkrati tovarniško lepljene v dveh slojih. To velja za sloj zasteklitve, ki je izpostavljen nevarnosti (izpostavljene udarcem ali poškodbam, ali morajo biti s predpisi zagotovljene kot varnostne zasteklitve itd.).
- 3.8.4.3 Stekla ali zasteklitve, ki mejijo na sanitarije ali druge prostore, kjer ni zaželen pogled v notranjost, morajo biti primerno zatemnjena oz. matirana ali prevlečena z matno folijo, ki onemogoča direkten vpogled v notranjost.

3.8.5 Zunanje in notranje police

- 3.8.5.1 Obstoječe notranje in zunanje police se odstranijo in vgradijo nove oblikovno in tonsko poenotene.
- 3.8.5.2 Za zunanje police se predvidijo in vgradijo nove okenske ALU tipske police debeline vsaj 2 mm z vsemi zahtevanimi obdelavami in zaključki ter tesnili in nosilci.
- 3.8.5.3 Za material notranjih police se lahko predvidijo materiali kot so: les, kamen ali drugi materiali, ki niso zdravju škodljivi. Vgradnja PVC polic ni dovoljena, je pa dovoljena vgradnja police različnih kompozitov, ki pa ne smejo biti zdravju škodljivi. Za notranje lesene okenske police se lahko izvede vsaj kvalitete iz vodoodporne iverne plošče



P5 po EN 312, z večplastno površino EN 438 kot npr. Helolit ali enakovredno z zaokroženim sprednjim robom, debelina plošče vsaj 20 mm. Vključno z zaključki, lepilom in vsem ustreznim sidrnim materialom. Polica mora segati najmanj 2 cm čez rob parapeta ali parapetnega kanala.

3.8.6 Senčenje, senčila

- 3.8.6.1 *Vsa zunanja senčila se zamenjajo z novimi. Obstoječa senčila (notranja in zunanja) se demontirajo, odstranijo in trajno deponirajo. Vsi prostori, orientirani na jug, jugovzhod, jugozahod, vzhod in zahod morajo imeti zunanjo sončno zaščito-senčila. Zunanja sončna zaščita mora biti izvedena na način, ki preprečuje metanje motečih senc v prostor in omogoča neovirano čiščenje oken.*
- 3.8.6.2 *Vsi prostori, orientirani na sever oziroma, ki nimajo vgrajenih zunanjih senčil morajo imeti vgrajena vsaj notranja senčila (screen senčila) s katerimi je mogoča zatemnitev prostora v primeru predvajanja projekcije. Dovoljeno je tudi, da se namesto notranjih senčil vgradijo zunanja senčila - ALU žaluzije.*
- 3.8.6.3 *V večnamenskih prostorih, kjer je predvideno predvajanje video projekcije je potrebno zagotoviti vsaj delno zatemnitve prostora, drugače ob sončnih dnevih projekcija ni mogoča.*
- 3.8.6.4 *Za zunanja senčila se lahko vgradnjo le ALU žaluzije (podometno, kjer se dodatno izolira fasada in nadometno, kjer se samo obnovi zunanji sloj), kot npr.: krpanke, z ALU vodilom. Odpornost na veter, razred 3, v skladu s SIST EN 13659.*
- 3.8.6.5 *Krmiljenje zunanjih in notranjih senčil naj se predvidi s pomočjo monokomand oz. ročno upravljanje.*

3.9 TOPLOTNI MOSTOVI

- 3.9.1.1 *Nadstreške, razne stene ali druge konstrukcijske elemente, ki so prepoznani kot toplotni most, ki so neposredno pritrjeni na zunanji ovoj in delujejo kot hladilno rebro se obdelajo s toplotno izolacijo v enaki debelini in na enak način kot fasada na betonski podlagi. Toplotno se izolira samo elemente, ki so npr. pravokotno spojeni z zunanjo toplo steno ogrevanega prostora. Vzporedne (hladne) stene, npr. svetlobnega armiranobetonskega jaška pa se samo obdelajo z zaključnim fasadnim ometom. Tako se zagotovi enotni izgled zunanjega ovoja stavbe (ogrevanih in neogrevanih zunanjih sten stavbe).*
- 3.9.1.2 *Špalete oz. stike s konstrukcijo na vrhu stavbnega pohištva se toplotno izolira z vsaj 3 cm toplotne izolacije ($\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$).*
- 3.9.1.3 *V primeru dvoma ustreznosti rešitve, mora projektant na zahtevo naročnika za večje in zahtevnejše toplotne mostove, izdelati izračun oz. računalniška simulacija toplotne prevodnosti in temperature površin konstrukcijskih sklopov.*

3.10 TLAKI

3.10.1 Splošne zahteve

- 3.10.1.1 *Obstoječa notranja stopnišča se ohranijo in se obnovijo v skladu s pravili stroke.*

3.10.2 Notranji prostori

- 3.10.2.1 *Obstoječi estrihi se odstrani v kolikor to zahtevajo statični ukrepi oz. zaradi dotrajanosti. V nasprotnem primeru se odstranijo le talne obloge in zamenjajo z novimi. V celotnem stavbnem kompleksu se zamenjajo vse talne obloge. Sanacija tlakov se izvede tudi pri morebitnih posegih zaradi izvedbe novih inštalacij (preboji, nove trase) in statičnih ojačitev za izboljšanje potresne varnosti stavbe.*



- 3.10.2.2 *Novi tlaki morajo biti v isti ravnini kot obstoječi tlaki. Izvajalec na nove ali sanirane tlake vgradi novo talno oblogo, v skladu z zahtevami v prostorskem programu.*
- 3.10.2.3 *Izvajalec v primeru neravnin pred končnim polaganjem talnih zaključnih oblog izvede še izravnalno podlago, s samorazlivno maso. Ta je obvezna za vgradnjo pri izdelavi netekstilnih mehkih talnih oblogah.*

3.10.3 Zunanji prostori

- 3.10.3.1 *Posegi v zunanje tlake na terenu in ob stavbi se previdijo le v obsegu in za potrebe izvedbe dodatnega izoliranja podzidkov (cokla) in izvedbe novih temeljev in zunanjih sten v okviru statične prenove ter ureditve meteorne in morebitne fekalne kanalizacije, ali zaradi izvedbe drugih predvidnih ukrepov oz. zunanje ureditve.*
- 3.10.3.2 *Pas zunanje ureditve ob coklih oz. fasadah se urediti na način, da je površina utrjena in pohodna, da ne pride do zamakanj in zagotovi ustrezno vodotesnost pred padavinskimi vodami. Ureditev zunanjih površin v pasu ob coklih fasade se lahko izvede z robniki in gramoznim nasutjem, s polaganjem betonskih pranih plošč na betonsko podlago, asfaltiranjem in drugimi rešitvami, če jih predhodno potrditi Inženir.*

3.11 NOTRANJE OBDELAVE PROSTOROV

3.11.1 Splošne zahteve

- 3.11.1.1 *Vse površine, v katere se posege zaradi izvedbe ukrepov se slikopleskarsko obdelajo, vsaj 2x kitanje in 2x beljenje, razen v delih kjer se položijo stenske obloge, npr.: keramika v sanitarijah in čajnih kuhinjah.*
- 3.11.1.2 *Vse mavčno-kartonske ali zidane površine, v katere se posega v okviru celovite prenove zaradi predvidenih posegov (po vgradnji novih oblog, zamenjavi oken, svetil ali statičnih posegov v prostorih in ostalih posegov, ki se prenavljajo) se finalno slikopleskarsko obdelajo. Površine se predobdelajo vsaj v kvaliteti Q4, v skladu s standardom ÖNORM B 3346.*
- 3.11.1.3 *Na stopniščih se ne obeh straneh stopnišča predvidijo in izvedejo oprijemala.*
- 3.11.1.4 *Karmične obloge oz. keramične ploščice morajo biti srednjega cenovnega razreda, med 20 - 30 €/m². Predlog sanitarne keramike poda arhitekt, ki ga nato potrdi Inženir, skupaj z naročnikom.*
- 3.11.1.5 *Zunanja oprijemala morajo biti izvedena iz inox matirala ali kovinska-vročecinkana in prašno barvana.*

3.11.2 Talne obloge

- 3.11.2.1 *Na vseh mestih in v vseh prostorih se odstrani obstoječe talne obloge in se vgradi nove talne obloge, v skladu z zahtevami podanimi prostorskem programu (PP). Na mestih dilatacij in pragov ali razlik v višini talnih oblog se vgradijo alu profili.*
- 3.11.2.2 *Vse novo vgrajene talne obloge se proti steni zaključijo z zaključki z ustrezno višino, ki omogočajo enostavno čiščenje (zaokrožnice ali cokli). Talne obloge v stavbi morajo biti mehansko odporne in nezdrsne.*
- 3.11.2.3 *Predvidene talne obloge morajo izpolnjevati minimalne zahteve glede protizdrsnosti, ki so navedene v nemških pravilih za varnost in varovanje zdravja (GUV – R 181). Talne ploščice morajo biti ustrezno proti zdrsne. Vse zahteve se natančno opredeli v PZI dokumentaciji.*
- 3.11.2.4 *Kot dopustne in primerne netekstilne mehke talne obloge se štejejo obloge LVT in obloge iz vinila, linoleja, gume ali na osnovi sintetičnih termoplastičnih polimerov (npr.: v skladu s SIST EN 688, SIST EN 687, SIST EN 686,*

SIST EN 1817, SIST EN 14565 ali SIST EN ISO 24011 itd.), ki zagotavlja trajnost in skladnost z Uredbo o zelenih javnih naročilih. Vgradnja PVC ali s prisotnim PVC-jem talnih oblog ni dovoljena.

3.11.2.5 Netekstilne mehke talne obloge morajo izpolnjevati sledeče minimalne zahteve:

- razred uporabe po EN ISO 10874 – vsaj razred 34,
- odpornost na vtisk - SIST EN ISO 24343-1 – $\leq 0,10$ mm,
- odpornost na kolesčke stolov po SIST EN ISO 4918 – mora biti odporno,
- obstojnost na umetno svetlobo - SIST EN ISO 105-B02 – ≥ 6 ,
- odpornost na kemikalije po SIST EN ISO 26987 – mora biti odporno,
- primernost za talno ogrevanje – mora biti primerno,
- elektrostatičnost po EN 1815 – ≤ 2 kV,
- obrabni sloj impregniran z možnostjo obnove – mora biti sestavljen z obrabnim slojem, ki omogoča obnovo,
- mora biti brez vsebnosti PVC-ja, plastifikatorjev, nitrozaminov in vinil klorida,
- mora biti antibaktericidna in antifungicidna.

3.11.2.6 Za talno oblogo iz primerne netekstilne talne obloge se lahko predvidijo in vgradijo le produkti z nizko vsebnost VOC, TVOC enako ali manj kot 0.5 mg/m³, brez formaldehida skladno s SIST EN 14041 im imajo vsaj en certifikat trajnostni certifikat BLUE ANGEL, DGNB, LEED, M1 - Emission Classification of Building Materials, GREENGUARD itd..

3.11.2.7 Za leseno talno oblogo – parket se lahko vgrajuje industrijski kant ali 3-slojni gotovi parket, ki izpolnjuje najmanj sledeče lastnosti

- imeti mora certifikat o ustreznosti za polaganje na toplovodno talno ogrevanje,
- izdelan iz trdega lesa,
- skladen s SIST EN 13488 in SIST EN 13226,
- kvalitete I. oz. A po SIST EN 13489 oz. SIST EN 13226,
- debeline vsaj 15 mm, končna debelina po morebitni obdelavi,
- parket mora biti najmanj 3 krat brušen in 3 krat lakiran z UV obstojnim lakom.

3.11.2.8 Izvajalec v vetrolovu in predprostoru v nadstropju zagotovi vgradnjo kovinskih tipskih notranjih predpražnikov - otiračev za čevlje, sestavljenega iz nerjavečega tipskega okvirja (INOX) iz profiliranega kotnika, prirejenega za mokro ali suho montažo ter vložka iz profiliranih gumiranih alu lamel, povezanih z inox vrvico. Predpražnik velikosti glede na širino komunikacije, ki se ga vgradi skupaj s pripadajočo podlogo pod vložkom. Vložek predpražnika za suho mokro čiščenje iz umetnih vlaken za mokro suho otiranje poljubnega proizvajalca, kvalitete vsaj kot npr. Emco Diplomat, 517 RK ali enakovredno. Zgornji del mora biti poravnan s končno višino talne obloge. Okvir se sidra v poglobljeni tlak. Predpražnik mora ustrezati kriteriju za protizdrsnost in uporabi za gibalno ovirane.

3.11.3 Zunanje obloge

3.11.3.1 Obloge zunanjih površin (dostopi v objekt) naj bodo vremensko odporne in ne drseče (R11). Vgradnja keramičnih ploščic na vremensko izpostavljenih mestih ni dovoljena. Lahko se vgradi naravni kamen v debelini vsaj 3 cm, teraco beton ali tlakovci ali asfalt.

3.11.4 Stropne obloge

3.11.4.1 Oblikovanje, izbor tipa in materiala spuščanih stropov v posameznih prostorih se predvidi in izvede v skladu s predvideno dejavnostjo v posameznem prostoru, ob upoštevanju zahtev glede razsvetljave in zvočne izolacije, akustike, požarnovarstvenih ukrepov ter vseh ostalih omejitev, povezanih z morebitno več funkcionalnostjo prostorov.

3.11.4.2 Predlaga se vgradnja sistemskih modularnih sistemov, v katere se lažje vgrajuje ostalo opremo za razsvetljavo, prezračevanje, ozvočenje, požarno varnost itd. Dovoljena je vgradnja tudi plošč iz mineralnih materialov (kanuf ali enakovredno) in visokakovostnih plošče iz lesne volne (npr.: HERADESIGN ali enakovredno.)



- 3.11.4.3 Vsi morebitni izolacijski materiali iz mineralne volne, ki se uporabljajo v sklopu spuščениh stropov morajo biti zaprti, da se onemogoči prašenje oz. razgradnja materiala.

3.11.5 Stenske obloge

- 3.11.5.1 Za lesene notranje stenske obloge se lahko predvidi iz masivnega lesa ali kvalitetnih vezanih plošč.
- 3.11.5.2 V kolikor je s požarnim načrtom zahtevano, se predvidi obdelava lesenih oblog s protipožarnim prozornim premazom, ki mora zagotavljati ustrezno požarno odpornost B-s1,d0 na lesnih površinah.
- 3.11.5.3 Stene v sanitarijah in čajnih kuhinjah se izvedejo klasično s stensko keramiko, do stropa, ali do zgornjega roba vratnega podboja. V čajnih kuhinjah je dopustna tudi izvedba stenskih oblog nad pultom z ultrapas vodoodbojno iverno ploščo ali kaljenim steklom.
- 3.11.5.4 Notranje zidne površine v bolj obremenjenih prostorih (hodniki, garderobe, osrednji prostor, vetrolovi), kjer se ne predvidijo stenske obloge, se finalno obdelajo z lak-lateks premazom, kot npr.: JUPOL Latex transparent z razredom odpornosti 1, kateri omogoča mokro čiščenje. Površine se obdelajo vsaj do višine 1,6 m in vsaj 2x nanosom.
- 3.11.5.5 Stenske obloge v sanitarijah in drugih mokrih prostorih se izvedejo do višine vsaj 1,6 m iz keramika ali lak-lateks premazom, kot npr.: JUPOL Latex transparent z razredom odpornosti 1 in vsaj 2xpremazom, kateri omogoča mokro čiščenje.
- 3.11.5.6 Stene ob umivalnikih, koritih, itd. se finalno obdelajo z lak-lateks premazom, kot npr.: JUPOL Latex transparent z razredom odpornosti 1, kateri omogoča mokro čiščenje. Lak-lateks premaz se izvede vsaj z dvema nanosoma.

3.12 OSTALE ZAHTEVE

3.12.1 Notranje ograje

- 3.12.1.1 Notranje ograje se predvidi ob notranjih stopnicah min. višine 1,0 m. Na zunanjem robu stopnišč se predvidi oprijemala. Predvidi se kovinska ograja z lesenim držalom iz masivnega lesa. Držalo oz. oprijemalo se mora predvideti na obeh straneh stopnišča.
- 3.12.1.2 Vse ograje naj bodo zasnovane tako, da bo onemogočeno plezanje in prehod predmetov.

3.12.2 Zunanje ograje

- 3.12.2.1 Zunanje ograje se predvidi ob klančinah in zunanjih stopnicah. Ograje naj bodo kovinske iz kovinske konstrukcije (vroče-cinkana in prašno barvana) in polnilom iz vertikal iz ploščatega železa (vroče-cinkana in prašno barvana), min. višine 1,0m.

3.13 UNIVERZALNA DOSTOPNOST

3.13.1 Splošne zahteve

- 3.13.1.1 Izvajalec zagotovi osebno dvigalo in dvigalni jašek, da bo zagotovljen neoviran dostop do vseh prostorov za gibalno ovirane v skladu z veljavnimi predpisi. Izvajalec predvidi in zagotovi dvigala brez strojnice, uveljavljene blagovne znamke s certifikatom o preizkusu, kot npr. KONE, Schindler, itd.

3.13.2 Osebno dvigalo



- 3.13.2.1 Dvigala morajo biti načrtovana skladno s Pravilnikom o varnosti dvigal in skladno z družino standardov EN 81-20 + EN81-21. Po končani montaži dvigala priglašeni organ opravi končni pregled in izda certifikat.
- 3.13.2.2 Notranje stene kabine morajo biti obložene z visoko kakovostnimi paneli, odpornimi na poškodbe in dezinfekcijska sredstva. Projektirane stene in tlaki morajo zagotavljati nezahtevno in preprosto vzdrževanje in čiščenje. Vrata se morajo odpirati popolnoma samodejno, drsno s teleskopskim načinom odpiranja (nastavljiva hitrost).
- 3.13.2.3 Vgradi se lahko dvigala, ki izpolnjujejo vsaj naslednje minimalne lastnosti:
- dvigalo ravni B po VDI 6017, da se lahko uporablja za evakuacijo funkcionalno oviranih,
 - brez strojnice, uveljavljene blagovne znamke s sistemskim certifikatom,
 - nosilnost vsaj 8 oseb ali 600 kg,
 - hitrost dvigala vsaj 0,8 m/s,
 - minimalne mere notranje kabine, svetla dimenzija kabine vsaj: 2000 mm x 1100 mm in višina: 2,10 m, minimalna širina prehoda v kabino: vsaj 900 mm.
 - frekvenčno in napetostno krmiljeni regenerativni pogon s trifaznim tokom s sinhronskim motorjem – npr. EcoDisc – z izvedbo brez reduktorja in samodejnonastavljivim zavornim sistemom za varno, udobno in tiho obratovanje,
 - energetsko učinkovita razred »A« po standardu VDI 4707,
 - stene iz strukturirane nerjaveče pločevine, talna obloga določena v tehničnih specifikacijah za prostore komunikacij, strop iz brušene nerjaveče pločevine in varčnimi LED svetilkami, osvetlitev min. 300 lux-ov s čim višjo površino svetila (priporočljivo celoten strop), inox trikotno oprijemalo z zaobljenimi zaključki na stranski steni, celostensko ogledalo na zadnji steni, zasilna avtomatska razsvetljava, prostoročna telefonska naprava za povezavo med kabino in klicnim centrom za primer reševanja ujetih oseb iz kabine dvigala (omogoča klic na 4 predhodno programirane številke) ter prezračevanje (vsaj 8 izmenjav/h),
 - avtomatska dvodelna teleskopska vrata s krili in okvirji iz strukturirane nerjaveče pločevine, frekvenčno regulirani regenerativni pogon, varovanje z infrardečo svetlobno zaveso in omejilnikom zaporne sile,
 - zbirno krmiljenje simplex gor in dol, požarno krmiljenje oz. evakuacijska vožnja v glavno postajo ob alarmu za požar, avtomatsko natančno pristajanje in niveliranje kabine, predčasno odpiranje vrat pri vožnji v postajo, filter proti radijskim motnjam, možnost priklopa na hišni agregat, servisni panel za vzdrževalca v najvišji postaji nameščen v vratnem okvirju, regenerativni sistem s pripadajočo opremo za vračanje odvečne električne energije nazaj v omrežje, za dodatno zmanjšanje porabe energije dvigala,
 - signalizacija primerna zahtevam invalidnih oseb po SIST EN 81-70,
 - vertikalno kabinsko tipkalo v kombinaciji iz brušene nerjaveče kovine in polikarbonatnega stekla v celi višini kabine, tipke za vsako postajo, braillova reliefna pisava, tipka za odpiranje vrat, tipka za zapiranje vrat, tipka za alarm, digitalni LCD kazalnik preobremenitve, položaja kabine in puščice smeri vožnje v beli barvi na črnem ozadju, stikalo na ključ za prednostno vožnjo in za rezervacijo kabine ali digitalni Infoscreen Standard 8.4" zaslon, inox pozivna tipka kvadratne oblike prilagojena za enostavno uporabo gibalno oviranih oseb, digitalni LCD kazalnik položaja kabine in puščice smeri vožnje v beli barvi na črnem ozadju ter gong.
- 3.13.2.4 Izvajalec glede na predvideno rešitev dvigala zagotovi tudi razsvetljava jaška, lestev za dostop v jamo jaška, vtičnico na strehi kabine in elektrifikacijo jaška.



4 ELEKTRO INŠTALACIJE IN OPREMA

4.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

- 4.1.1.1 *Vsa obstoječa oprema in instalacije se demontirajo, odstranijo in odpeljejo na trajno deponijo, v ključno s stroški transporta in plačilom vseh taks in dajatev.*
- 4.1.1.2 *Izhodišče za izdelavo zasnove novih elektro inštalacij in opreme naj bodo predviden nivo tehniške opremljenosti posameznih prostorov, arhitektonska zasnova posameznih prostorov in uporaba sodobnih tehniških rešitev tako za energetske kot tudi za telekomunikacijske instalacije. V vseh delih stavbe so predvidene ustrezne elektroinštalacije jakega toka (elektroenergetske) in telekomunikacijske instalacije, upoštevane z rešitvami strojnih instalacij in izbrane tehnologije, ki bodo v skladu z zahtevami naročnika (projektno nalogo) in zahtevami študije požarne varnosti.*
- 4.1.1.3 *Električne in telekomunikacijske instalacije zunaj stavbe morajo biti projektirane in izvedene tako, da se prepreči morebiten vandalizem. Priključne instalacije naj bodo do stavbe izvedene pod nivojem terena.*
- 4.1.1.4 *Zagotoviti je potrebno ustrezno zunanjo razsvetljavo vhodov, stavbe in pločnika oz. poti do vhoda ali vhodov, v kolikor jih je več.*
- 4.1.1.5 *Vse elektro instalacije morajo biti podometne ali skrite za oblogami (npr. stropnimi ali stenskimi). Nadometno vodenje instalacij je dovoljeno le v energetskih prostorih.*
- 4.1.1.6 *Obseg predvidenih jako-točnih napeljav zajema najmanj:*
- *elektroinštalacije razsvetljave (splošne, varnostne in odrske) v stavbi,*
 - *elektroinštalacijo dvo- in tripolnih vtičnic,*
 - *instalacijo elektroenergetskih priključkov raznih namenskih porabnikov itd.,*
 - *elektroenergetski in krmilni razvod do elementov projektirane opreme strojnih instalacije (prezračevanje – klima naprave, priprava tople vode itd.),*
 - *strelovodno napravo,*
 - *potencialne izenačitve in ozemljitve,*
 - *priključke ogrevanja sistema za odvodnjavanje streh,*
 - *merilno mesto in glavnega razdelileca za napajanje podrazdelilcev,*
 - *elektro razdelilnike in stikalne tabloje.*
- 4.1.1.7 *Obseg predvidenih telekomunikacijskih napeljav:*
- *instalacija univerzalnega ožičenja,*
 - *instalacija javljanja požara,*
 - *sistem komunikacij – DALI ipd.,*
 - *sistem komunikacij – CNS in energetski monitoring,*
 - *video nadzor in*
 - *tehnični in varnostni sistemi.*
- 4.1.1.8 *Pred električnimi razdelilniki mora biti najmanj 0,8 m širok prostor za upravljanje in vzdrževanje.*
- 4.1.1.9 *Izvajalec oz. za izvajalca projektant mora z investitorjem oz. naročnikom pregledati in pridobiti potrditev s strani naročnika glede opremljenosti predavalnic, kabinetov itd. predvsem z vidika lokacij instalacij, vtičnic, priključkov, Wi-Fi, opremo, lokacijami, izklopi, pristopno kontrolo itd.*
- 4.1.1.10 *Projektant naj pri načrtovanju elektroinštalacij, razvodih, trasah upošteva sestave sten, predvidene materiale v načrtu arhitekture, streh, nosilne konstrukcije, kovinske ojačitve sten itd. Predvsem je potrebno dodatne kovinske konstrukcije, nosilce, ojačitve upoštevati pri načrtovanju zunanje in notranje zaščite pred prenapetostjo (strelovod, izenačevanje potenciala, prenapetostna zaščita).*



- 4.1.1.11 Za vse inštalacije, kjer je predviden požarno odporen kabel je potrebno predvideti ustrezno pritrdjevanje s požarnimi objemkami. (požarno javljanje, ODT,.....) - upoštevati SZPV 408 in navodila proizvajalca in upoštevati v popisih, shemah in tekstualnem delu načrta.
- 4.1.1.12 V manjših prostorih je potrebno uskladiti razporeditev vseh naprav na stropu. Predvsem je potrebno predvideti, da bo ustrezen odmik med prezračevanjem in javljalcem požara. Projektant naj poda navodila.
- 4.1.1.13 Izvajalec za projektirano in vgrajeno pasivno TK opremo zagotovi proizvode, ki imajo sistemsko garancijo vsaj 15 let. Prav tako mora biti vsa oprema od enega proizvajalca, vgradnja aktivne TK opreme različnih proizvajalcev ni dovoljena.

4.2 ELEKTRO NN PRIKLJUČEK

- 4.2.1.1 Izvajalec zagotovi tudi izvedbo novega NN priključka in povečanje priključne moči, glede na predvideno elektro energetska zasnovo in naprave, vendar povečanje ne sme biti večje od 130 kW.
- 4.2.1.2 NN napajanje predvidene stavbe se izvede v skladu s projektnimi pogoji in mnenjem distributerja. Priključek mora biti izveden skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi (SIST, IEC). Izvajalec v okviru pogodbe zagotovi in izvede vsa dela potrebna za zagotovitev napajanja stavbe z elektriko, vključno z morebitno nadgradnjo NN priključka in povečavo priključne moči, kar zajema tudi morebitno predelava trafo postaje in izvedbo nove kabelske kanalizacije.
- 4.2.1.3 Glavna razdelilna omara in posamezni etažni razdelilci ter inštalacije so zastareli in dotrajani, zato se celovito prenovijo, v skladu s sodobnimi standardi in veljavnimi predpisi, v enaki stopnji, ki velja za novogradnjo.
- 4.2.1.4 Za uvod kablov v objekt je potrebno predvideti in izvesti tesnitev oz. vgraditi ustrezne uvodnice. Enako velja za TK priključek.

4.3 ELEKTRIČNE INSTALACIJE

- 4.3.1.1 Inštalacije v uporabnih/namenskih prostorih za opravljanje dejavnosti morajo biti primarno izvedene podometno s kablji položenimi v inštalacijske cevi. V kolikor inštalacije ni možno položiti podometno (npr.: zaradi izvedbeno-tehnične neupravičenosti) se lahko ta izvede nadometno. V kolikor se vodniki vodijo nadometno, morajo biti ti položeni v zaprte kanale in v čim večjem delu izven dosega uporabnikom.
- 4.3.1.2 Glavne kabelske trase se lahko izvedejo na kabelske police. Inštalacije se lahko nadometno vodijo in vidno le v tehničnih prostorih oz. prostorih, kjer zunanji uporabniki stavbe nimajo dostopa. Nadometno v kabelskih policah se lahko polaga tudi vodnike nad spuščeni stropom v komunikacijskih in spremljevalnih prostorih (hodniki, skladišča itd.).
- 4.3.1.3 V kolikor se predvidi novi glavni stikalni blok, naj se ta predvidi kot prostostoječa kovinska električna omara, nameščene v namenskih prostorih. Razdelilni stikalni bloki kot kovinske električne omare so lahko vgrajeni tudi v namensko predvidenih nišah. Vsi stikalni bloki se opremijo z glavnim bremenskim odklopnikom, ki omogoča izklop stikalnega bloka. Vsi stikalni bloki se opremijo z vso stikalno in zaščitno opremo, potrebno za zaščito kabelskih izvodov za napajanje električnih porabnikov. Za zaščito porabnikov proti prenapetostnim sunkom se v stikalne bloke namestijo ustrezni prenapetostni odvodniki.
- 4.3.1.4 Izvajalec mora predvideti oz. preveriti vse potrebne napajalne vode za strojno tehnološke naprave kot tudi lokalno avtomatiko in povezave za posamezne sisteme, npr. toplotno postajo, CNS, monitoring. Električne povezave posameznih naprav npr. klimat so lahko zajete tudi v strojnih projektih še posebno, če gre za kompaktne naprave vendar mora biti to usklajeno s strojnim projektantom, da ne bo prišlo do izpada projektne obdelave dela el. inštalacij.



- 4.3.1.5 Stikalni mehanizem in varovalke morajo skladne z zahtevami SIST HD 60269-2.
- 4.3.1.6 Parapetni kanali naj bodo ustreznih dimenzij glede na količino kablov in s pregrado za jaki in šibki tok. Parapetni kanali morajo biti kovinski, dvodelni in prebarvani v belo oz. skladno s barvno študijo stavbe.
- 4.3.1.7 Vsi obstoječi razdelilniki se demontirajo in odstranijo, skupaj z vso opremo in inštalacijami. V okviru celovite prenove izvajalec zagotovi nove razdelilnike in inštalacije.
- 4.3.1.8 Razdelilniki morajo ustrezati standardu SIST EN 61439 in morajo biti zaščitene po zahtevah standarda SIST EN 60529, s stopnjo mehanske zaščite minimalno IP20.

4.4 RAZDELILNIKI

- 4.4.1.1 Razdelilniki morajo ustrezati standardu SIST EN 61439 in morajo biti zaščitene po zahtevah standarda SIST EN 60529, s stopnjo mehanske zaščite minimalno IP20.
- 4.4.1.2 Vsi razdelilniki morajo biti opremljeni z napravami za prenapetostno zaščito. Naprave morajo biti projektirane in izvedene hierarhično in selektivno. Naprave morajo biti izbrane glede na prenapetostne razrede. Projektant mora pri določevanju prenapetostne zaščite v posameznih razdelilnih blokih podrobneje navesti karakteristik le-teh. Dobra praksa predvideva različne stopnje prožilne napetosti (in odvodne tokove), na različnih nivojih instalacije. Uporaba enakih odvodnikov v glavni in razdelilni omarici ni priporočljiva, saj se mora prenapetostna zaščita primerno koordinirati in »višati nivo« zaščite, v smeri proti končnim porabnikom.
- 4.4.1.3 Vsi razdelilniki (za razsvetljavo in malo moč), ne glede na potrebno priključno moč, naj se napajajo neposredno iz glavnih razdelilnikov, ravno tako naj se neposredno iz glavnega razdelilnika neposredno napajajo naprave, katerih moč je večja kot 25 kW (razen naprave v kuhinji, ki se priključujejo na kuhinjski razdelilnik in naprave v strojnici). Za ostale naprave, katerih moč je manjša od omenjene, naj se na posameznih lokacijah predvidijo razdelilniki za sekundarni razvod.
- 4.4.1.4 Razdelilniki naj bodo razdeljeni najmanj na naslednje vrste:
- razdelilniki namenjeni za generalni razvod,
 - razdelilniki namenjeni za sekundarni razvod,
 - inštalacijski razdelilniki,
 - razdelilniki za napajanje strojnih inštalacij in naprav,
 - razdelilniki za transportne naprave (dvigalo)
 - razdelilniki tehnološke opreme v objektu,
 - razdelilniki za specialne namene,
 - razdelilniki za zajem podatkov in krmilniško opremo za CNS.
- 4.4.1.5 Glavni razdelilnik naj bo dimenzioniran za 20 % višjo tokovno obremenitev (rezerva v moči) in naj ima možnost dodatka 30 % rezervnih tokokrogov (rezerva v prostoru).
- 4.4.1.6 Pri razdelilnikih je potrebno jasno definirati glede na velikost razdelilnika število tečajev za vrata in izvedbo zaklepanja oz. zapaha. Definirati barvo razdelilnikov. Za razdelilnike definirati za kakšen tok je predvidena vgradnja naprav v razdelilnik, IP zaščito itd.
- 4.4.1.7 V razdelilnikih je potrebno jasno prikazati in ločiti napajalni ničelni vodnik od N FID-ov. Definirati tehnične karakteristike FID-a na dovodu. Razdelilnike je potrebno predvideti in izvesti s FID stikali z ustreznimi karakteristikami.
- 4.4.1.8 V razdelilnikih je potrebno uskladiti ustrezno opremo, npr. FID glede na kratkostični in preobremenitveni tok, glede na predvarovalko in zagotoviti ustrezne predvarovalke.



4.5 VTIČNICE IN MALA MOČ

- 4.5.1.1 *Za priključitev servisnih in vzdrževalnih naprav, prenosnih potrošnikov ter oskrbo delovnih mest mora Izvajalec predvideti ustrezno število enofaznih in trifaznih vtičnic.*
- 4.5.1.2 *Vse delovne vtičnice na delovnih mestih in splošne servisne vtičnice, morajo biti pod zaščitno napravo na diferenčni tok RDC 30mA.*
- 4.5.1.3 *Vse vtičnice v stavbi se predvidijo kot varnostne vtičnice, pomeni vtičnice opremljene z varnostnim Pe kontaktom (2P+E, ozemljitev namenjena zaščiti). Vse vtičnice se predvidi tudi z zaščito pred dotikom kontaktov.*
- 4.5.1.4 *Izvajalec predvidi takšno število vtičnic kot jih je potrebno za izvajanja dejavnosti. Na posamezno delovno mesto naj se predvidi vsaj 5 vtičnic. Servisne vtičnice se predvidijo na razdalji 10 m.*
- 4.5.1.5 *Stikala naj bodo nameščena do 1,1 m od gotovih tal. Za upravljanje senčil in morebitnih ostalih elektro pogonov za stavbno pohištvo se predvidi tipkala, ki naj bodo pozicionirana ob vhodu v prostor ali ob mizi učitelja ali v parapetnem kanalu.*
- 4.5.1.6 *Vse vtičnice naj bodo podometne izvedbe ali izvedene v parapetnih kanalih. Vgradnja talnih doz ni dovoljena, razen v zbornici.*
- 4.5.1.7 *Vsak fiksni porabnik, ki je varovan z varovalkami s 32 A ali več, mora biti opremljen z močnostnim stikalom na dovodnem kablu ali na napravi sami. Vsak fiksni porabnik je povezan na svoj tokokrog.*
- 4.5.1.8 *V pisarnah so lahko vtičnice montirane v parapetne kanale. Na posamezno delovno mesto naj bo vsaj 5 vtičnic.*
- 4.5.1.9 *Višina širinaetnih kanalov naj bo prilagojena posameznim delovnim mestom. Kjer gre za delovna mesta, v pretežni meri opremljena z računalniki, za varovalne naprave v stikalnih blokih uporabimo enopolne instalacijske odklopnike jakosti 16A, najmanj tip C (5 x preobremenitev ob zagonu).*
- 4.5.1.10 *V vsakem prostoru je potrebno predvideti tudi najmanj eno servisno vtičnico, oziroma na vsakih dolžinskih 10 m prostora po eno. Servisnih vtičnic je lahko vezanih do 6 na en tokokrog.*
- 4.5.1.11 *Vtičnice v sanitarijah se ne predvidijo.*
- 4.5.1.12 *Vtičnici se predvidita tudi na zunanjem ovoju stavbe za potrebe hišniških del, in sicer ena enofazna do 230 V in ena trofazna do 400 V. Zunanje vtičnice je potrebno aktivirati s stikalom v notranjosti objekta.*
- 4.5.1.13 *V velikih predavalnicah in v predavalnicah z računalniki se predvidi talna vtična gnezda, glede na predvideno aktivno opremo, ki jo zagotovi in vgradi naročnik.*
- 4.5.1.14 *Preveriti in s tehnologom in zahtevami varstva pri delu uskladiti, ali je potrebno vtičnice, na katere so priključeni stroji in naprave, s katerimi rokujejo zaposleni, priključiti preko ZNDT.*
- 4.5.1.15 *Z uporabniki je potrebno uskladiti zasilne izklope po posameznih predavalnicah, laboratorjih in kabinetih, kjer je to potrebno.*

4.6 REZERVNI VIRI NAPAJANJA

- 4.6.1.1 *Predvidijo in zagotovijo se samostojni avtonomni in integrirani UPS-i za napajanje požarno varstvenih in evakuacijskih sistemov. UPS se predvidi tudi za strežnike oz. IKT opremo. Dodatni UPS sistemi ali rezervno napajanje se ne predvidijo.*



4.7 RAZSVETLJAVA

4.7.1 Splošna razsvetljava

- 4.7.1.1 V vseh prostorih izvajalec zagotovi splošno razsvetljavo prostorov. Splošna razsvetljava naj se predvidi s tipi svetilk, izbranimi na podlagi dogovora z inženirjem in predstavniki naročnika. V okviru 1. faze se splošna razsvetljava začasno zagotovi tudi v podstrešju, za potrebe skladiščenja in servisiranja, dokler ne bo šla 2. faza v izvedbo.
- 4.7.1.2 Pri vgradnji splošne razsvetljave naj se vgradi LED svetilke v barvi dnevne svetlobe (4000 K) in lokalno regulacijo.
- 4.7.1.3 Za predavalnice in večje prostore se zagotovi DALI ali druga enakovredna regulacija razsvetljave z možnostjo zatemnjevanja ali vsaj 3 scen. V skladu z Uredbo o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17, 64/19, 121/21, 132/23 in 43/25) je potrebno za vsaj 40 % vseh sijalk zagotoviti možnost zatemnjevanja, zato se v ostalih prostorih, za doseg kvote 40 % zagotovi zatemnjevanje, lokacije oz. prostori se določijo v sodelovanju z naročnikom in Inženirjem.
- 4.7.1.4 Prižiganje razsvetljave naj se izvede iz enotnega mesta pri čemur naj se predvidi vsaj po eno stikalno mesto oz. panel na vseh vhodih v prostor, na notranji strani prostora. Prižiganje razsvetljave naj bo izvedeno tako, da je omogočena uporaba večjih nivojev osvetljenosti (npr. gori naj vsaka svetilka ali vsaka druga svetilka ali pa vse svetilke skupaj) oz. naj bo po potrebi omogočeno vklopjanje in izklopjanje posameznih sekcij prostora oz. zatemnjevanje. Projektant predvidi in z uporabnikom uskladi scene prižiganja.
- 4.7.1.5 Vklapljanje in izklapljanje razsvetljave se izvede v skladu z zahtevami naročnika:
- v prostorih kot so na primer hodnik, garderobe, sanitarije, skladišča, shrambe in podobno, ki so običajno locirani na lokacijah brez ali z zelo majhnim vplivom dnevne svetlobe, se za vklop in izklop svetilk uporabijo lokalni senzorji premika, ki so kombinirani z tipkami za vklop. Tipka in senzor prisotnosti mora omogočati možnost časovne nastavitve.
 - notranja razsvetljava ostalih prostorov se predvidi s pomočjo tipk (ročni vklop/izklop).
- 4.7.1.6 Razsvetljava naj bo izvedena s svetilkami z ustrezno optiko in zaščito. Razpored svetilk mora ustrezati potrebni priporočeni enakomerni osvetljenosti.
- 4.7.1.7 V vlažnih in mokrih prostorih je potrebno vgraditi svetilke z ustrezno IP zaščito, ta mora biti v vlažnih prostorih vsaj IP44, v mokrih prostorih pa vsaj IP65 (npr.: kuhinja, pralnica itd., pod to se ne šteje čajna kuhinja).
- 4.7.1.8 Za vse predlagane oz. izbrane svetilke morajo izpolnjevati deklarirane življenjske dobe skladne z ustreznimi standardi. Zahtevana življenjska doba za vse izbrane svetilke mora znašati vsaj 50.000 ur pri L80B20, skladno z veljavnimi standardi glede načina prikazovanja življenjske dobe. Svetilke morajo zagotavljati vsaj 5 letno garancijo.

4.7.2 Zunanja razsvetljava

- 4.7.2.1 Zunanjo razsvetljavo delimo na neposredno zunanjo razsvetljavo stavbe in na zunanjo javno razsvetljavo.
- 4.7.2.2 Zunanja razsvetljava zajema vso razsvetljavo zunanjih površin okoli stavbe. Osvetliti je potrebno zlasti glavne vhode ter stranske vhode ter dostope do stavbe, v kolikor te ne osvetljuje javna razsvetljava.
- 4.7.2.3 Javna razsvetljava ni predmet projekta ali pogodbe.
- 4.7.2.4 Zunanje fasadne svetilke naj bodo LED tehnologije, prižiganje preko zatemnilnega stikala in z redukcijo ob določeni uri. Nad vse vhode naj se namesti svetilka z mehansko zaščito proti razbitju s senzorskim prižiganjem na gibanje in svetlobo ali vezano na zatemnilno stikalo.



- 4.7.2.5 Izvajalec v okviru prenove zunanje fasade nad dostavnimi rampami in pred vhodi vgradi nove LED svetilke. Svetilke morajo imeti ustrezno IP zaščito, vsaj IP65 in morajo ustrezno osvetljevati vhode v stavbo in talno površino

4.7.3 Varnostna – zasilno evakuacijska razsvetljava

- 4.7.3.1 Izvede se izključno uporaba namenskih svetilk varnostne razsvetljave (modulske svetilke niso dovoljene).
- 4.7.3.2 Izvajalec predvidi in izvede sistem varnostne razsvetljave z lokalnimi baterijami z možnostjo zamenjave. Avtonomijo sistema je potrebno izbrati skladno z zahtevami študije požarne varnosti. Varnostne svetilke se vežejo na centralni nadzorni sistem za preverjanje delovanja.
- 4.7.3.3 Svetilke se vgradijo na ustrezno višino, da je zagotovljena ustrezna osvetljenost v skladu s predpisi in omogočena dostopnost za vzdrževanje in zamenjavo baterij.
- 4.7.3.4 Svetilke varnostne razsvetljave morajo biti LED izvedbe. Varnostna razsvetljava mora biti izvedena v skladu z zahtevami študije požarne varnosti na evakuacijskih poteh in izhodih iz stavbe itd.

4.8 ZUNANJA IN NOTRANJA ZAŠČITA PRED PRENAPETOSTJO

- 4.8.1.1 V okviru prenove se v celoti prenovi strelovodna in ozemljitvena inštalacija, ki mora po prenovi zagotavljati brezhibno zaščito pred delovanjem strele. Pri izvedbi je potrebno upoštevati tudi vgradnjo novih naprav na ovoju stavbe, npr.: sončna elektrarna, zunanje strojnih ali drugih naprav itd.
- 4.8.1.2 Strelovodna inštalacija mora biti projektirana v skladu z določili veljavnih predpisov in pripadajočih tehničnih smernicah. Na odvode se mora povezati vse kovinske obrobe in krovni zaključki. Predvideti je potrebno glavno izenačitev potencialov in lokalne izenačitve potencialov ter ustrezne prenapetostne zaščite.
- 4.8.1.3 Na vsaki odvodni vertikali je potrebno označiti in predvideti merilna mesta strelovodne inštalacije. Izogibati se je potrebno polaganja strelovodne inštalacije direktno pod toplotni ovoj stavbe posebej če gre za gorljive materiale toplotnega ovoja (polaganje torej ali direktno v AB nosilce ali pa nadometno).
- 4.8.1.4 Zunanje kovinske mase stavbe se veže na strelovodno inštalacijo, notranje kovinske mase pa na izenačitev potencialov. Po potrebi se na strehi predvideti ločen oddvojeni sistem strelovodne zaščite za varovanje naprav npr. klimata ali hladilnega stroja.
- 4.8.1.5 Za ozemljilo v zemljini naj se zagotovi iz r/f materiala. Lovilni vodi in vertikalni odvodi naj bodo po možnosti čim manj vidni, material je lahko iz Cu, Al ali r/f.
- 4.8.1.6 Glavni odvodi se izvedejo s Al žico vsaj fi 8 mm, položeno na nosilcih po fasadi. Na temeljno ozemljilo se odvodi vežejo v talni pohodni merilni omarici. Omarica naj bo izdelana iz umetnih materialov, obstojnih na atmosferi (PE), pokrov omarice naj bo izdelan iz litega železa. Ta stik lahko služi tudi kot merilni spoj. Pri prehodu v zemljo mora biti valjanec v višini 0,5 m nad in 0,5 m pod zemljo antikorozijsko zaščiten (INOX izvedba, ibitol premaz ali drugi sistem, ki ga mora odobriti nadzorni inženir). Vse kovinske mase se povežejo na odvode z dobrim galvanskim spojem (kovinska vrata, kovinski okvirji oken, kovinske police, kovinske ograje ...).
- 4.8.1.7 Glavna ozemljitvena zbiralnica (ZGIP-PE) je izvedena v razdelilni omari R-GL in je preko glavnega ozemljitvenega voda povezana z zunanjim ozemljilom, kar je izvedeno v osnovni instalaciji stavbe.
- 4.8.1.8 Na glavni vodnik za izenačevanje potencialov morajo biti povezani:
- glavni zaščitni vodnik,
 - glavni zbiralni ozemljitveni vod,
 - kovinski deli vseh cevni razvodov,
 - kovinski deli klimatskih razvodov,
 - kovinski elementi stavbe in večje opreme.



- 4.8.1.9 Standard določa, da mora biti prerez vodnika za izenačevanje potenciala (SIST HD 60364-5-54):
- ne manjši od polovice prereza največjega vodnika, vendar ne manj od 6 mm²,
 - njegov prerez omejen na 25 mm² – velja za baker.
- 4.8.1.10 Dodatni vodniki za izenačevanje potenciala (SIST HD 60364-5-54) ne smejo biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika, vezanega na te prevodne dele.
- 4.8.1.11 Za ozemljevanje električnih sistemov in opreme, mora imeti vsaka inštalacija en običajen terminalski vodnik, ki je priključen na vsaj dve skupini ozemljitvenih elektrod. Ozemljitveni upor elektrode mora biti najmanjši mogoč, vendar pa mora v vsakem primeru biti tolikšen, da električni upor med glavno ozemljitveno mrežo in splošno maso ozemljitve ni večji od štirih ohmov, kadar je ena skupina elektrod izključena.
- 4.8.1.12 Ozemljitvena mreža mora biti položena skozi vso inštalacijo v obliki glavnega ozemljitvenega kroga, z medsebojno povezavo na priključkih za opremo in stavba, ki morajo biti ozemljeni. Ozemljitvene povezave morajo biti sestavljene iz ozemljitvenih vodnikov, izdelanih iz žic iz pletenega bakra, prekritega z zeleno-rumenim PVC-jem.
- 4.8.1.13 Notranja plinska napeljava mora biti priključena na spojno letev za izenačitev električnega potenciala ali ozemljena na drug primeren način v skladu s predpisi.

4.9 ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE

4.9.1 Splošne zahteve

- 4.9.1.1 Razvod vseh šibkotočnih instalacij (strukturirano ožičenje, optične hrbtenice tehnoloških mrež itd.) se izvede iz enega mesta, npr. iz računalniškega centra določenega na lokaciji z naročnikom. Univerzalno ožičenje se izvede s kablji U/FTP ali F/UTP, Cat.6a.

4.9.2 Telekomunikacije in strukturirano (univerzalno) omrežje

- 4.9.2.1 Zagotoviti je potrebno ustrezno telekomunikacijsko in optično (internet) infrastrukturo, v skladu z veljavnem soglasju/mnenju ustreznega distributerja in njihovo telefonsko kabelsko kanalizacijo, za kar se predvidi svoj načrt oz. v sklopu Načrtov s področja elektrotehnike.
- 4.9.2.2 Telekomunikacijsko omrežje (v nadaljevanju TK omrežje) mora nuditi uporabnikom raznovrstne TK storitve: npr.: povezavo do svetovnega spleta, TK povezavo za varnostne namene, video domofon, upravljanje energetske naprave v sklopu CNS-a ipd. Eternet povezavo je potrebno zagotoviti tudi do vseh ključnih strojnih naprav.
- 4.9.2.3 Izhodišče za izdelavo zasnove predstavljajo predviden nivo tehniške opremljenosti posameznih prostorov, arhitektonska zasnova posameznih prostorov in uporaba sodobnih tehniških rešitev tako za energetske kot tudi za telekomunikacijske instalacije – vse glede na namembnost stavbe.
- 4.9.2.4 Izvajalec predvidi in izvede univerzalno informacijsko ožičenje, kjer naj bo obdelan razvod, računalniško mrežo in tehnološko mrežo. Razvod za telefonski sistem naj bo urejen preko IP telefonije. Komunikacijske omarice, kamor se namesti oprema telefonskega sistema, mrežni napajalniki oz. stikala za računalniški in tehnološki sistem ter od koder je razvejan ves razvod ožičenja in naj bodo nameščeni v posebnem prostoru. Povezava posameznih komunikacijskih vozlišč z novim glavnim komunikacijskim vozliščem naj bo izvedena z optično povezavo SM in SFP+. Stikala v posameznem vozlišču znotraj skupne komunikacijske omare so med seboj povezana z optično povezavo SM in SFP+.
- 4.9.2.5 Razporeditev vozlišč mora biti takšen, da se ne preseže optimalnih razdalj do končnih priključkov (največja razdalja od uporabnika do komunikacijskega vozlišča je lahko do 90 m) in 200 priključkov na vozlišče.



- 4.9.2.6 Izvede naj se sistem univerzalnega ožičenja iz glavne komunikacijske omarice, ki se postavi na lokacijo, usklajeno in potrjeno s strani naročnika in inženirja.
- 4.9.2.7 Univerzalno ožičenje se izvede skladno s standardom SIST EN 50173, ISO/IEC 11801 (EIA/TIA 568-C.2), kategorija 6a, 500 MHz, razred EA. Univerzalno ožičenje omogoča brezhibno delovanje različnih podatkovnih tehnologij, kot so: Ethernet (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet), Token Ring, ATM.. Vsi razvodi se izvede z kablom Cat.6a UTP 500 MHz, 10G, 4P×0,56mm, LSZH ISO/IEC11801 ANSI/TIA 568B, ki bo zaključen na eni strani na pasivnih delilnikih ter na drugi strani na komunikacijskih vtičnicah (v izvedbi konektorjev tipa RJ-45). Ožičenje mora ustrezati ustreznim standardom in mora biti izvedeno s strani usposobljenih izvajalcev, ki le-to dokazujejo z ustreznimi certifikati pridobljenimi s strani proizvajalca pasivne opreme. Prav tako vsa oprema (izbrani bakreni vodi-parica in spojni elementi) vsebuje ustrezna potrdila o kakovosti opreme v obliki pridobljenih certifikatov s strani neodvisnih laboratorijev.
- 4.9.2.8 Na vsako predvideno delovno mesto se izvedeta vsaj ena dvojna RJ45 vtičnica cat. 6a, ki so zaščitene s protiprašnim pokrovčkom.
- 4.9.2.9 Ostale računalniške in telefonske vtičnice se montirajo glede na zahteve posameznega prostora ali opremo (požarna centrala, Wifi, CNS, telefon, računalniška mreža, procesna mreža, video nadzor, domofoni, Smart TV ...).
- 4.9.2.10 Razvod instalacije se predvidi od priključnih panelov do vtičnic s kabli U/FTP ali F/UTP, Cat.6a. Vtičnice in priključke na priključnem panelu se označi z oznakami tako, da je priključek na vtičnici in pripadajoči priključek na panelu označen z enakimi oznakami.
- 4.9.2.11 Pri polaganju šibkotočnih kablov je potrebno upoštevati minimalne odmike od jakotočnih kablov zaradi medsebojnih vplivov. Šibkotočne trase naj bodo odmaknjene od tras nizke napetosti minimalno 0,3 m.
- 4.9.2.12 Minimalne zahteve za TK omare so:
- Omare morajo biti samostoječe, kovinske, z antikorozijsko zaščito.
 - Oprema nameščena v omari mora biti dostopna s sprednje in zadnje strani.
 - Ohišje mora biti konstruirano tako, da omogoča uvod dovodnih in odvodnih kablov s spodnje ali zgornje strani (vmesna vodila ustreznih presekov za vsak priključni kabel posebej).
 - Omara mora imeti na desni in levi strani omare vertikalne urejevalce kablov z možnostjo vgradnje spredaj ali zadaj.
 - Vrata morajo biti na sprednji in zadnji strani omare.
 - Oba krila omare morata biti polna, metalna, dvignjena ter po celi površini perforirana za zračno hlajenje notranjosti omare.
 - Omare morajo biti dobavljene z vertikalnimi polnili, ki preprečujejo pretok zraka skozi prazne prostore v omari.
 - V vsaki omari morajo biti polnila različnih dimenzijah (1 HE, 2 HE, 3 HE, 5 HE).
 - Vrata in obe stranici morajo biti enostavno snemljive.
 - V vsako omaro mora biti nameščen sistem napajanja informacijskih porabnikov (PDU – 230 V AC), ki je priklopljen neposredno na razvoden napajalne letve.
 - Dodatno morata biti v komunikacijske omare nameščeni dve el. razdelilni letvi z vtičnicami, ki sta preko vgrajenega varovalnega elementa priključeni neposredno na el. razdelilne letve.
 - Omara mora imeti rezerve prostora za vsaj 30 %.
 - Vse omare morajo biti opremljene s cilindričnimi ključavnicami.
- 4.9.2.13 V komunikacijski omari je potrebno ustaviti tudi Cu zbiralko za vse kable iz U/FTP delilnikov. Od te zbiranke do Glavne doze za Izenačitev potenciala (GIP) mora biti potegnjena direktna vodnik prereza vsaj 16 mm².
- 4.9.2.14 Za notranje brezžične komunikacije se v objektu izvede brezžično WiFi omrežje, ki omogočajo 5G tehnologijo. Zaradi pokritosti celotne stavbe, tudi hodnikov in spremljajočih prostorov z brezžičnim omrežjem mora izvajalec predvideti ustrezno število dostopnih točk.



4.9.2.15 Pri polaganju šibkotočnih kablov je potrebno upoštevati minimalne odmike od jakotočnih kablov zaradi medsebojnih vplivov. Šibkotočne trase naj bodo odmaknjene od tras nizke napetosti minimalno 0,3 m.

4.10 SISTEMI TEHNIČNEGA VAROVANJA

4.10.1 Splošno

4.10.1.1 Vsa oprema tehničnega varovanja mora biti srednjega cenovnega razreda. Vgradnja opreme tehničnih sistemov varovanja najnižjega cenovnega razreda ni dovoljena.

4.10.1.2 Izvajalec lahko različne sisteme tehničnega varovanja združuje v eno centralno napravo.

4.10.1.3 Centralna naprava tehničnega varovanja ali posamezne centrale morajo biti locirane ne primernih mestih in višini od tal, da je omogočen dostop za upravljanje in servisiranje. Lokacijo predlaga projektant, potrdi pa nadzorni inženir in naročnik..

4.10.1.4 Vsa vgrajena oprema in delovanje naprav mora biti skladno s predpisi in relevantnimi standardi za posamezno področje varovanja.

4.10.2 Požarna varnost

4.10.2.1 Odpiranje vrat na evakuacijski poti ne sme biti omejeno zaradi nadzora nad dostopom ali protivlomnega varovanja stavbe.

4.10.2.2 Glavno električno stikalo mora biti v prostoru, ki ima direkten dostop od zunaj in je hkrati omogočen dostop intervencijski enoti.

4.10.2.3 Naprave za ODT se naj praviloma prožijo avtomatično z dimnim javljalnikom (prek AJP). Omogočeno mora biti tudi ročno proženje z varnega mesta. Dodatni ročni prožilnik (enega ali več) je treba namestiti, kadar je najbolj oddaljeno mesto v prostoru od osnovnega prožilnika oddaljeno več kot 40 m. Stikalo za ročno aktiviranje ODT se predvidi v vsaki etaži.

4.10.2.4 Napeljava AJP naj bo opremljena s samokontrolnimi napravami, ki bodo signalizirale vsako okvaro, ki bi lahko onemogočala pravočasno odkrivanje in javljanje požara ter njeno lego v prostorih oz. požarnih sektorjih.

4.10.2.5 Izvajalec mora zagotoviti adresabilno požarno centralo, katera mora omogočati funkcije v skladu z zahtevami Študije požarne varnosti oz. NPV-jem.

4.10.2.6 Na centralo za javljanje požara se priključujejo javljalniki glede na lastnosti prostora oziroma področja in pa na vrsto materialov, ki lahko zagorijo.

4.10.2.7 Požarna centrala mora zajemati in prikazovati tudi podatke o statusu požarnih loput, zaprto ali odprto, ker so po navadi motorji loput nameščeni izven lopute, vmes je mehanizem, ki se večkrat zatakne, kar pomeni, da požarna loputa ostane v stanju zaprto, stanju odprto ali v vmesni legi.

4.10.2.8 Predvideti je potrebno popolno protipožarno napeljavo z avtomatskimi javljalniki požara, ki bodo v vsakem primeru sposobna prenesti alarmni signal. Za avtomatsko odkrivanje požara se vgradijo avtomatski adresni optični javljalniki dima, kjer pa se v normalnih pogojih pričakuje dim kot normalne delovni proces (kuhinje, čajne kuhinje, kemija itd.), pa se vgradi adresni termični javljalniki požara.

4.10.2.9 Požarna centrala popolnega sistema avtomatskih in ročnih javljalnikov ter drugih signalizacij, pomembnih za vedenje stanja in krmiljenja naprav naj bo postavljena čim bližje glavnemu vhodu v stavbo. Za vse ostale vhode se predvidi oddaljen prikazovalnik oz. upravljalni tablo.



- 4.10.2.10 Pri večjih višinah prostorov se za zaščito le-tega po potrebi predvidi žarkovne javljalnike v dveh ali več nivojih, v skladu z zahtevami požarnega načrta.
- 4.10.2.11 Za ročno aktivacijo sistema se predvidi ročne javljalnike ali terminalne na evakuacijskih izhodih in križiščih le-teh. Ročne javljalnike se montira na višino do 1,1 m, njihovo mikrolokacijo pa uskladi z ostalo opremo.
- 4.10.2.12 Za zvočno alarmiranje zaposlenih in obiskovalcev se predvidi alarmne sirene, ki so priključene preko izhodnih modulov in se lahko napajajo iz dodatnega napajalnika.
- 4.10.2.13 Obvezna je vgradnja siren (zvočno alarmiranje) za obveščanje o požaru. Po celotni stavbi morajo sirene požarnega sistema imeti enak zvok, ki je hkrati drugačen od vseh drugih zvokov v stavbi. Zvok mora biti slišen v vseh prostorih in mora biti nad zvokom, ki je prisoten kot posledica normalnega delovnega procesa. Jakost siren mora znašati vsaj 65 dB ali 5 dB nad nivojem hrupa, ki lahko traja 15 minut. Alarmne naprave naj bodo postavljene tako, da je možno alarmiranje po določenem sistemu. Pri tem ne bodo vznemirjeni tisti uporabniki, ki jih alarm ne zadeva.
- 4.10.2.14 Predvidi in izvede se tudi prenos alarma in napake požarnega sistema preko pozivnika (internet in back up GPRS) na stalni 24 urni dežurni center.
- 4.10.2.15 V kolikor bo jašek za dvigala prezračevan, je potrebno preveriti in po potrebi zagotoviti, ali je potrebno predvideti prezračevanje preko AJP.
- 4.10.2.16 V primeru izvedbe plinskih inštalacij je potrebno predvideti opozorilni tablo - POZOR PLIN ne vstopaj oz. zapusti prostor, kjer je nevarnost in v skladu s NPV-jem.
- 4.10.2.17 Izvajalec nad tipkami za zasilni izhod na evakuacijski poti, tipkami za ODT, v skladu s predpisi predvidi in zagotovi nalepke.
- 4.10.2.18 Morebitne lokacije panik terminalov oz. tipke za izhod v sili uskladiti, glede na pristopno kontrolo in izvedbo vrat. V tlorisnih tehničnih prikazih vrisati točne mikrolokacije čitalcev pristopne kontrole in panik terminalov. Upoštevati smeri evakuacije in izvedbo vrat.

4.10.3 Protivlomni sistem

- 4.10.3.1 Za nadzor prostorov proti vstopu nezaželenih oseb se izvede protivlomni sistem z javljalniki, ki zaznavajo gibanje v prostoru. Pri projektiranju in predpripravi se upošteva, da se protivlomna centrala namesti v prostor po dogovoru z naročnik ali inženirjem, po prostorih stavbe se vgradi IR senzorje, ki se jih priključi na centralo. Za upravljanjem s sistemom ali za vklop/izklop posameznega dela se namesti elektronske tipkovnice (službeni vhod in glavni vhod).
- 4.10.3.2 Namen protivlomne zaščite je odkrivanje in signalizacija poskusa vloma v varovano območje. V varovano območje spadajo prostori v kleti in pritličju predvsem tisti prostori, kateri imajo zunanje stavbno pohištvo oz. omogočajo vlom iz nivoja terena.
- 4.10.3.3 Izvajalec mora zagotoviti sistem najmanj s sledečimi elementi:
- žična alarmna centrala, ki podpira vsa GPRS in 4G komunikacijo, spomin za vsaj 5000 dogodkov, vključno z baterijo, lahko deluje s HIK aplikacijo skupaj z video sistemom in kontrolo pristopa, kot npr.: DS-PHA&\$-LP, Hikvision, ali enakovedno,
 - žična tipkovnica z LCD indikacijo za upravljanje žičnih alarmnih sistemov,
 - z morebitnimi razširitvenimi moduli, da se lahko nadzira celotni varovani prostor s primernim številom senzorjev,
 - senzorji u dvojno tehnologijo PIR+MW, doseg več kot 11 m in kot prokrivanja nad 85 stopinj,
 - komunikacijski modul 4G,
 - morebitne dopodatne napajalnike,
 - akumulator,
 - sirena za notranjo montažo, glasnost nad 100 dB,



- zunanja sirana, glasnost nad 100 dB, vsaj IP54,
- in morebitne ostale potrebne elemente za nemoteno in ustrezno delovanje.

- 4.10.3.4 Izvajalec mora predvideti toliko senzorjev gibanja, da pokrije vse površine (brez mrtvih kotov) v varovanem območju. Senzorji morajo biti srednjega cenovnega razreda in tipa dvojne tehnologije (IR in mikrovalovni).
- 4.10.3.5 V sklopu alarmne centrale je potrebno zagotoviti komunikator za možnost klica nadzornega centra ob proženju alarma. Sistem zajema tudi napravo za prenos alarmnih sporočil.
- 4.10.3.6 Tipkovnice morajo vsebovati z zaslon na dotik. Mikrolokacija tipkovnic se uskladi z ostalo opremo in naročnikom/inženirjem, montira se na višino 1,1 m.
- 4.10.3.7 Za signalizacijo vloma se na fasadi poleg glavnega vhoda v objekt predvidi sirena z bliskovko in vgrajenim akumulatorjem. Sireno je potrebno montirati tako visoko, da ni možen enostaven dostop do nje.

4.10.4 Kontrola pristopa

- 4.10.4.1 Izvajalec mora zagotoviti dobavo, montažo, konfiguracijo in zagon celovitega sistema kontrole pristopa, ki po vzpostavitvi omogoča nemoteno, varno in zanesljivo delovanje. V sklopu izvedbe mora biti vključena vsa potrebna oprema, programska oprema, povezovalni elementi ter vse nastavitve za funkcionalno delovanje sistema. Izvajalec zagotovi celotno opremo kontrole pristopa, katera mora po vzpostavitvi omogočati normalno delovanje in uporabo sistema, vključno z dobavo in instalacijo programske opreme ter nastavitvami.
- 4.10.4.2 Sistem kontrole pristopa mora biti zasnovan in izveden kot kombinacija:
- brezžičnih (baterijskih) komponent, ki omogočajo vgradnjo na notranjih vratih brez potrebe po dodatnem ožičenju,
 - ter ožičenih (online) komponent, ki omogočajo centralno upravljanje in nadzor v realnem času na ključnih prehodih.
- 4.10.4.3 Kontrola pristopa se predvidi na vratih, ki ločujejo javni del objekta od upravnega, kabinetnega oziroma laboratorijskega dela. Kontrolirajo se prehodi med javnim in zasebnim delom objekta ter dostopi do prostorov s posebnim režimom uporabe. Sistem se mora integrirati z video domofonskim sistemom in uskladi z naročnikom in inženirjem. Dovoljeno je kontrolirati smo vrata sklopa prostorov, ki ločujejo prostore javnega dela stavbe od zasebnega dela in od laboratorijskega dela.
- 4.10.4.4 Dostop mora biti omogočen z uporabo identifikacijskih medijev (RFID kartice ali čipi) ter časovnih urnikov (časovne cone). Sistem mora omogočati tudi nadgradnjo z mobilnimi identitetami.
- 4.10.4.5 Na vratih z vgrajeno kontrolo pristopa mora biti zagotovljeno:
- na vhodni strani: vrata so praviloma zaklenjena in se odklepajo preko sistema kontrole pristopa ali preko video domofonskega sistema, razen morebiti pri drsnih vratih, ko so vrata zaklenjena glede na nastavitve urnika
 - pri ožičenih komponentah: upravljanje električnih ključavnic preko centralnega kontrolerja v realnem času,
 - pri brezžičnih komponentah: upravljanje dostopnih pravic preko identifikacijskih medijev (virtualno omrežje oz. zapis pravic na kartico),
 - možnost časovnega odklepanja (urniki),
- 4.10.4.6 Na izhodni strani mora biti zagotovljen prost izhod oziroma izhod v skladu z varnostnimi zahtevami (npr. tipka za izhod, mehanski izhod ali kontroliran izhod). Upoštevati je potrebno zahteve NPV-ja.
- 4.10.4.7 V kolikor požarna študija tega ne dovoljuje se delovanje kontrole pristopa uskladi z zahtevami požarne študije. Delovanje sistema mora biti usklajeno z zahtevami požarne varnosti. V primeru požara mora sistem omogočati varno evakuacijo (npr. avtomatsko odklepanje ožičenih elementov, povezava na požarno centralo).



- 4.10.4.8 Izvajalec v okviru dobave in vgradnje sistema kontrole pristopa zagotovi čipe za zaposlene in ostale uporabnike, in sicer vsaj 100 kosov čipov oz. kartic.
- 4.10.4.9 Sistem mora biti odprt za integracijo z drugimi tehničnimi sistemi objekta (npr. video nadzor, domofonija, sistemi upravljanja stavbe).
- 4.10.4.10 Sistem mora med drugim vsebovati tudi sledeče elemente:
- programsko opremo za kontrolo pristopa,
 - namizni čitalec za programiranje medijev,
 - prenosni programator,
 - RFID identifikacijski medij,
 - elektronska cilindrična kljuka z ožjim ščitom,
 - elektronska kljuka,
 - stenski čitalec kontrole pristopa,
 - kontroler kontrole pristopa.
- 4.10.4.11 Sistem mora vključevati centralno programsko opremo za upravljanje kontrole pristopa, ki omogoča konfiguracijo sistema, upravljanje uporabnikov, dodeljevanje dostopnih pravic, časovnih urnikov ter pregled in beleženje dogodkov.
- 4.10.4.12 Programska oprema za kontrolo pristopa mora omogočati:
- centralizirano upravljanje vseh vrat in naprav v sistemu,
 - enostavno dodajanje in upravljanje uporabnikov ter identifikacijskih medijev,
 - definiranje dostopnih pravic in časovnih con,
 - beleženje dogodkov (dnevnik prehodov) ter osnovno poročanje,
 - možnost nadgradnje in integracije z drugimi sistemi (npr. video nadzor, domofonija, sistemi upravljanja stavbe),
 - delovanje v kombinaciji z ožičenimi in brezžičnimi komponentami sistema,
 - programska oprema mora biti zasnovana modularno in omogočati razširitev sistema glede na potrebe uporabnika.
- 4.10.4.13 Sistem mora vključevati namizni čitalec za programiranje in upravljanje identifikacijskih medijev (kartic/čipov), ki omogoča inicializacijo, zapis in posodabljanje dostopnih pravic uporabnikov. Naprava mora omogočati:
- programiranje novih identifikacijskih medijev,
 - posodabljanje in spreminjanje dostopnih pravic,
 - branje podatkov z medijev,
 - povezavo z osrednjo programsko opremo sistema,
 - enostavno uporabo preko uporabniškega vmesnika na delovni postaji,
 - naprava mora biti kompatibilna z izbranim sistemom kontrole pristopa.
- 4.10.4.14 Sistem mora vključevati prenosni programator za inicializacijo, konfiguracijo in vzdrževanje komponent kontrole pristopa na terenu, brez potrebe po neposredni povezavi z osrednjim sistemom. Naprava mora omogočati:
- prenos konfiguracijskih podatkov na brezžične (baterijske) komponente sistema,
 - posodabljanje dostopnih pravic na vratih,
 - inicializacijo in diagnostiko naprav,
 - branje dogodkov iz naprav in njihov prenos v centralni sistem,
 - enostavno uporabo na terenu.
- 4.10.4.15 Sistem mora vključevati RFID identifikacijske medije v obliki obeska za ključke, namenjene uporabi v sistemu kontrole pristopa. Mediji morajo omogočati:
- zanesljivo brezstično identifikacijo uporabnikov,
 - uporabo v kombinaciji z vsemi čitalci v sistemu,
 - zapis in posodabljanje dostopnih pravic,
 - visoko stopnjo varnosti in zaščite podatkov,

- dolgo življenjsko dobo in odpornost na vsakodnevno uporabo,
 - tehnologija mora temeljiti na varnem RFID standardu z napredno enkripcijo (npr. MIFARE DESFire ali enakovredno).
- 4.10.4.16 Sistem mora vključevati stenski čitalec za kontrolo pristopa, namenjen upravljanju dostopa na vratih z ožičenimi električnimi ključavnicami ali drugimi aktuatorji. Naprava mora omogočati:
- identifikacijo uporabnika preko RFID kartice/obeska in/ali mobilne identitete,
 - upravljanje odklepanja električnih ključavnic,
 - integracijo v centralni sistem kontrole pristopa,
 - delovanje v online načinu z možnostjo povezave na centralni kontroler,
 - vizualno in zvočno indikacijo stanja (dostop odobren/zavrnjen),
 - uporabo v notranjih in zunanjih prostorih v skladu z zahtevano stopnjo zaščite,
 - združljivost z obstoječimi sistemi kontrole pristopa,
 - naprava mora biti primerna za montažo na standardne elektroinštalacijske doze ter omogočati enostavno integracijo v sistem upravljanja stavbe.
- 4.10.4.17 Sistem mora vključevati mrežni kontroler za upravljanje elektronskih ključavnic in stenskih čitalcev v sistemu kontrole pristopa, namenjen centraliziranemu nadzoru in upravljanju prehodov. Naprava mora omogočati:
- upravljanje enega ali več vratnih prehodov preko elektronskih ključavnic,
 - povezavo s stenskimi čitalci kontrole pristopa,
 - ethernet (IP) komunikacijo z osrednjim sistemom,
 - online nadzor in upravljanje dostopov v realnem času,
 - beleženje dogodkov (logiranje prehodov),
 - integracijo v centralno programsko opremo sistema kontrole pristopa,
 - možnost povezave z drugimi sistemi (npr. požarna centrala, alarmni sistemi, BMS),
 - podporo za varno avtentikacijo in šifrirano komunikacijo,
 - kontroler mora biti primeren za vgradnjo v tehnološke ali komunikacijske omare in omogočati zanesljivo delovanje v 24/7 režimu.
- 4.10.4.18 Izvajalec mora izvesti namestitve in konfiguracijo programske opreme na obstoječo IT infrastrukturo naročnika ter osnovna nastavitve sistema ter preverjanje delovanja vseh funkcionalnosti. V okviru izvedbe mora izvajalec zagotoviti tudi:
- osnovno prilagoditev programske opreme za delovanje v infrastrukturnem okolju naročnika,
 - vzpostavitev komunikacije s povezanimi sistemi (če so predvideni),
 - testno delovanje in validacijo sistema.
- 4.10.4.19 Izvajalec mora ob zagonu sistema izvesti uvodno izobraževanje naročnika, ki vključuje:
- osnovno upravljanje sistema,
 - upravljanje uporabnikov in dostopnih pravic,
 - osnovno administracijo in pregled delovanja sistema,
 - praktični prikaz uporabe sistema v realnem okolju.
- 4.10.4.20 Vse naprave morajo biti medsebojno kompatibilne in kompatibilne z izbranim sistemom kontrole pristopa.
- 4.10.4.21 Izobraževanje mora biti prilagojeno operativnim uporabnikom in sistemskim administratorjem naročnika ter izvedeno na lokaciji naročnika.
- 4.10.4.22 Glede na zgoraj podane zahteve Izvajalec zagotovi sistem kontrole pristopa kot npr.: tipa SALTO Space ali enakovreden. EU poreklo.

4.10.5 Domofon in videofoni

- 4.10.5.1 Izvajalec dobavi in vgradi kombinirane video domofonske sistem s funkcijo el. odpiranja notranjih vrat, tudi s pomočjo kartice za kontrolo pristopa. Domofon in kontrola pristopa odpirata električne ključavnice na vratih, ki

vodijo v posamezne sklope prostorov z laboratoriji ali v prostore za zaposlene, se pravi, da se z domofonom in kontrolo pristopa kontrolira vstop v prostore laboratorijev in prostore za zaposlene. Dovoljeno je združevanje oz. namestitve kontrole pristopa na vrata pred komunikacijsko površino, iz katere je možen vstop v več laboratorijev ali prostore za zaposlene. Vedno pa je potrebno ločevati oz. kontrolirati ločeno prostore laboratorijev in prostore za zaposlene. Pred vhodom v sklop prostorov z laboratoriji ali prostore za zaposlene namesti predviden video-zvočni tablo.

4.10.5.2 Odpiranje vrat preko domofona za študente za vstop v laboratorije ali za zaposlene v upravni dele stavbe ali kabinete se zagotovi iz upravnega prostora, predvidoma iz tajništva.

4.10.5.3 Sistem mora zajemati najmanj:

- kombinirani zvočni in video tablo z zadostnim številom klicnih tipk za posamezna kontrolirana vrata in s čitalnikom kartic, ki se veže na kontrolo dostopa in z GSM modulom za odpiranje vrat preko telefona, IP 54 zaščita proti vremenskim vplivom, IK08 zaščita proti mehanskim udarcem,
- notranja enota, ki se zagotovi v prostoru tajništva/uprave in v prostoru morebitnega vratarja oz. sprejemnice

4.10.6 Video-nadzorni sistem

4.10.6.1 Izvajalec zagotovi tudi izvedbo video nadzora nad vsemi zunanji vhodi v kompleks in v notranjosti v vstopnih avlah.

4.10.6.2 Video nadzorni sistem zajema samo nadzor nad vhodi v celotni kompleks zavoda. Predlaga se uporaba IP video nadzornega sistema kot nadgradnja protivlomnega varnostnega sistema.

4.10.6.3 V primeru večjih razdalj med kamero in snemalnikom je potrebno pri IP sistemih uporabiti ojačevalnike signala (stikala pri IP sistemih), pri klasičnih analognih sistemih je potrebno pri razdaljah nad 300 m uporabiti UTP ali optični kabel in ustrezne pretvornike.

4.10.6.4 V primeru vgradnje zunanjih kamer je potrebno predvideti uporabo dodatnih zaščit kamere pred prenapetostmi.

4.10.6.5 Dobava in vgradnja aktivne opreme za izvedbo video nadzora nad vhodi v kompleks, zagotovi izvajalec v sodelovanju s podjetjem, ki bo izbrano za varovanje kompleksa.

4.10.7 SOS - klic na pomoč

4.10.7.1 Izvajalec v sanitarijah za funkcionalno ovirane zagotovi komunikacijsko inštalacijo oz. sistem za klic na pomoč in opremo, ki se veže na centralo GPRS, ki nato pozive pošilja na določene telefonske številke.

4.10.7.2 Inštalacija mora biti izveden v celoti podometno. Kabel se polaga podometno oz. znotraj novih predelnih sten ali obstoječih spuščenih stropih.

4.10.7.3 V sklop SOS izvajalec zagotovi in vgradi vso potrebno inštalacijo in opremo, vključno s cevmi za vodenje vodnikov, vodnike, centrala, LED kontrolnimi lučkami, stikali in morebitnimi razširitvami.

4.11 MULTIMEDIJA

4.11.1.1 V vseh učnih prostorih (učilnice, predavalnice, delavnice in laboratoriji) se predvidi in izvede predpriprava za projektorje (navadne in interaktivne), pametno učno tablo, interaktivne zaslone. Predpriprava zajema izvedbo tras, cevi in kablov do priključkov, vključno z vgradnjo vtičnic priključkov in vso pasivno opremo. Zagotovi se HDMI kable, vtičnice RJ45, napajanje, vtičnice 230V, USB kable.

4.11.1.2 V vsakem učnem prostoru se izvede dobava in vgradnja HI-FI aktivnih zvočnikov (vsaj 2 na učni prostor – na vsako stran table) za predvajanje video ali zvočnih vsebin v posameznem učnem prostoru, vključno za regulatorjem glasnosti in ojačevalniki.



- 4.11.1.3 V veliki predavalnici se vgradi kvalitetno 5.1 surround ozvočenje. Vključno z dobavo in montažo digitalnega avdio mikserja z multimedijским predvajalnikom, brezžični mikrofonski sistem z ročnim mikrofonom in brezžičnim naglavnim mikrofonom z žepnim oddajnikom in vgradnjo govorniškega mikrofona na katedru. Mikrofon morajo biti vsaj kakovostnega razreda Sennheiser EW-DX. V dobavi in montaži se upošteva tudi vsa pripadajoča oprema za zagotavljanje kvalitetnega delovanja (kablji, ojačevalniki, nosilci, sprejemniki, delilniki, adapterji, baterije itd.).
- 4.11.1.4 V veliki predavalnici se dobavi in vgradi tudi profesionalni laser LCD video projektor z nosilcem, enake ali boljše kvalitete, kot je navedeno v nadaljevanju: profesionalni laserski full HD projektor z zoom lečo (motoriziran zoom, fokus in zamik leče v strani in navzgor/navzdol), svetilnosti vsaj 8100 ansi lumnov, ločljivost 1920 x 1200 pik, vsaj kontrastno razmerje 2.500.000:1, vsaj priključki: 1 x HDMI 2.0, 1x USB, 1 x HDBaseT, 1 x HDMI out, wifi, poraba energije ne presega 600 W, hrupnost ne presega 35 dBA - možno delovanje v ECO načinu - hrupnost ne presega 30 dBA. V dobavi in montaži se upošteva tudi vsa pripadajoča oprema za zagotavljanje kvalitetnega delovanja (kablji, nosilci, sprejemniki, delilniki, adapterji itd.), kot npr.: Epson EB-PU1008W. Dobavi se celotni komplet, vključno s dobavo leč in ostale dodatne opreme za normalno delovanje.
- 4.11.1.5 Izvajalec dobavi in vgradi tudi ostalo opremo skladno s Prilogo 3 – Popis opreme po prostorih. Oprema mora biti dobavljiva s pripadajočo opremo za normalno uporabo.

4.12 OSTALA OPREMA

4.12.1 Evidentiranje prihodov in odhodov

- 4.12.1.1 V sklopu sistemov varovanja se zagotovi tudi samostojna enota za elektronsko evidentiranje prihodov in odhodov iz delovnega mesta. Lokacija postavitve se uskladi z uporabnikom, predvidoma se predvidi ob službenem vhodu.
- 4.12.1.2 Za evidentiranje prihodov in odhodov za zaposlene ter druge naprave za beleženje se uporabi sistem, ki ga naročnik oz. predvideni uporabnik že uporablja.

4.12.2 Oprema za prikazovanje časa

- 4.12.2.1 Za prikazovanje realnega časa se izvede sistem električnih radijsko vodenih ur s številčnico. Po stavbi se predvidi namestitve enostranske ure v učnih prostorih ali dvo stranske ure v komunikacijskih prostorih.

4.13 ELEKTRIČNA AVTO POLNILNICA (PREDPRIPRAVA)

- 4.13.1.1 Predvidi se le načrtovanje in projektiranje, izdelava projektne dokumentacije ter predpriprava za kasnejšo vgradnjo inštalacij in izdelava prebojev. Električna avto polnilnica se predvidi pri gospodarskem dvorišču (za službeno dostavno vozilo) in na parkirišču za 1 parkirno mesto.

4.14 ELEKTRO POLNILNE POSTAJE ZA KOLESA (PREDPRIPRAVA)

- 4.14.1.1 Na mestu kolesarnice/parkirnih mest za kolesa se predvidi elektro polnilna mesta za polnjenje električnih koles. Izvajalec predvidi in izdelava projektno dokumentacijo in predpripravo (izkop in polaganje cevi, vgradnjo morebitnih jaškov, preboji in povezava z elektro omarico, prostor v elektro omarici) za polnjenje do 10 e-koles. Izvajalec izvede le predpripravo inštalacij.

4.15 SLUŠNA ALI INDUKTIVNA ZANKA

- 4.15.1.1 Izvajalec v veliki predavalnici zagotovi sistem in opremo za podporo naglušnim, ki temelji na brezžičnem oddajanju zvoka preko oddajnika s podporo najnovejše tehnologije Auracast. Izvajalec zagotovi in vgradi sistem »Auri«, proizvajalca Listen Technologies and Ampetronic, gre za sistem, ki je že vgrajen v stavbah Univerze v Mariboru. Izvajalec zagotovi celovit sistem, ki pokriva celotno predavalnico in z vso potrebno opremo za normalno delovanje



in uporabo (oddajniki, sprejemniki, postaja, ožičenje, priključki in adapterji šolanje itd.). Oddajniki se lahko namesti na strop ali steno. Sistem mora omogočati tudi priklop standardnih virov zvoka (npr. mikrofoni, audio sistemi, računalniki).

4.15.1.2 *Za fiksno slušno induktivno zanko v prostoru je potrebno speljati/instalirati ustrezen vodnik po obodu zelene površine. Takšna zanka mora biti priklopljena na ustrezen ojačevalec, na katerega imamo priključen zelen vir zvoka (mikrofon pred govorcem, mikrofon v prostoru, predvajalnik, računalnik ...).*

4.15.1.3 *Za manjše predavalnice oz. učilnice (do 30 oseb) zagotovi eno premično slušno oz. induktivno zanko. V ta namen zagotovi prenosni baterijski sistem. Zagotovi žepni oddajnik, na katerega se lahko priklopi kravatni ali naglavni mikrofon.*

4.16 POSEBNE ZAHTEVE PO PROSTORIH

4.16.1 Laboratorij KSL

4.16.1.1 *Na vsakem notranjem stebru v laboratoriju naj bo pripeljana električna in mrežna inštalacija dovolj velike električne moči (eno-fazni priključki). Predvidi se tudi inštalacijo za stisnjen zrak za potrebe laboratorija KSL. Število priključkov in lokacije se uskladijo z naročnikom in uporabnikom.*

4.16.1.2 *V laboratoriju se predvidi tudi zahtevano število 3-faznih priključkov in se uskladi s uporabnikom.*

4.16.1.3 *Električna in mrežna inštalacija naj bo izvedena tudi na parapetih po vseh notranjih stenah laboratorija. Lokacije in število vtičnic se uskladijo z naročnikom in uporabnikom.*

4.16.1.4 *V osrednjem delu laboratorija se izvede elektro inštalacijo v tleh ali stropu. Predvidi se ustrezne priključke in vtičnice v skladu z zahtevami uporabnikov in predvideno elektro opremo.*

4.16.1.5 *V laboratoriju je potrebno predvideti svojo ločeno omaro za elektro inštalacije vezane na laboratorij in demo center ter omaro za mrežno inštalacijo in postavitve strežnika. Omare morajo biti ločene in pokrivati samo laboratorij in demo center.*

5 ENERGETSKO UPRAVLJANJE TSS

5.1.1 Splošne zahteve

- 5.1.1.1 *Izvajalec v okviru celovite prenove zagotovi novi sistem CNS-a in energetskega monitoringa, ki morata biti integrirana, skupaj pa tvorita sistem BACEMS (Building Automation, Control and Energy Management Sistem). BACEMS se zagotovi za celotni stavbni kompleks zavoda, kar pomeni, da se poleg novih naprav naj vežejo tudi obstoječe naprave (toplotna postaja, toplotne podpostaje, prezračevalne naprave, hladilni agregat, VRV-i itd.).*
- 5.1.1.2 *Izvajalec mora zagotoviti:*
- *izvedbo CNS,*
 - *izvedbo krmiljenja ogrevalnih vej,*
 - *izvedbo krmiljenja za ogrevanja sanitarne vode,*
 - *izvedbo krmiljenja za pregrevanja vode za preprečevanje legionele.*
- 5.1.1.3 *Pri izvedbi se upoštevajo funkcionalnosti iz Zahtev naročnika, kot so:*
- *nastavitev zelenih temperatur v prostoru,*
 - *nastavitev zelene temperature ogrevalnega sistema na razdelilnih vejah,*
 - *nastavitev urnikov in režimov za naprave (prezračevanje, ogrevanje, hlajenje),*
 - *delovanje generatorja toplote in ogrevanja po krivulji zunanje temperature,*
 - *ogrevanje TSV na želeno temperaturo,*
 - *dezinfekcija TSV na želeno temperaturo,*
 - *delovanje cirkulacijske črpalke po urniku in po intervalih za vklop in mirovanje,*
 - *delovanje lokalnih rekuperatorskih prezračevalnih naprav v odvisnosti od urnika in koncentracije CO₂.*
- 5.1.1.4 *Za spremljanje porabe energije naj imajo vsi večji porabniki (klimati, toplotne črpalke, etažni razdelilnik ipd.) lokalne digitalne števec električne energije, povezane po BacNet ali ModBus ali MBus protokolih. Ustrezna rešitev kot npr. avtomatizacija in monitoring porabe energije controls.si ali enakovredno.*
- 5.1.1.5 *BACEMS zajema merjenje in upravljanje energetskih sistemov in naprav v delavnici.*
- 5.1.1.6 *Izvajalec zagotovi enovit sistem digitalne regulacije energetike in sistemov prezračevanja. Ta se zasnuje in izvede v skladu s skupino standardov SIST EN ISO 52120 in naj dosega minimalno B razred regulacije ter Pravilnikom o minimalnih zahtevah sistemov za avtomatizacijo in nadzor stavb nad 290 kW, uradni list RS, št. 83/24.*

5.2 MERJENJE PORABE ENERGIJE IN VODE TER MIKROKLIME

- 5.2.1.1 *CNS zajema merjenje in upravljanje toplotne postaje in ostalih večjih naprav v stavbi.*
- 5.2.1.2 *Predvideti je potrebno vgradnjo števcov električne energije za merjenje rabe energije po posameznih skopih (kuhinja) in na večjih porabnikih (klimatih, toplotna črpalka/hladilni agregat, pri porabnikih moč večje od 25 kW itd.), števec toplotne energije za merjenje porabe toplotne ter hladilne energije (ogrevanje, klimatizacija in TSV) po posameznih slopih/entitetah ter na posameznih ogrevalnih vejah in najrazličnejših senzorjev oziroma tipal (temperatura, vlaga, CO₂ ...).*
- 5.2.1.3 *Z vzpostavitev energetskega monitoringa naj se predvideva spremljanje različnih energijskih kazalnikov (poraba energije na m² kondicionirane površine, glede na število uporabnikov, glede na notranjo temperaturo itd.), oziroma vseh tistih spremenljivk, ki vplivajo na energijske kazalnike.*
- 5.2.1.4 *Vse morebitne spremembe projektnih referenčnih oziroma izhodiščnih parametrov (notranja temperatura, povečanje uporabnikov, sprememba namembnosti prostorov, povečanje površin, klimatske spremembe itn.) v času spremljanja porabe naj bodo obravnavane in prikazane kot komponente prikaza pri energetskem monitoringu.*

- 5.2.1.5 Vsak sklop stavbe mora biti opremljen z merilniki, ki omogočajo ločeno merjenje toplotne energije (ločeno za ogrevanje in TSV), električne energije, hladne vode. Merilniki so potrebni v primeru, da se posamezne sklope odda najemnikom in za spremljanje rabe energije.
- 5.2.1.6 Sistem digitalnega obratovalnega monitoringa vključuje:
- komponente za zajem in odčitavanje podatkov (fizična raven za odčitavanje podatkov):
 - zunanji in notranji temperaturni senzorji, senzorji CO₂ in vlage z žičnim prenosom podatkov,
 - števci toplotne energije (kalorimetri) z žičnim prenosom podatkov,
 - števci električne energije z žičnim prenosom podatkov,
 - vodomeri z žičnim prenosom podatkov,
 - komponente za zbiranje in prenos podatkov:
 - M-Bus Master krmilnik oz. koncentrator z možnostjo priključitve več naprav oz. merilnih mest z modemom GSM/GPRS ali ethernet priključkom, (to so naprave, ki omogočajo prenos podatkov do naprave protokolu M-Bus ali ModBus),
 - bralniki in seštevalniki impulzov,
 - kadar gre za brezžično prenos podatkov: ojačevalec ali ponavljalnik za brezžični prenos podatkov (wM-Bus), radijski oddajnik, ki sprejema in oddaja po protokolu wM-Bus,
 - Strežnik za FTP prenos, za obdelavo podatkov, za hranjenje podatkov in spletni strežnik za online prikaz podatkov;
 - komponente za prikaz podatkov:
 - spletna stran za prikaz podatkov,
 - mobilne aplikacije za prikaz podatkov oz. spletna stran prilagojena mobilnim napravam (responsive),
 - večpredstavnostna naprava za prikaz podatkov (npr. računalnik, tablica, telefon).
- 5.2.1.7 Sistem mora zagotavljati grafični prikaz in enostaven izvoz v csv ali xlsx naslednjih podatkov:
- Toplotna in hladilna energija (za vsak kalorimeter posebej):
 - poraba v posameznih zadnjih urah (podatki prikazani preko naprave povezane v internet ne smejo biti starejši od dveh ur; grafično mora biti na grafu prikazana primerjalna poraba za preteklih zadnjih 24 ur),
 - grafično mora biti prikazana mora biti poraba skupne toplotne energije za posamezen dan in za zadnjih 7 dni,
 - grafično mora biti prikazana poraba po posameznih zadnjih mesecih (podatki morajo biti prikazani za pretekli mesec in še vsaj štiri pretekle enote – mesece),
 - prikazani morajo biti zbirni mesečni grafi, kjer so na skupnem grafu prikazani podatki za vsaj tri pretekla referenčna leta, in grafični prikaz vseh mesečnih meritev, ki so bile opravljene. Na mesečnem grafu in letnem grafu morajo biti prikazane referenčne vrednosti (glede na računski model oz., ciljne mesečne vrednosti in dejanska poraba),
 - grafi morajo biti ločeni po posameznih merilnih mestih (kalorimetrih), prikazana mora biti tudi celotna poraba toplote vseh virov toplote v kWh,
 - v kolikor je možno oz. če je nameščen kalorimeter za toplo sanitarno vodo, se izvajajo meritve porabe tople sanitarne vode ločeno; prikazujejo se podatki o skupni porabi toplote z ali brez sanitarne vode;
 - Električna energija:
 - poraba v posameznih zadnjih urah (podatki prikazani preko naprave povezane v internet ne smejo biti starejši od dveh ur; grafično mora biti na grafu prikazana primerjalna poraba za preteklih zadnjih 24 ur),
 - grafično mora biti prikazana poraba skupne električne energije za posamezen dan in za zadnjih 7 dni,
 - grafično mora biti prikazana poraba po posameznih zadnjih mesecih (podatki morajo biti prikazani za pretekli mesec in še vsaj štiri pretekle enote – mesece),
 - prikazani morajo biti zbirni mesečni grafi, kjer so na skupnem grafu prikazani podatki za vsaj tri pretekla referenčna leta, in grafični prikaz vseh mesečnih meritev, ki so bile opravljene. Na mesečnem grafu in letnem grafu morajo biti prikazane referenčne vrednosti (glede na računski model oz., ciljne mesečne vrednosti in dejanska poraba),

- grafi morajo biti ločeni po posameznih merilnih mestih (števcih oz. analizatorjih), prikazana mora biti tudi celotna poraba toplote vseh virov toplote v kWh;
- Temperatura:
 - urni podatki o temperaturah za zadnjih 72 ur za vsaj $\frac{1}{2}$ učnih prostorov, vsaj $\frac{1}{2}$ pisarn in večjih predavalnic ter sejnih sob;
- Kombinirani grafi:
 - omogočeni morajo biti kombinirani grafi, kjer je na enem grafu prikazana poraba toplote ali elektrike po dnevih in dnevna temperatura,
 - v kolikor se vgradijo toplotne črpalke, se meri poraba toplote in elektrike ter na kombiniranem grafu prikazuje koeficient učinkovitosti (COP).

5.2.1.8 V primeru vgradnje sistem ogrevanja za sistem odvodnjavanje streh je potrebno zagotoviti ločene meritve porabe električne energije za ta sistem ogrevanja.

5.2.1.9 Za spremljanje porabe energije naj imajo vsi večji porabniki (klimati, toplotne črpalke, razsvetljava, ipd.) lokalne digitalne števec električne energije, povezane po BacNet ali ModBus ali MBus protokolih. Ustrezna rešitev kot npr. avtomatizacija in monitoring porabe energije controls.si ali enakovredno.

5.3 CENTRALNI NADZORNI SISTEM (CNS) – SISTEMI ZA AVTOMATIZACIJO IN NADZOR

5.3.1.1 Predviden je enovit sistem digitalne regulacije energetike in sistemov prezračevanja. Ta je zasnovan po standardu EN 15232 in dosega minimalno B razred regulacije, ki upravlja in vodi sledeče funkcijske sklope:

- energetsko strojnico, pripravo in razdelitev toplotne energije,
- pripravo sanitarne tople vode,
- grelna in hladilna telesa (talno ogrevanje / konvektorji) prostorov,
- sistem distribucije ogrevne vode za potrebe klima naprav.

5.3.1.2 Vsi krmilniki morajo biti med seboj povezani z MBus, ModBus ali enakovrednim protokolom ter omogočajo ethernet povezavo za daljinsko upravljanje posameznih sistemov neposredno preko WEB serverja na krmilniku.

5.3.1.3 Sistem mora omogočati krmiljenje vseh ogrevalnih vej po ogrevalni krivulji ali ročno, ogrevanje sanitarne vode, veje za klimate, veje za talno ogrevanje ter vejo za radiatorje (ogrevanje). Sistem mora omogočati izbiro vira ogrevanja ročno ali avtomatsko po kriteriju zunanje temperature. Omogočati mora vklop, izklop ali avtomatsko delovanje cirkulacijske črpalke za STV.

5.4 REGULACIJA ENERGETSKIH SISTEMOV – FUNKCIONALNI OPIS

5.4.1.1 Regulacija energetske postaje, priprave in razdelitve toplotne energije, kot tudi priprave sanitarne tople vode se predvidi preko prosto programabilnega krmilnika v energetski postaji s pripadajočimi vhodno/izhodnimi elementi. Senzorji temperature, digitalne vhodne in izhodne enote, analogne vhodne in izhodne enote so izvedeni v adresabilni tehnologiji in na BUS vodilu. Sistem sprejema posamezne podatke o pripravi toplotne energije in sanitarne tople vode, na osnovi katerih s pomočjo aktuatorjev vrši pripravo in distribucijo omenjenih energentov.

5.4.1.2 Nastavitev željene temperature v prostorih se nastavlja na posluževalnem tabloju za vsak prostor posebej (razen za pomožne prostore). Regulacija temperature je predvidena z referenčnimi tipali v prostoru, s pomočjo katerih se ugotavlja dejanska temperatura. Sistem regulacije s pomočjo elektro pogonov na ogrevalnih zankah talnega ogrevanja ali regulatorjem konvektorja prilagaja temperaturo prostora. Isto željeno vrednost temperature prostora prevzema tudi klima ali/in hladilna naprava, ki lahko prostor tudi hitro dogreje na željeno temperaturo. V poletnem režimu se željena temperatura prostora prav tako nastavi na posluževalnem panoju in se prenese v regulacijo klima naprave.

5.4.1.3 Hladilni agregat/TČ naj deluje po svoji logiki po tovarniških logiki. Iz toplotne črpalke se morajo podatki zajemati preko ModBus-a in služijo samo za spremljanje delovanja TČ.



- 5.4.1.4 Lokalni krmilnik posameznega klimata deluje avtonomno po svoji logiki. Za klimate se predvidi spremljanje delovanja preko ModBus-a in možnostjo oddaljenega upravljanja s priključitvijo lokalnega krmilnika klimata preko ModBus na centralni krmilnik.
- 5.4.1.5 Krmilnik za upravljanje strojnih naprav mora omogočati izdelavo samostojne Web aplikacije (ki ni nameščena v oblaku, temveč je nameščena v samem krmilniku) in mora omogočati avtoriziran dostop do same aplikacije. To pomeni, da ima določena oseba več možnosti, kot npr. druga (v praksi to pomeni, da npr. določene osebe, ki se prijavijo v Web aplikacijo lahko samo spremljajo delovanje sistema, druge kot npr. vzdrževalec javnega zavoda pa tudi določene parametre spreminja).
- 5.4.1.6 Uporabniški vmesnik mora omogočati vizualizacijo vseh priključenih naprav: vizualizacijo ogrevalnih vej, pregled podatkov iz toplotne črpalke in klimatske naprave ter posameznih temperatur v prostoru. Uporabnik mora imeti možnost, preko WEB vmesnika, nastaviti želene temperature ogrevanja za posamezno regulacijsko vejo po zunanji temperaturi (krivulja ogrevanja). Dnevno morajo biti omogočeni vsaj trije režimi delovanja (polno delovanje, znižan režim, mirovanje).
- 5.4.1.7 Omogočene morajo biti vnaprejšnje letne nastavitve reducirnega režima za proste dneve in praznike.
- 5.4.1.8 Uporabnik mora imeti možnost spremljanja delovanja tudi preko t.i. pametnega telefona.
- 5.4.1.9 Zaradi nadaljnje obdelave podatkov porabe (monitoringa) mora krmilnik izbranih podatkov (po želji uporabnika) omogočati prenos podatkov oz. kreiranje podatkovnih baz v 15 minutnem ali urnem intervalu v podatkovno bazo (MySQL), ki je na zunanji strani ethernet omrežja (strežnik zunaj podatkovnega omrežja stavbe) in povezan na energetske monitoring.
- 5.4.1.10 Električno krmiljenje se mora vršiti preko programabilnih krmilnikov (PLC-ejev) ali elektromagnetnega sistema (relejev...).
- 5.4.1.11 Programabilni krmilniki morajo biti opremljeni z vhodnimi/izhodnimi moduli, vmesniki, napajanjem in vso potrebno opremo. Spomin krmilnika (RAM) mora biti zaščiten z ustreznimi baterijami, ki zagotavljajo vsaj štiriindvajseturno podporo v primeru prekinitve napajanja. Baterije morajo biti opremljene s signalno svetilko, ki opozarja, da je baterija izpraznjena („Battery low“). LED prikazovalniki, ki prikazujejo status vhod/izhod, morajo biti montirani na sprednjem delu modula, ki mora biti viden zunaj omarice. Na negorljivem papirju natisneta tabela, ki prikazuje podrobnosti vseh vhodov/izhodov, mora biti stalno pritrjena v bližini sistema ali na vratih omarice. Ta tabela mora biti vidna tudi zunaj omarice.
- 5.4.1.12 Krmilna vezja morajo biti takšna, da se ob ponovni vzpostavitvi preskrbe z električno energijo po prekinitvi, oprema, ki je pod samodejnim krmiljenjem in oprema, ki deluje pod ročnim krmiljenjem in mora delovati neprekinjeno in je v trenutku prekinitve delovala, samodejno ponovno vključi. Ponovni zagon posameznih delov mora biti v fazah, ki zagotavljajo, da maksimalne zahteve po električni energiji ne presežejo zmogljivosti sistema.

5.5 STROJNA OPREMA ZA IZVEDBO IN VODNIKI ZA CNS IN MONITORING

- 5.5.1.1 Za potrebe CNS-ja se predvidi po eno temperaturno tipalo na vsako ogrevalno vejo (npr. PT1000) in po eno tipalo na vsak vir toplote. Na stavbo se namesti tudi zunanje temperaturno tipalo. Po dve tipali se predvidita v vsak bojler ali zalogovnik.
- 5.5.1.2 Vsi motorni pogoni za mešalne ventile morajo omogočati zvezno krmiljenje od 0 – 10V ali tritočkovno krmiljenje.
- 5.5.1.3 Obtočne črpalke morajo imeti omogočeno komuniciranje s PLC krmilnikom preko Modbus RTU (RS485) vodila.
- 5.5.1.4 V primeru vgradnje toplotne črpalke mora biti ta priključena PLC krmilnik preko Modbus RTU ali Modbus TCP vodila, prav tako se preko tega vodila spremlja klimatske naprave. Do vseh teh naprav se napelje komunikacijski kabel YStY 2x2x0.8 in sicer kabel za Modbus vodilo vlečemo od naprave do naprave (šivanje).



- 5.5.1.5 *Za optimalno krmiljenje se v referenčne prostore namesti tudi prostorska temperaturna tipala za korigiranje dviznih vodov. Če je v projektu več mešalnih vej potem se v vsak referenčni prostor namesti temperaturno tipalo z Modbus komunikacijo. Konkretno pri tej stavbi so to sobni termostati talnega ogrevanja. Do vseh termostatov se potegne komunikacijski kabel YStY 2x2x0.8 in sicer kabel za ModBus vodilo vlečemo od termostata do termostata (šivanje).*
- 5.5.1.6 *Vsak elektro števec se poveže s kablom YStY 2x2x0.8, ki se spet lahko nadaljuje od zadnjega/-e ModBus naprave, če gre za ModBus elektro števec, če pa je komunikacija med krmilnikom in števcem M-BUS se potegne nov kabel od lokacije krmilnika do števca.*
- 5.5.1.7 *Vsaka (toplotna črpalka, dovod iz daljinskega ogrevanja) mora imeti svoj ultrazvočni kalorimeter, kot npr. CF-ECHO II. Števci toplotne energije se nameščajo na vire energije in tudi na posamezne veje velikih porabnikov kot so npr. klimati in talno gretje. Po končani gradnji mora imeti naročnik oz. upravljalac na razpolago podatke in prikaz za vso proizvedeno in porabljeno energijo stavbe.*
- 5.5.1.8 *Krmilnik mora omogočati odčitavanje kalorimetrov – števecv toplotne energije po M-BUS vodil. Merilne naprave na M-BUS vodilu se povežejo s kablom YStY 2x2x0.8, kot na primer kabel za požarne javljalnike, vendar naj ne bo rdeče barve, priporoča se zelena barva.*
- 5.5.1.9 *Merilne oz. krmiljene naprave po vodilu Modbus se povežejo s F/FTP, C6a, 500 4x2xAWG23 HFR.*



6 STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA

6.1 SPLOŠNO

6.1.1.1 V okviru projekta se na novo in v celoti izvedejo strojno inštalacijski sistemi, ki morajo zagotoviti:

- ogrevanje prostorov,
- oskrbo z vodo - vodovod,
- odvod odpadne vode - kanalizacija,
- centralno pripravo sanitarne tople vode,
- prezračevanje in pohlajevanje oz. hlajenje z zahtevami naročnika določenih prostorov.

6.1.1.2 Vsa obstoječa oprema in instalacije se demontirajo, odstranijo in odpeljejo na trajno deponijo, v ključno s stroški transporta in plačilom vseh taks in dajatev.

6.1.1.3 Instalacijski sistem naj bo razdeljen na čim več pododsekov, da je možno zapiranje in odpiranje oziroma servisiranje in vzdrževanje le posameznih delov inštalacij.

6.1.1.4 V primeru, da je potrebno katerikoli sistem občasno ali v sklopu vzdrževalnih del izpihovati, se v sklopu opreme predvidi in dobavi primerni kompresor (npr. premični batni kompresor).

6.1.1.5 Za zapiranje odsekov napeljav, dviznih vodov in posameznih naprav se predvidi zaporne ventile v dovodu in kombinirani zaporni ventili v povratku, z možnostjo meritve in nastavitve pretoka. Cevne napeljave, elementi napeljav in naprav se označi z označevalnimi tablicami in po mednarodni barvni skali medija.

6.1.1.6 Tehnična zasnova inštalacij mora biti takšna, da nikjer ne bo šumov ob obratovanju naprav ali opreme. Vso opremo je potrebno v prostor namestiti na ustrezne dušilne elemente, ki preprečujejo prenos zvoka in vibracij iz naprav na konstrukcijo ali v prostor.

6.1.1.7 Vse dobavljene in vgrajene naprave morajo imeti eurovent certifikat, velja za naprave za katere je možno pridobiti certifikat (prezračevalne naprave, toplotne črpalke, konvektorji itd.).

6.1.1.8 Vsi prehodi inštalacij med posameznimi požarnimi sektorji se opremijo z ustreznim požarnim tesnjenjem ali zaporami (protipožarne manšete, t) v skladu z zahtevami NPV in smernicam SZPV 408/08 (požarnovarnostne zahteve za el. in cevne napeljave v stavbah). Pozicija teh zapor se mora ustrezno označiti v skladu z normativi investitorja zaradi kasnejših kontrol.

6.1.1.9 Vsi preboji skozi stene morejo biti izvedeni vodotesno in ustrezno izolirani.

6.1.2 Pogoji in obremenitve

6.1.2.1 Upoštevajo se naj zahteve, ki jih določajo veljavni pravilnik s področja učinkovite rabe energije, prezračevanja, klimatizacije.

6.2 ENERGETSKI KONCEPT

6.2.1.1 Za ogrevanje in hlajenje prostorov in pripravo TSV je potrebno predvideti ekonomsko in energetsko varčni način ogrevanja in hlajenja, ki se dokazuje z ustreznimi izračuni o porabi energije, ki jih bo možno primerjati z dejansko porabo v fazi obratovanja. Oskrba stavbe s toploto za ogrevanje in pripravo TSV mora biti usklajena z zahtevami OPN-ja, odloki in zahtevami distributerja.

6.2.1.2 Kot primarni vir energije oz. generator toplote in hladu se projektira in izvede sistem TČ, ki naj zagotavlja 80 % vse potrebne toplotne energije. Kot vršni vir toplote energije se predvidi in izvede namestitvev plinskega stenskega kondenzacijskega kotla na zemeljski plin moči vsaj nad 80 kW.



- 6.2.1.3 Toplotno energijo za ogrevanje in hladilno energijo za hlajenje zagotavlja sistem TČ z dodatnim vršnim virom za toplotno energijo. TČ se dimenzionira za sezono hlajenja oz. za potrebe hladilne energije.
- 6.2.1.4 Primarno ogrevanje sanitarne vode (na vsaj 45°C, zaželeno pa še na višjo temperaturo) se vrši preko TČ sistema. Dogrevanje na 60°C in pregrevanje se vrši preko vršnega kotla ali razdelilnika toplote. Za rezervo se v kotel vgradi še ustrezni elektro grelec.
- 6.2.1.5 Izvede se namestitev nove avtomatike, ki naj omogoča daljinsko vodenje energetskega postrojenja v energetskega prostoru. Avtomatika naj skrbi za optimalno izbiro ogrevalnega vira in nastavitve temperature ogrevalne vode zunanji temperaturi.
- 6.2.1.6 Regulacija temperature ogrevalnega sistema naj bo vodena v odvisnosti od zunanje temperature s pomočjo digitalnega elektronskega regulatorja z ustreznimi tipali, ki ima možnost povezave na CNS (M-Bus ali ModBus).
- 6.2.1.7 Sistem TČ mora biti projektiran kot toplotna črpalka z ustrezno dimenzioniranim virom, akumulacijo in hidravlično ločitvijo. Zagotovljena mora biti možnost 4-cevnega delovanja, ustrezna regulacija, visoka energetska učinkovitost ter varno in zanesljivo obratovanje v skladu z veljavnimi predpisi.
- 6.2.1.8 Delovanje sistema TČ: Zimski režim – TČ napaja topli zalogovnik za potrebe ogrevanja in priprave TSV ter hladni zalogovnik za potrebe hlajenja. Poletni režim – TČ napaja hladni zalogovnik za potrebe hlajenja in topli zalogovnik za potrebe TSV. Prehodno obdobje – TČ napaja topli zalogovnik za potrebe ogrevanja in TSV ter hladni zalogovnik za potrebe hlajenja.
- 6.2.1.9 Centralna prezračevalna naprava za veliko predavalnico in predavalnice s centralnim sistemom prezračevanja se ogrevajo in hladijo z vodnim štiricevnim sistemom.
- 6.2.1.10 Hlajenje z deljenimi split klimatskimi napravami se predvidi in izvede v prostoru s strežniki. Izvede se dve napravi (izmenično delovanje in redundanca), ustrezne hladilne moči. Napravi morata biti namenski za hlajenje strežniškega prostora. Dovoljena je tudi izvedba s konvektorji vezanimi na hladilni sistem..

6.3 OGREVANJE IN HLAJENJE

6.3.1 Splošne zahteve

- 6.3.1.1 Sekundarni sistemi morajo biti varovani z zaprtimi razteznimi posodami ter/ali napravami za vzdrževanje tlaka v skladu s predpisi. Predvideno mora biti tudi avtomatsko polnjenje in priprava vode. Omogočen mora biti lahek dostop do merilnih in regulacijskih mest.
- 6.3.1.2 Prostori naj bodo ogrevani in hlajeni/pohlajevani iz energetskega prostora preko toplovodnega in hladnilnega sistema ogrevanja in hlajenja.
- 6.3.1.3 Energetski prostor mora imeti označene vse komponente z namenskimi tablicami. S puščicami morajo biti označene smeri gibanja ter temperaturni nivo medija. V toplotni postaji mora biti na vidnem mestu pritrjena primerno velika shema, da so razvidne funkcije posameznih komponent sistema. Vse komponente toplotne podpostaje morajo biti označene skladno s shemo.
- 6.3.1.4 V primeru, da je energetski prostor obremenjen z veliko odpadne toplote, temperatura v podpostaji presega 40 °C. Elektronskim komponentam v podpostaji, tako visoka temperatura, zelo krajša življenjsko dobo. Projektant naj predvidi prezračevanje podpostaje.

6.3.2 Generatorji toplote in hlada

- 6.3.2.1 TČ naj bo kompaktna in inverterske izvedbe, sestavljena iz zvočno izoliranega ohišja, prenosnikov toplote, kompresorja, obtočne črpalke, ventilatorjev, notranjega in zunanega izmejevalca, ekspanzijske posode,

varnostnega ventila, odzračevalnega elementa, lovilca nesnage, elektro omare in ostalih potrebnih in zahtevanih komponent. TČ naj bo krmiljena preko lastne krmilne avtomatike, ki bo povezana na avtomatiko v energetskega prostoru in CNS. Pri projektiranju in izvedbi se upošteva skupino standardov SIST EN 378.

6.3.2.2 V okviru sistema TČ – primarni del se vgradi vse zahtevane elemente po predpisih in standardih iz tega področja, vključno z:

- toplotno črpalko s kompresorjem, uparjevalnikom in kondenzatorjem,
- regulatorji temperature in tlaka, termometri,
- toplotna izolacija razvoda in izmenjevalcev,
- krmilna plošča z možnostjo nastavitve konstantne temperature predtoka ali drsno regulirano temperaturo predtoka v odvisnosti od zunanje temperature,
- varnostni ventil z izpustnim lijakom,
- izpustna pipa,
- 2x izpiralna nastavka s krogličnim ventilom - priključena na dovodni in povratni vod
- in ostala potrebna oprema.

6.3.2.3 Sistem TČ mora izpolnjevati vsaj naslednje zahteve:

- EER (12,0/7,0°C; zunanja 35,0°C, faktor obraščanje=0) vsaj 2,8 ali več in SEER vsaj 4,0 ali več, v skladu s EU uredbo št. 2281/2016 in standardom EN 14825,
- COP (40,0/45,0°C; zunanja 7,0°C, faktor obraščanje=0) vsaj 3,0 ali več in SCOP (55/35 °C) vsaj 4,0 ali več v skladu s EU uredbo št. 813/2013 in EN 14825,
- GWP pod 750, v skladu s EU predpisi iz tega področja,
- Opremljena mora biti z mikroprocesorskim regulatorjem kateri skrbi za usklajevanje vseh delovnih in varnostnih parametrov v smislu optimiziranja energijskega izkoristka in minimaliziranja možnosti zaustavitve naprave zaradi napake,
- imeti mora krmilni tablo s LCD displejem za prikazovanje parametrov delovanja,
- možnost povezava na CNS, da se zagotovi povezava na CNS.

6.3.2.4 Za potrebe zmanjševanja števila vklopov in preklapov sistema TČ in s tem podaljšanje življenjske dobe TČ se predvidi in zagotovi ustrezen akumulator oz. zalogovnik tople in hladne vode. V toplotni postaji se na strani tople vode vgradi akumulator, ki omogoča akumulacijo toplotne energije in na strani hladne vode vgradi akumulator, ki omogoča akumulacijo hladilne energije. Iz akumulatorjev naj se dovaja ogrevalni/hladilni medij na ločena razdelilnika.

6.3.2.5 Za potrebe hlajenja in ogrevanja stavbe se predvidi ločen sistem priprave energije. Za vsak sistem svoj hranilnik in razvod, da je možno v prehodnih obdobjih določene prostore potrebi hladiti (južno orientirane prostore), določena pa ogrevati (severno orientirane prostore) – zagotovi se coniranje stavbe. Podobno velja za centralne prezračevalne naprave s hladilnimi in grelnimi registri.

6.3.2.6 Za vršni vir ogrevanja ter dogrevanje TSV se predvidi in izvede vgradnja sistem kondenzacijskega kotla na zemeljski plin na prisilni vlek.

6.3.2.7 Kotel naj se na sistem ogrevanja priključi preko hidravlične ločnice. Varovanje plinskega kotla proti previsokemu tlaku in proti previsoki temperaturi naj bo urejeno z ustrežno zaprto ekspanzijsko posodo in varnostnim ventilom, ki naj bosta tovarniško pregrajena plinskemu grelniku. Za polnitev in praznjenje inštalacije naj bo na plinskem kotlu nameščena polnilna pipa z nastavkom za gumijasto cev.

6.3.2.8 Plinski kotel naj bo opremljen s koaksialnim odvodnikom dimnih plinov iz jeklene pločevine ali umetne mase ustrezne dimenzije, kateri omogoča odvod dimnih plinov na prosto. Dimovodna cev naj bo tovarniško dostavljena skupaj s plinskim kotlom na prisilni vlek. Poleg dimovodne cevi je potrebno dobaviti še revizijski kos in kotlovski priključek za dimne pline.

6.3.2.9 *Morebitne zunanje enote klimatskih naprav morajo biti nameščene na mesto, kjer je prisotnost ljudi minimalna in s tem naprava zaradi generiranega hrupa najmanj moteča. Varovati je potrebno tudi izgled stavbe, zato naj bodo zunanje enote skrite.*

6.3.2.10 *Polnjenje ogrevalnega in hladilnega sistema se predvidi preko elektromagnetnega ventila, ki naj bo povezan na avtomatiko energetskega postrojenja v energetskega prostoru.*

6.3.3 Razvod in distribucija toplotne in hladilne energije

6.3.3.1 *Ogrevanje in hlajenje stavbe s konvektorji se predvidi po sistemu "change over", tj. dvocevni sistem gretja ali hlajenja.*

6.3.3.2 *V energetskega prostoru stavbe naj se razvod za ogrevalne in hladilne vode na razdelilniku loči glede na tipe grelnih in hladilnih teles in potrebe po toploti in hladu (npr. talno, radiatorsko ogrevanje, konvektorsko, toplovodni grelnik in hladilnik klimata ter za pripravo sanitarne tople vode).*

6.3.3.3 *Na vsaki posamezni ogrevalni in hladilni veji se predvidi vgradnja elementov v skladu s predpisi in standardi, kot npr.: mešalni ventil za nastavitev temperature dovodne vode, visoko učinkovite obtočne črpalke z reguliranim številom vrtljajev, termometre, manometre, polnilnih pip, zapornih ventilov, balansirnih vetilov, nepovratnih loput in čistilnih kosov.*

6.3.3.4 *Regulacija temperature za talno, konvektorsko in morebitno radiatorsko ogrevanje ter konvektorsko hlajenje naj bo izvedena z mešalnimi ventili na motorni pogon, ki jih je možno daljinsko upravljati (M-Bus ali ModBus) ter z energetskega varčnimi in elektronsko reguliranimi obtočnimi črpalkami. Delovanje obtočnih črpalk se veže na CNS-sistem (vsaj izklop/vklop). Vse črpalke naj imajo vgrajeno termično zaščito EM.*

6.3.3.5 *Za cirkulacijo medija TSV se uporabijo energetskega varčne črpalke, ki jih je možno daljinsko upravljati (M-Bus ali ModBus).*

6.3.3.6 *Razvodni sistemi morajo imeti uravnotežene pretoke ogrevalnega medija, s čimer se zagotavljajo tlačne in pretočne razmere tudi pri delnih obremenitvah. Cevovodi morajo biti projektirani in grajeni na način, da se doseže naravno hidravlično uravnoteženje sistema razvoda z obrnjenim povratkom. Kadar to ni mogoče, morajo biti na glavnih hidravličnih vejah vgrajeni elementi za ročno ali samodejno hidravlično uravnoteženje s trajnimi oznakami po potrebni nastavitvi.*

6.3.3.7 *Na dviznih vodih in pomembnejših odcepih je treba predvideti zaporne elemente in elemente za hidravlično uravnoteženje. Pozorno je treba načrtovati razvode grelnega in hladilnega medija in predvideti mesta za kompenzacijo dilatacij, mesta za izpuste vode in mesta odzračevanja. Vsi razvodi ogrevanja morajo biti izvedeni tako, da je omogočeno enostavno odzračevanje. Za vsako etažo je potrebno predvideti izpustne in zaporne ventile, da je možno vzdrževanje sistemov opravljati po etažah.*

6.3.3.8 *Razvodi po stavbi za ogrevanje in hlajenje preko konvektorjev se predvidi in izvede iz inox cevi s stisljivimi spojnimi elementi. Vse cevovode se ustrezno toplotno izolira. Predvidi se izolacijo z zaprto celično strukturo.*

6.3.3.9 *Cevni razvodi naj bodo v kolikor je mogoče speljani s padcem proti toplotni postaji, na najnižjih točkah bodo vgrajeni ventili za praznjenje sistema. Na najvišjih točkah bodo vgrajeni odzračni lončki.*

6.3.3.10 *Posamezni elementi gretja/hlajenja se priključijo na cevni razvod z zapornimi in regulacijskimi ventili. Razvod ogrevanja hlajenja bo izoliran s parozaporno izolacijo. Debelina bo prilagojena dimenziji cevi skladno s pravilnikom PURES. Ker je sistem namenjen za hlajenje je potrebno vse stike cevne razvoda dobro zatesniti s parozaporno toplotno izolacijo, da ne bi prišlo do kondenzacije – tudi fitinge. Za izvedbo toplotne izolacije je potrebno upoštevati navodila dobavitelja izolacijskega materiala in uporabiti spojni material, ki ustreza izolaciji. V sistemu razvoda*



ogrevne in hladilne vode se izolira vse zaporne in regulacijske elemente, črpalke, izmenjevalce ter ostale naprave z enako izolacijo kot cevovodi, vse v skladu z veljavnimi predpisi.

- 6.3.3.11 Izvajalec za dogrevanje ali pohlajevanje prezračevalnega zraka v centralnih prezračevalnih klimatskih napravah izvede razvod ogrevne vode in hladilne vode do novih klimatov ali zagotovi vgradnjo DX sistema, ustrezne kapacitete.
- 6.3.3.12 Razvodi cevnih inštalacij skozi gradbene elemente na mejah požarnih sektorjev morajo biti izvedeni z atestiranim sistemom požarne zaščite prehodov, ki zagotavlja enako požarno odpornost kot je zahtevana za gradbene elemente na mejah požarnih sektorjev. Uporabljeni materiali morajo biti takšne kvalitete, da ustrezajo protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja.
- 6.3.3.13 Cevne freonske razvode med morebitnim DX hladilnikom in zunanjo enoto klimatske naprave se izvede iz žarjenih bakrenih cevi ter ustreznih odcepnih in priključnih kosov. Cevni razvodi se toplotno izolirajo s toplotno izolacijo z zaprto celično strukturo, elastično in odporno od $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+105\text{ }^{\circ}\text{C}$, z visokim koeficientom odpora difuzije vodne pare ($\mu \geq 5.000$ po EN 13469) in nizkim koeficientom toplotne prevodnosti ($\lambda_{0^{\circ}\text{C}} \leq 0,040\text{ W/mK}$ po EN ISO 8497) kot npr.: Armacell tip Turbolit Duosplit.
- 6.3.3.14 Freonske razvode vodene izven toplotnega ovoja stavbe se zaradi izpostavljenosti mehanskim poškodbam ter poškodbam zaradi vpliva UV žarkov ovije z Al pločevino ter spne s kniping vijaki.
- 6.3.3.15 Polnjenje sistema se lahko izvede le z ustrezno mehčano vodo skladno z navodili proizvajalca ogrevalne opreme. Polnjenje sistema se lahko izvede s prenosno mehčalno napravo.

6.3.4 Grelna in hladilna telesa

- 6.3.4.1 Ogrevanje kletnih prostorov se predvidi s talnim sistemom. Hlajenje oz. pohlajevanje kletnih prostorov preko prezračevalno klimatske naprave ali konvektorjev.
- 6.3.4.2 Ogrevanje in hlajenje ostalih prostorov po etažah (pritličje, 1. nadstropje, 2. nadstropje in mansarda – za masardo samo predpriprava, brez razvodov in končnih elementov) se predvidi in izvede s konvektorskim sistemom (parapetni konvektorji/stropni konvektorji, kasetni konvektorji - odvisno od prostorov in opreme), 3 stopenskim, lokalni regulatorji brez vezave na CNS, razen za veliko predavalnico in ostale večje predavalnice (glej zahteve v nadaljevanju in pri prostorskem programu).
- 6.3.4.3 Vsak konvektor naj ima ločen grelni in hladilni register. Na priključek vsakega registra se vgradi avtomatski tlačno neodvisni regulacijski ventil, ki ga je potrebno ob montaži nastaviti na izračunano vrednost pretoka, da se doseže hidravlično uravnovešeno sistema gretja in hlajenja. Na vsak ventil se vgradi OFF/ON pogon. Regulacija temperature za prostore naj bo preko prostorskega termostata vgrajenega na konvektor s tipalom temperature. Preko regulacije naj bo možna nastavitvev ogrevanja/hlajenja ter nastavitvev pretoka ventilatorja na 1., 2. ali 3. hitrost. V prostorih z več konvektorji vezanih na isti termostat morajo imeti konvektorji vgrajeno relejsko kartico.
- 6.3.4.4 Vsak konvektor mora imeti neposredno zraven dva zaporna ventila na dovodu in odvodu za potrebe servisiranja in vzdrževanja.
- 6.3.4.5 Vsak konvektor naj ima vgrajeno lovilno ponev, ki v poletnem času zagotavlja kontroliran odvod kondenzirane zračne vlage iz prenosnika. Odvod kondenzata iz ponve je preko protismradnega sifona speljan v kondenzni razvod in od tam na vertikalne odtoke, ki se lahko priključijo na kanalizacijo. Vsi horizontalni cevovodi naj bodo vodeni nad spuščanim stropom, podometno oz. skrito.
- 6.3.4.6 Grelniki in dogrelniki na klimatskih napravah ter ventilatorski konvektorji naj imajo svojo krmiljenje s tipalom in regulacijskim ventilom.



- 6.3.4.7 Oddaljeno, preko CNS-ja, reguliranje, nastavljanje in spremljanje temperatur v prostorih se predvidi samo za veliko predavalnico in učilnice ter laboratorije. Prostorski regulatorji in touch paneli morajo omogočati povezavo na centralni nadzorni sistem (CNS), kjer se beležijo in shranjujejo prostorske temperature. Preko CNS naj bo možno tudi nastavljati temperature v posameznih prostorih ali območjih.
- 6.3.4.8 Vgradnja radiatorjev je dovoljena le v spremljevalnih prostorih in sanitarijah.
- 6.3.4.9 Vse radiatorje se opreми s termostatskimi radiatorskimi ventili s možnostjo regulacije pretoka, ter radiatorskimi termostatskimi glavami (ojačan model za javne prostore) ter zapornimi holandci na povratku (s stranskimi priključki). Termostatski ventili na radiatorjih v javnih prostorih morajo imeti zaprte glave, ki jih je mogoče nastavljati samo s posebnim orodjem.
- 6.3.4.10 Izvajalec zagotovi vgradnjo termostatskih radiatorskih glav z natančnostjo tipanja prostorske temperature $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, ter funkcijo protizmrzovalne zaščite.
- 6.3.4.11 V prostorih, kjer se ob radiatorjih predvideva postavitve notranje opreme, ki bi ovirala normalno delovanje termostatskega ventila oz. zaznavanje temperature, je potrebno vgraditi termostatsko glavo z daljinskim tipalom (kapilaro).

6.3.5 Talno ogrevanje

- 6.3.5.1 Talno ogrevanje se predvidi le v kletnih prostorih. Talno ogrevanje se izvede skladno s serijo standardov SIST EN 1264. Predvideti je potrebno pokrivanje toplotnih izgub prostora v višini 100 %. Vgradnja sistema talnega ogrevanja se izvede s sistemsko rešitvijo v skladu z navodili izbranega proizvajalca.
- 6.3.5.2 Talno ogrevanje mora imeti lokalno regulacijo, da ga je možno enostavno lokalno izključiti.
- 6.3.5.3 Cevi talnega ogrevanja (zanke) se napajajo iz omaric talnega ogrevanja z razdelilnikom in ustrezno armaturo. Zanke talnega ogrevanja so opremljene s termičnimi pogoni (on/off), ki se krmilijo preko sobnega regulatorja.
- 6.3.5.4 Sobni regulator mora omogočati vzdrževanje temperature, korekcijo $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$, po stopnjah max $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, vklop in izklop ogrevanja in hlajenja.
- 6.3.5.5 Talno ogrevanje naj bo izvedeno najmanj iz naslednjih komponent:
- visokotlačne cevi z difuzijsko zaporo, kvalitete vsaj PE-Xa, zamrežen polietilen, ki ustreza seriji standardov SIST EN ISO 15875,
 - cevi se zalijejo z estrihom, kateremu se doda plastifikator za doseganje ustreznega zalivanja cevi in boljšega prenosa toplote.
 - sistemske toplotne izolacije, v kolikor je talno gretje v estrihu, v tem primeru mora biti cementni estrih z dodanim plastifikatorjem debeline vsaj 5 cm,
 - podometnih razdelilnih omaric.
- 6.3.5.6 V omarice talnega ogrevanja/hlajenja naj se vgradijo ventil za hidravlično uravnoteženje v kombinaciji z regulatorjem tlačne razlike ter regulacijski prehodni ventil z električnim pogonom, vse z namenom fleksibilnosti prostorske temperaturne regulacije. Prehodni ventili s pogonom se vežejo na prostorsko tipalo.

6.4 HLADNA IN TOPLA SANITARNA VODA

6.4.1 Splošne zahteve

- 6.4.1.1 Objekt se z vodo oskrbuje iz javnega vodovoda preko obstoječega priključka in obstoječega vodomernega jaška. V okviru celovite prenove se namesti nov elektronski vodomerni ustrezne kapacitete, ki omogoča povezavo z energetskim monitoringom za spremljanje porabe vode. Izvede se nov vod od vodomernega jaška do notranje interne inštalacije.



- 6.4.1.2 Izvajalec mora projektirati in izvesti razvodno omrežje hladne sanitarne vode za potrebe sanitarnih porabnikov in po potrebi oz. skladno s požarno študijo tudi hidrantno mrežo. Priprava tople sanitarne vode se predvidi in izvede centralno v energetskega prostora z akumulacijo v zalogovniku tople sanitarne vode. Lokalna priprava TSV je dovoljena, le če je dopustno v skladu s PURES in če to potrdi Inženir.
- 6.4.1.3 Objekt je in naj bo priključen na javno vodovodno omrežje v skladu z zahtevami mnenjedajalca in systemskega operaterja javnega vodovodnega omrežja. Izvajalec mora preveriti in zagotoviti zanesljivost oskrbe z vodo iz javnega omrežja.
- 6.4.1.4 Sistem in razvod sanitarne vode mora biti projektiran in izveden v skladu s skupino standardov DIN 1988, ki se nanašajo na pravila načrtovanja sistemov za pitno vodo.
- 6.4.1.5 Notranje in zunanje hidrantno omrežje, v kolikor je zahtevano z NPV, se naj projektira v skladu z NPV in veljavnimi predpisi na tem področju.
- 6.4.1.6 Zaradi dosedanjih slabih izkušenj se za vodovodno instalacijo sanitarne pitne vode lahko vgradi le material katerega od priznanih proizvajalcev z referencami, ki ima vse potrebne ateste vključno z dokazano zanesljivostjo spojev – systemski atest, proizvajalec (ne dobavitelj oz. izvajalec del) pa mora nuditi tudi lastno garancijo za kvaliteto materiala. Materialov različnih proizvajalcev med sabo ni dovoljeno mešati. Za maksimalne razdalje med cevni obešali se upoštevajo navodila proizvajalca cevi.
- 6.4.1.7 Nevtralizacija vodnega kamna se predvidi centralno za hladno vodo – vodovod na vstopu v objekt in na povratku cirkulacije. Predvidi se sistem z magnetnim nevtralizator vodnega kamna (kot npr.: POLAR ali enakovredno). Dodatno mehčanje vode se predvidi še za TSV vodo na povratku cirkulacije.
- 6.4.1.8 Za izvedbo sistema tople pitne vode se ne sme uporabiti pocinkanih materialov.
- 6.4.1.9 Pri načrtovanju in izvedbi sistema hladne vode in TSV se upošteva tudi standard SIST EN 1717 in ostale veljavne predpise.

6.4.2 Razvod

- 6.4.2.1 Celotna inštalacija naj se predvidi in izvede tako, da ne bo slepih vodov oz. mrtvih rokavov, kjer bi lahko prišlo do onesnaženja vode. Izjemoma so dovoljeni slepi odcepi dolžine do 10xDN (npr. cev DN15 = 150mm) oz. je lahko v njih največ 0,15 litrov vode (veljata oba kriterija).
- 6.4.2.2 Skladno s skupino standardov DIN 1988, ki se nanašajo na pravila načrtovanja sistemov za pitno vodo je potrebno na vstopu v razdelilno omrežje objekta vgraditi samočistilni fini filter, katerega čiščenje je samodejno v nastavljenih časovnih intervalih. Filter mora zagotavljati zahtevano čistost vode. Na vstop razdelilnega omrežja se vgradi tudi magnetni nevtralizator vodnega kamna.
- 6.4.2.3 Cevovodi vodovoda-sanitarne vode se lahko izvedejo iz predizoliranih večplastnih alumplast cev (PE-Xb/Al/PE) ali iz nerjavnega jekla Cr-Ni-Mo, 1.4401. Vidne razvode je potrebno požarno izolirati oz. skladno z zahtevami požarne študije. Razvod sanitarne pitne vode se vodi po principu čim večje pretočnosti in brez stagnacijskih con. Pri izbiri rešitev razvoda se upošteva standard DIN 1988-300. Cevi za sanitarno vodo predlagamo, da se do Ø32 predvidijo iz alumplast cev (PE-Xb/Al/PE, iz kolute predizolirane), kot npr.: UPONOR ali enakovredno, ki naj bodo položene v tleh in stenah (podometno), od Ø40 naprej, za vertikalne vode in vode pod stropom pa iz nerjavnega jekla Cr-Ni-Mo, 1.4401 ter izolirane z armaflex izolacijo.
- 6.4.2.4 Cevi v stavbi morajo potekati podometno oz. nevidno (v zidnih utorih, v spuščeni stropovih ali v tleh). V tehničnih prostorih je dopustno, da potekajo vidno, nadometno.
- 6.4.2.5 Cevovodi hladne vode morajo biti ustrezno toplotno izolirani. Vsi cevovodi hladne vode morajo biti toplotno izolirani proti rosenju. Izolacija cevovodov izvedena s fleksibilno zaprtocelično izolacijo iz sintetičnega kavčuka z visoko



upornostjo proti difuziji vodne pare in nizko toplotno prevodnostjo iz zaprtocelične strukture (kot npr.: ARMAFLEX XG, Armacell izolacijo tip Tubolit ali enakovredno). Izolacija cevi mora biti na cevi lepljena po vsej površini z neagresivnim certificiranim lepilom. Vsa cevna pritrdila morajo biti tipsko predizolirana z ustreznimi certifikati.

- 6.4.2.6 *Izolacija mora zagotavljati hladno vodo na vseh iztokih po priporočilih NIJZ in zahtevah naročnika hladna voda ne sme preseči 20 °C.*
- 6.4.2.7 *V vertikale skupnih priključnih vodov za skupine sanitarnih elementov morajo biti v stenskih nišah vgrajeni medeninastimi ventili, posamezni elementi pa morajo biti opremljeni s kotnimi regulacijskimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur.*
- 6.4.2.8 *V skladu z zahtevami morajo naprave za zapiranje in praznjenje vsebovati pretočne cevi in iztoke.*
- 6.4.2.9 *Priključna mesta za porabnike se izvedejo z dvojnimi baterijskimi priključki. To je posebej pomembno pri topli vodi, da se lahko precirkulira celoten razvod. Pomembno je tudi na hladni vodi, saj se z iztokom na zadnjem elementu izpira celoten sistem.*

6.4.3 Hidrantno omrežje

- 6.4.3.1 *V kolikor se z Načrtom požarne varnosti predvidi gašenje požara s hidrantno mrežo, mora biti v objektu predvidena hidrantna mreža.*
- 6.4.3.2 *Cevi hidrantnega omrežja po TSG morajo biti iz negorljivega materiala. Požarno odporni in negorljivi morajo biti tudi fazonski kosi ter tesnjenje spojev.*

6.4.4 Sanitarni elementi

- 6.4.4.1 *Vsak sanitarni element se na priključku opremi s podometnim, ravnim prehodnim ali kotnim regulirnim ventilom, da jih bo tako v primeru potrebe mogoče izločiti iz uporabe brez vpliva na ostale.*
- 6.4.4.2 *V sklopu sanitarij so predvideni sanitarni elementi iz sanitarne keramike srednje kvalitete, kot npr. Dolomit ali enakovredno. Prioritetno, razen izjem (po potrditvi inženirja) so vsi sanitarni elementi konzolne izvedbe. Straniščne školjke so konzolne izvedbe s podometnimi izplakovalniki in s stranskim iztokom. Pisoarji morajo biti opremljeni z elektronskimi armaturami za odpiranje/zapiranje izpiralne vode.*
- 6.4.4.3 *V vseh sanitarnih prostorih in umivalnicah je potrebno predvideti standardno sanitarno opremo glede namembnost in uporabo prostora oz. sanitarne opreme.*
- 6.4.4.4 *Umivalniki v prostorih za zaposlene imajo lahko vgrajene enoročne mešalne armature. Ostali prostori morajo imeti vgrajene armature na tipko ali senzor. Vsi umivalniki morajo biti opremljeni z armaturami, ogledali (dimenzije vsaj 70 cm x 120 cm), milniki in s podajalniki papirnih brisač. Sanitarni elementi naj bodo opremljeni z medeninastimi ventili ali s kotnimi regulacijskimi ventili tako da je omogočeno vzdrževanje armatur. Poleg ostale opreme se pri umivalnikih zagotovi tudi zaprte koše za smeti z odpiranjem na nožni potisk.*
- 6.4.4.5 *V sanitarijah za funkcionalno ovirane se predvidi vsa potrebna dodatna oprema (SOS, ročke, primerna WC školjka itd.) v skladu z zahtevami veljavnih standardov iz tega področja.*
- 6.4.4.6 *Prostor za čistila mora biti opremljen najmanj s trokaderom in pripadajočo opremo (zidna mešalna baterija z zgibno prho, sklopna rešetka...). V prostoru čistil se predvidi tudi kovinsko oz. vodoodporno omaro s policami za shranjevanje čistil. Trokadero v prostoru čistilke oz. čistil naj bo keramičen, opremljen z zidno armaturo, rešetko in tlačnim izplakovalnim ventilom.*
- 6.4.4.7 *Za pritrditev sanitarne opreme naj se uporabijo instalacijski elementi, ki se po montaži in vgradnji instalacije hladne in tople vode ter kanalizacije zaprejo z vodoodpornimi ploščami.*

6.4.4.8 V prostorih s školjkami je potrebno zagotoviti najmanj:

- konzolne WC školjke,
- armature in kasete s WC papirnatimi lističi, podajalniki toaletnega papirja,
- zidne pisoarje z avtomatskim izplakovanjem (elektronska armatura),
- manjše zaprte koše za smeti z odpiranjem na nožni vzvod, pri ženskih straniščnih školjkah,
- posebej pomembno je, da se vse WC kabine odpirajo navzven,
- metlica s škatlom za WC oz. krtače s posodo fiksirane konzolno,
- obešalniki za obleko na kabini.

6.4.5 Topla sanitarna voda

6.4.5.1 Sistem priprave tople sanitarne vode naj bo »akumulatorski«. Akumulator sanitarne tople vode je dimenzioniran tako, da ustreza številu iztočnih mest in v vsakem trenutku zagotavlja predpisanih temperaturo na izstopu tople sanitarne vode, kar se dokaže z izračunom. TSV naj se pripravlja centralno v energetskega prostoru.

6.4.5.2 Sistem TSV mora biti sestavljen najmanj iz naslednjih elementov:

- akumulatorjem STV,
- s prenosnikom toplote segrevanja STV v hranilniku toplote ogrevalne vode,
- s cirkulacijsko črpalko sanitarne tople vode,
- z mehčalno napravo - magnetni nevtralizator vodnega kamna,
- s filtrom trdih delcev,
- s pretočno ekspanzijsko posodo na dovodu hladne vode,
- z varnostnim ventilom proti previsokemu tlaku,
- z vsemi ostali potrebnimi elementi v skladu s predpisi in standardi.

6.4.5.3 Za zaščito sistema tople sanitarne vode proti legioneli in Pontiakovi mrzlici (termična dezinfekcija) se pri načrtovanju in izvedbi upošteva referenčna tehnična pravila (dobro prakso) DVGW 551, 552 in 553. Izvajalec v okviru načrtovanja izdelava tudi načrt preprečevanja legioneloz. Na podlagi njega se predvidi in izvede antilegionelni program.

6.4.5.4 Sistem mora zagotavljati ustrezno izvedbo antilegionelnega programa (toplotni šok) in zahtevano temperaturo na iztočnih mestih in povratkih na cirkulaciji, v skladu z zahtevami NIJZ. Predvidi se dezinfekcija legionele vsaj 1-krat tedensko, in sicer v času ko je objekt v mirovanju (predvidoma v ponedeljek zjutraj oz. ponoči) oz. v skladu z zahtevami inšpekcijske službe ali predmetne zakonodaje.

6.4.5.5 Regulacija in izvedba antilegionelnega programa se veže na CNS sistem, preko katerega se tudi upravlja. Regulacija TSV mora omogočati izvajanje antilegionelnega programa samodejno in tedensko, katerega se lahko preko CNS-ja spreminja in spremlja parametre. Omogočeno mora biti spremljanje in spreminjanje urnikov in temperatur antilegionelnega programa.

6.4.6 Razvod tople sanitarne vode

6.4.6.1 Potrebno je predvideti cirkulacijo TSV, katera se krmili preko regulatorja, ki ima možnost daljinske regulacije preko CNS-a (M-Bus ali ModBus). Cevi tople vode in cirkulacije morajo biti ustrezno toplotno in zvočno izolirane. Na razvodu povratnega - cirkulacijskega voda je potrebno predvideti termostatski obtočni ventil, ki na osnovi nastavljenih temperature omogoči odpiranje oz. zapiranje ventila in tako termostatsko izravnavo toplovodnih sistemov, istočasno pa omogoči tudi izvedbo elektronsko vodene in programirane temperaturne dezinfekcije.

6.4.6.2 Inštalacija do premera $\varnothing 35$ mm se izvede lahko iz predizoliranih alumplast cevi, večji premeri in pod spuščeni stropi ter vertikalni pa iz nerjavečih cevi s stisljivimi spoji. Cevi TSV, vključno s cirkulacijo in armaturami se ustrezno toplotno izolirajo po pravilniku PURES.



- 6.4.6.3 Izvajalec na sistem TSV na odcepih vgradi MTCV ventile, s katerimi zagotovi ustrezno regulacijo in izvedbo antilegionelnega programa.
- 6.4.6.4 Izvedena mora biti stalna cirkulacija v sistemu TSV, izdelana iz materialov, ki omogočajo temperature do 80 °C. Na povratku cirkulacijskega voda v hranilnik TSV mora biti termometer in temperaturno tipalo vezano na CNS za spremljanje učinkovitosti cirkulacije. Program delovanja cirkulacije se zasnuje v skladu z načrtom preprečevanja legionolez in zahtev po TSV.
- 6.4.6.5 Črpalka za cirkulacijo tople sanitarne vode morajo omogočati daljinsko upravljanje (M-Bus ali ModBus) in se jih veže na CNS.

6.5 KANALIZACIJA

6.5.1 Splošne zahteve

- 6.5.1.1 V stavbi se za odvod odpadnih voda predvidi več ločenih sistemov odtočnih kanalizacij in sicer:
- fekalna odpadna voda,
 - odvod kondenzata iz prezračevalnih in hladilnih naprav,
 - padavinska voda (odvodnjavanje meteorne vode iz strešin).
- 6.5.1.2 Padavinske vode iz streh objekta, parkirišča in večjih utrjenih peš površin se priključujejo na nove ponikovalnice. Padavinske vode iz večjih utrjenih peš površin naj bodo preko talnih požiralnikov ali kanalet speljane v meteorno kanalizacijo v ponikanje. Vode se iz stavbe speljejo v skladu s projektnimi pogoji oz. mnenjem upravljalca kanalizijskega omrežja.
- 6.5.1.3 Fekalna in meteorna kanalizacija se predvidita iz PEHD, PE ali PP cevi. Vertikalno kanalizacijo je na horizontalni razvod potrebno priključiti preko čistilnega kosa. Vsako fekalno vertikalno je potrebno podaljšati z odzračno cevjo nad streho in zaključiti z odzračno kapo. Vse sanitarne elemente je potrebno na kanalizacijo priključiti preko sifonov.
- 6.5.1.4 Kanalizacijski vodi morajo imeti kontrolne revizijske odprtine, predvidene najmanj na naslednjih mestih: na začetku zbirne mreže večjih priključkov v vrsti, pred preходом vertikale v horizontalo, pri horizontalnih vodih do vključno nazivne velikosti DN 125 na vsakih 20 m, oziroma pri večjih velikostih na 40 m, pred izstopom iz objekta.
- 6.5.1.5 Kanalizacijske cevi se lahko vodijo nevidno, in sicer:
- vertikalno v zidanih in mavčno kartonskih stenah,
 - horizontalno v mavčno kartonskih stenah,
 - horizontalno pod ploščo (v medstropovju spuščene stropa,
 - v estrihu,
 - za mavčno kartonskimi oblogami.

6.5.2 Meteorna kanalizacija

- 6.5.2.1 Meteorna kanalizacija mora biti ločena od fekalne in odvedena v peskolove zunanje meteorne kanalizacije.
- 6.5.2.2 Peskolovi morajo biti izvedeni iz pokonci postavljenih betonske cevi vsaj fi 60, ki so postavljene na betonsko ploščo C25/30, debeline 15 cm. Cevi so obbetonirane v debelini 10 cm. Pokrov je lahko betonski ali litoželezen z odprtino za velikost odtočnih cevi s streh. Peskolovni jaški naj imajo vsaj 50 cm usedalnega prostora.

6.5.3 Fekalna kanalizacija

- 6.5.3.1 Fekalna kanalizacija mora biti izvedena tako, da zbira in odvaja odpadno vodo pri posameznih sanitarnih elementih (priključki na vertikalnih elementih) in nato se naprej združuje na skupno vertikalno in horizontalno kanalizacijo.



Preko revizijskih jaškov v horizontalni kanalizaciji v pritličju in kleti naj se vodi izven stavbe in preko RJ priključuje na javno kanalizacijo v skladu s projektnimi pogoji oz. mnenjem upravljalca javnega kanalizacijskega omrežja.

- 6.5.3.2 *Izvedba priključkov kanalizacije od sanitarnih elementov do vertikal naj se izvede po SIST EN 12056-1 in -2: 2001 in iz cevi iz umetne mase s spajanjem z obojkami, po DIN 19538 vrsta iz polipropilenskih (PP-HT) kanalizacijskih cevi. Kanalizacijske cevi, ki so v celoti vodene podometno in v tlaku, se polaga gole, in jih ni potrebno izolirati. Kanalizacijski dvižni vodi in zbirni horizontalni vodi, vodeni pod stropom nižjih etaž, se predvidi iz lahkih litoželeznih SML cevi in oblikovnih kosov po DIN 19522, 1. del s spajanjem z objemno spojko z gumijastim tesnilom. Vse kanalizacijske cevi, nazivne velikosti do vključno DN 100, je speljati v najmanjšem dovoljenem padcu 1,5 % v smeri odtekanja. Najmanjši dovoljeni padec za cevi DN 125 in 150 znaša 1,0 %.*
- 6.5.3.3 *Vsi vodi fekalne kanalizacije naj bodo iz brezšumnih kanalizacijskih cevi.*
- 6.5.3.4 *Čistilni kosi fekalne kanalizacije morajo biti nujno vgrajeni na dnu vsake vertikale. Na kanalizacijskih ceveh morajo biti predvideni razteznostni kosi za prevzem temperaturnih raztezkov.*
- 6.5.3.5 *Priključki posameznih sanitarnih elementov na odtočno kanalizacijo se izvedejo s odtočnimi cevmi ter fazonskimi kosi. Te cevi se polagajo v montažnih stenah ali v stenskih utorih oziroma v delno v tleh z min. padcem 1 % proti odtočnim vertikalam. Vsak sanitarni element je potrebno na odtočno kanalizacijo priključiti preko vodne smradne zapore, to je sifona.*
- 6.5.3.6 *Izvajalec za kanalizacijo zagotovi prečrpavanje z dvema črpalkama za fekalne odplake, ki se pri prečrpavanju izmenjujeta. Tlačni vod prečrpališča se priključi na gravitacijsko kanalizacijo pod stropom kleti. V tehničnem prostoru v kleti, v kolikor je nižji od ostalih prostorov se izvede črpalni jašek. Na jašek se priključi elemente v energetskem prostoru (talni sifoni in umivalnik). V jašku naj bo nameščena črpalka s plovnim stikalom za avtomatsko delovanje. Tlačna cev črpalke na bo speljana v bližnji jašek.*
- 6.5.3.7 *Za odvod razlite vode v mokrih prostorih izvajalec predvidi in izvede talne odtok s sifoni ali talne rešetke nerjaveče oz. ltž izvedbe (tehnične strojnice, sanitarije). Pred nabavo in vgradnjo talnih rešetk je potrebno od investitorja pridobiti podatke o predvidenih tlakih, da se lahko nato izvede ustrezne priključek na morebitno hidroizolacijo. Izvajalec v strojnici v kletnem prostoru izvede talni sifon zaradi morebitnih izlivov vode.*
- 6.5.3.8 *Vse sanitarne elemente je potrebno na kanalizacijo priključiti preko smradnih zapor - sifonov. Po montaži se cevi preizkusijo na odtok vode.*
- 6.5.3.9 *Odzračenje fekalne kanalizacije se spelje nad streho, kjer se okoli 0,3 m nad površino namestijo odzračne kape. Na nekaterih odtokih, oddaljenejših od odzračnih vertikal, se lahko vgradijo tudi samodejni kanalizacijski odzračni ventili, dostopni preko stenskih vratc. Oddušni vodi naj potekajo skozi streho, teh naj bo v čim manjšem številu oz. se združujejo, da je čim manj prebojev skozi strešne konstrukcije.*
- 6.5.3.10 *Za vse spremembe smeri odtočne kanalizacije se uporabijo 45 ° elementi (v horizontali ali prehod iz vertikale v horizontalo, pri čemer se na glavnih vertikalah vgradi še vmesni ravni del dolžine 25 cm). Priključki hor. odtočnih vodov na odtočne vertikale se izvedejo pod kotom 87 °, vendar ne sme biti protitoka, uporabijo pa se naj cevni elementi z notranjim radijem.*
- 6.5.3.11 *Za primer zamažitve in potrebnega čiščenja se vgradijo potrebne čistilne odprtine.*
- 6.5.3.12 *Zunanji revizijski jaški se lahko izvedejo iz vodotesnega armiranega betona ali kot prefabricirani v betonskih tovarnah in se postavijo na podložni beton debelini 10 cm. Lahko se izvedejo tudi na gradbišču, vendar je zahteva po vodotesnosti primarna. V armirano betonske pokrove debeline najmanj 15 cm se vgradijo vstopni LŽ pokrovi 600/600 mm, za nosilnost 400 KN na povoznih površinah in 250 KN na ostalih površinah.*



6.5.3.13 *Revizijski jaški se lahko izvedejo tudi v PEHD ali PVC izvedbi, vendar morajo biti položeni na 20 cm talno armiranobetonsko ploščo in sidrani v njo ter delno obbetonirani (statika vzgona in nosilnosti pod vozišči). Taki jaški morajo enako imeti vstopne LTŽ pokrove, kot je opisano v predhodni točki.*

6.5.4 Odvod kondenza

6.5.4.1 *Za odvod kondenzata od prostorskih hladilnih naprav se izvede posebna odtočna kanalizacija, ki se na fekalno kanalizacijo priključi preko sifonskih zapor z dodatnimi meh. zapori (kroglica). Točna pozicija priključkov se uskladi z načrtom ogrevanja in hlajenja oz. dejansko vgrajeno opremo.*

6.5.4.2 *Vodi se polagajo vsaj z minimalnim paddom cevi približno 1–2 %.*

6.5.4.3 *V okviru odvoda kondenzata pri kondenzacijskih plinskih kotlih se predvidi in izvede še nevtralizator kondenza pred priklopom na kanalizacijo.*

6.5.4.4 *Inštalacija za kondenčno vodo se izvede iz PP ali PVC cevi. Posebno pozornost je potrebno posvetiti kapilarnemu učinku in protismradnim zaporom.*

6.6 PREZRAČEVANJE

6.6.1 Splošno

6.6.1.1 *Izvajalec zagotovi mehansko prezračevanje prostorov:*

- s centralno klimatsko prezračevalno napravo za prezračevanje kletnih prostorov, katera mora omogočati tudi pohlajevanje kletnih prostorov,*
- s centralno klimatsko prezračevalno napravo za veliko predavalnico,*
- z lokalnimi prezračevalnimi napravami s centralnim sistemom, za vse prostore z več kot 30 osebami,*
- z lokalnimi prezračevalnimi napravami za ostale prostore z več kot 3 delovni mesti,*
- v vseh prostorih, kjer so stalna delovna mesta in ni mogoče zagotoviti naravno prezračevanje.*

6.6.1.2 *Pisarne in kabineti ter prostori z do 3 delovnimi mesti, ki se nahajajo ob fasadi in jim je omogočeno odpiranje okenskih kril, se prezračujejo naravno z odpiranjem oken.*

6.6.1.3 *Centralni sistem prezračevanja z vračanjem odpadne toplote zraka predstavlja v tem dokumentu prezračevalni sistem s centralno enoto oziroma centralnim rekuperatorjem, do katerega so speljani ločeni razvodi za dovod zunanjega zraka, odvod odpadnega zraka, dovod zraka v prezračevalno cono in odvod zraka iz prezračevalne cone.*

6.6.1.4 *Sanitarije se lahko prezračujejo ali preko odvodnega ventilatorja ali preko prezračevalne naprave z vračanjem odpadne toplote (dovod zraka v hodnik, odvod preko sanitarij). V kolikor se prezračujejo sanitarije, ki so "ena nad drugo" – po etažah se predvidi skupno prezračevalno napravo oz. vezavo na skupno prezračevalno napravo še z drugimi prostori.*

6.6.1.5 *Sistemi prisilnega prezračevanja naj se delijo na podlagi funkcionalnosti, toplotnih obremenitev ter obratovalnega časa.*

6.6.1.6 *Prezračevalna naprava naj pokriva ventilacijske izgube. Izvesti je potrebno takšen način distribucije toplega ali mrzlega zraka, da tudi pri večjih temperaturnih razlikah ne ustvarja prepiha.*

6.6.1.7 *Izvedba kanalskega sistema prezračevanja mora preprečevati možnost prenosa hrupa med prostori.*

6.6.1.8 *V prostorih se predvidi vpri na način, da se prepreči neugodno pihanje v bivalni coni. Rešetke v prostorih morajo imeti možnost nastavitve smeri vpiha. Dovod in odvod zraka morata biti kvalitetna, brez občutka prepiha in ne smeta povzročati hrupa, maksimalno dovoljen hrup je 40 dB(A) oz. v skladu s predpisi s področja zaščite pred hrupom.*



- 6.6.1.9 Dovoljena je vgradnja le prezračevalnih sistemov prezračevanja z vračanjem odpadne toplote zraka, razen za sanitarije, tam je dovoljena tudi izvedba odvodnega sistema. Prezračevalni sistem mora biti ustrezno zasnovan za predvidene dejavnosti in okolje v prostorih (strojna delavnica in drugi specifični prostori za izvajanje tehničnega pouka).
- 6.6.1.10 Prezračevanje sanitarij in garderob naj bo izvedeno tako, da je v teh prostorih dosežen podtlak oz. preprečeno širjenje smradu iz teh prostorov.
- 6.6.1.11 Prezračevalni sistemi morajo biti izvedeni tako, da tudi pri mirovanju preko kanalskega sistema ne pride do transporta zaradi vzgona ali vetra, kar lahko povzroči zmanjšanje higienske kvalitete objekta.
- 6.6.1.12 Vse prezračevalne naprave morajo biti opremljene z ustreznimi komunikacijskimi moduli za vezavo na CNS sistem. Izvajalec zagotovi vezavo naprav na CNS in vzpostavitev oz. izvedbo CNS-ja. Za lokalne prezračevalne naprave, katere nimajo možnosti vgradnje komunikacijskega modula, je dovoljena vezava na CNS preko relejnega sistema, ker se kontrolira oz. upravlja samo vklop/izklop in urnik delovanja prezračevalne naprave.

6.6.2 Centralne prezračevalne naprave

- 6.6.2.1 Centralne prezračevalne naprave za prezračevanje kletnih prostorov in velike predavalnice naj bodo opremljene z visoko učinkovito enoto za vračanje energije »rekuperator«, (by-pass) funkcijo, ventilatorji gnani z visoko učinkovitimi EC motorji in zvezno regulacijo število vrtljajev ter toplovodnim grelnikom in hladilnikom za pohlajevanje ter senzorjem CO₂ v prostoru, na podlagi katerega se lahko prilagaja delovanje naprave.
- 6.6.2.2 Lokalne prezračevalne naprave s centralnim sistemom prezračevanja, ki prezračuje ostale večje prostore in prostore z do 3 delovnimi mesti naj bodo opremljene z visoko učinkovito enoto za vračanje energije »rekuperator«, (by-pass) funkcijo ter senzorjem CO₂ v prostoru, na podlagi katerega se lahko prilagaja delovanje naprave. Naprava mora omogočati normalno delovanje pri najmanj do - 10 °C, pod to temperaturo pa je dovoljeno intervalno delovanje.
- 6.6.2.3 Centralne prezračevalne naprave se locirajo v zaprti strojnici v namenskih prostorih v stavbi, ob stavbi ali na strehi stavbe z ustreznim dostopom za servisiranje. Predvideti je treba ustrezne kanalske razvode z ustreznimi zajemi svežega zraka. Zavržen zrak naj se iz stavbe vodi tako, da je čim bolj oddaljen od zajemnih mest, da ne bo možnosti kratke povezave (kolizije). Klimatske in prezračevalne naprave naj bodo izbrane tako, da zagotavljajo:
- funkcionalno delovanje po posameznih funkcionalnih sklopih,
 - energetska varčnost v skladu s predpisi in dosežki tehnike,
 - kompatibilnost regulacije in povezljivost na CNS.
- 6.6.2.4 Prezračevalne (klimatske) naprave morajo biti vsaj srednjega cenovnega razreda, modularne izvedbe opremljene z rekuperatorjem oz. modulom za vračanje odpadnega zraka z izkoristkom nad 80 % (zimski suhi/EN308). Naprave naj obratujejo s 100 % zajemom zunanjega svežega zraka, imeti morajo tudi možnost by-pass vezave za nočno hlajenje.
- 6.6.2.5 Za vse centralne prezračevalne naprave se predvidi grelni (za pokrivanje prezračevalnih izgub) in hladilni register (za pohlajevanje prostorov) ter elektro komandno omaro s kompletno regulacijsko opremo ModMus vmesnikom in Ethernet povezavo.
- 6.6.2.6 Vgraditi je potrebo filter razreda najmanj ePM_{2,5} ≥ 70% (po ISO 16890). Vgrajeni filtri, dušilniki zvoka in toplotna izolacija ne smejo spuščati mineralnih vlaken in drugih škodljivih onesnaževalcev v vtočni tok zraka pri obratovanju.
- 6.6.2.7 V sklopu načrtovanja in gradnje je potrebno predvideti in izdelati revizijske odprtine, ki bodo namenjene pregledu notranjosti kanalov in njihovemu vzdrževanju, čiščenju in dezinfekciji.



6.6.2.8 Izvede se tudi daljinsko upravljanje in nadzor preko CNS za vse prezračevane naprave, predvidoma po ModBus protokolu. Naprava naj deluje po svoji logiki oz. tovarniških nastavitvah krmilnika, le-ta pa mora imeti možnost povezljivosti na CNS in možnost oddaljenega (preko CNS-a) upravljanja. V primeru izpada elektrike se mora klimat ponovno zagnati sam, brez pomoči CNS-a, klimat mora delovati samostojno.

6.6.2.9 Vse naprave morajo biti opremljene z dušilniki zvoka za preprečevanje prenosa hrupa ventilatorjev po zračnih kanalih tako, da je nivo hrupa v prostorih v skladu s predpisi in standardi. Dušilniki zvoka morajo biti vgrajeni v prezračevalnih enotah ali zračnih kanalih. Površine dušilnika morajo biti v stiku z zrakom mehansko obstojne in odporne proti razpadanju.

6.6.2.10 Vse naprave morajo kompaktne izvedbe in biti kakovostne ter izdelane po SIST, EN, DIN standardih ter morajo imeti ustrezne certifikate oz. ateste s strani proizvajalca.

6.6.3 Lokalne prezračevalne naprave

6.6.3.1 Dovoljena je vgradnja lokalnih prezračevalnih naprav z entalpijski rekuperatorjem. Vgradnja prezračevalne naprave s keramičnim rekuperatorjem ali izmeničnim delovanjem (vpih in odvod) ni dopustna.

6.6.3.2 Za vse lokalne prezračevalne naprave se predvidi in izvede vezava na CNS kompletno s potrebnimi moduli in povezavami.

6.6.3.3 Vgraditi je potrebo filter razreda najmanj $ePM_{2,5} \geq 70\%$ (po ISO 16890). Vgrajeni filtri, dušilniki zvoka in toplotna izolacija ne smejo spuščati mineralnih vlaken in drugih škodljivih onesnaževalcev v vtočni tok zraka pri obratovanju.

6.6.4 Obdelava zraka v centralnih prezračevanih napravah

6.6.4.1 Zrak v vseh prezračevalnih napravah naj se ogreva s toplotnimi grelniki, ki naj se napajajo preko ogrevalnega sistema toplotne črpalke ali DX sistema ustreznih kapacitet. Za centralne prezračevalne naprave se predvidi tudi pohlajevanje prostorov.

6.6.4.2 Predgrevanje zraka se predvidi samo v primerih, ko obstaja nevarnost zamrzovanja grelnikov ali ostalih delov klima centrale ob izpadu gretja. Sistem predgrevanja mora biti neodvisen od grelnega medija. Predgrevanje zraka v normalnem obratovanju mora biti zagotovljeno z vračanjem toplote odpadnega zraka.

6.6.4.3 Za pohlajevanje prostorov se obdelava zraka v centralnih prezračevanih sistem izvede z ustreznim hladilnikom vgrajenim v klimatsko napravo, ki se napaja preko DX sistema ustreznih kapacitet ali hladilnega sistema toplotne črpalke.

6.6.5 Distribucijski in končni elementi

6.6.5.1 Kanalski sistem se naj naredi tako, da je možno poljubno posamezne prostore, ki so manj v uporabi izključiti, klima naprava pa s pomočjo frekvenčne regulacije ustrezno avtomatsko zmanjša količino zraka.

6.6.5.2 V kanalih morajo biti vgrajeni vsi potrebni distribucijski elementi, kot so: požarne lopute, regulacijske lopute, usmerniki, tipala in revizijsko-čistilne odprtine po SIST EN 12097. Povsod, kjer je predvidena vgradnja loput regulatorjev pretoka ipd. mora biti revizijska odprtina. Lokacije revizijskih odprtin morajo biti dobro označene – vidne.

6.6.5.3 Kanali za razvod zraka se predvidijo iz pocinkane jeklene pločevine debeline po DIN 1946 in DIN 24190. Kanali morajo biti takšni, da so negorljivi, ne rjavijo, so mehansko odporni in imajo gladke stene. Notranje površine morajo biti odporne proti obrabi. Kanali, oblikovni kosi in zveze morajo biti aerodinamični, da je preprečeno odlaganje parcialnih delcev. Dovoljevati morajo učinkovito ročno čiščenje in dezinfekcijo.



- 6.6.5.4 *Revizijske odprtine se praviloma namestijo na vsakih 10 m pri vodoravnem vodenju kanalov oziroma cevi, pri spremembi smeri z dvema lokoma $\geq 45^\circ$, pred in za regulacijskim elementom (loputo, žaluzijo) ter na najvišjem in najnižjem mestu navpično vodenih kanalov oziroma cevi.*
- 6.6.5.5 *Revizijske odprtine morajo biti takšne, da se jih da enostavno odpreti. Izvedene morajo biti tako, da odgovarja akustičnim, izolativnim in požarnim zahtevam sistema. Vratca odprtin morajo biti zavarovana tako, da se preprečijo poškodbe pri morebitnem padcu v kanal. Število odprtin mora biti toliko zadostno, da je mogoče vzdrževati celo kanalsko mrežo.*
- 6.6.5.6 *V vseh kolenih je obvezno vgraditi vodilne - usmerjevalne lopatice. V kanalih z razmerjem stranic večjim od 2,5 je potrebno zaradi neugodnega hidravličnega prereza prav tako namestiti vodilno ploščevino (tako, da bodo imeli razdeljeni preseki razmerje stranic največ 2,5). Na odcepih glavnih kanalskih tras je potrebno namestiti regulacijske elemente.*
- 6.6.5.7 *Vse vtočne ali odtočne kanale v neogrevanih prostorih je potrebno dodatno toplotno izolirati s primernim tipom toplotne izolacije in zaščite le-te.*
- 6.6.5.8 *Zaradi lažjega čiščenja in vzdrževanja kanalov se naj elementi prezračevalnega sistema kot so dušilniki zvoka, lopute, toplotni izmenjevalci ipd. namestijo v klimatske naprave.*
- 6.6.5.9 *Instalacije, ki ne pripadajo prezračevalnemu sistemu, so v kanalih nedopustne (npr. luči, kabli, ogrevne cevi itd.).*
- 6.6.5.10 *Deli vpihovalnega elementa morajo biti izvedeni tako, da jih je možno čistiti in dezinficirati. Nastavitev vpihovalnega elementa mora biti izvedena tako, da ga ni mogoče enostavno prestaviti, mora pa imeti omogočeno funkcijo nastavitve kota vpiha. Odvodne odprtine morajo biti dobro dostopne za čiščenje. Pri izbiri je potrebno upoštevati predpisane hitrosti in šumnost. Vgrajene prezračevalne rešetke morajo imeti možnost nastavitve lamel (posamično ali skupinsko) oz. kot vpiha zraka v prostor.*
- 6.6.5.11 *Odvodni kanali na področju kuhinje morajo biti projektirani in izvedeni vodotesno in položeni z ustreznim padcem proti iztočnim mestom.*
- 6.6.5.12 *Kanali odtočnega zraka so izolirani samo v področjih, kjer se temperatura v kanalu in zunaj kanala razlikuje za več kot 3 K (zunaj, inštalacijske vertikale).*
- 6.6.5.13 *Kanali za razvod zraka v prostore se toplotno izolirajo z izolacijo z zaprto celično strukturo, kot Armaflex AC v ploščah ali enakovredne kvalitete. Izolirati je potrebno tudi priključne škatle vpihovalnih (vtočnih) elementov kakor tudi prirobnice kanalov.*
- 6.6.5.14 *Kanali, ki potekajo zunaj objekta so dodatno izolirani z mineralno volno v Al foliji debeline 50 mm, v Al oklepu, spoji oklepa pa morajo biti popolnoma vodotesni.*
- 6.6.5.15 *Kanalski sistem se naj naredi tako, da je možno poljubno posamezne prostore, ki so manj v uporabi izključiti, klima naprava pa s pomočjo frekvenčne regulacije ustrezno avtomatsko zmanjša količino zraka.*
- 6.6.5.16 *V okviru celovite prenove in energetske prenove toplotnega ovoja se z novimi zamenjajo tudi zajemne in izpušne rešetke oz. elementi.*
- 6.6.5.17 *V prostore se dovaja/odvaja zrak preko stropnih difuzorjev in ventilov z možnostjo nastavitve kota in količine vpiha.*

6.6.6 Posebne zahteve

- 6.6.6.1 *V vzhodnem delu laboratorija KLS se predvideva namestitev 3D-tiskalnikov. Zaradi uporabe 3D-tiskalnikov je potrebno na tem območju izvesti učinkovito prisilno prezračevanje oziroma lokalno odsesavanje z neposrednim odvodom zraka iz prostora.*



6.7 ZEMELJSKI PLIN

6.7.1 Splošno

- 6.7.1.1 *Za vršni vir ogrevanja se predvidi in izvede vgradnja kondenzacijskega kotla na zemeljski plin na prisilni vlek.*
- 6.7.1.2 *Za potrebe dovoda zemeljskega plina se izvede nov priključek na javno omrežje oz. distribucijo zemeljskega plina. Plinske inštalacije in razvod se izvede v skladu z zahtevami mnenjedajalca.*
- 6.7.1.3 *Plinska napeljava in njeni posamezni deli morajo biti takšni, da so varni pri pravilni uporabi. Uporabljeni materiali morajo imeti ustrezne ateste za uporabo zemeljskega plina.*

6.7.2 Razvod

- 6.7.2.1 *Pri vodenju plinovodov skozi dilatacijo, ki ločuje dva dela zgradbe, je potrebno poskrbeti za to, da premikanje ne vpliva škodljivo na plinovod.*
- 6.7.2.2 *Vidna oziroma nadometna vodena napeljava naj bo, po predhodnem čiščenju do kovinskega sijaja in oplesku s temeljno barvo, popleskana z rumeno barvo. Cevi, ki potekajo v tlaku in steni se ovije z dekorodal ali Canusa trakom (ali podobno antikorozijsko zaščito).*
- 6.7.2.3 *Pri preboju skozi stene in stropne morajo biti vgrajene zaščitne cevi, ki gledajo na vsaki strani 1 cm iz zidu. Biti morajo iz materiala odpornega proti koroziji ali zaščitene pred korozijo.*
- 6.7.2.4 *Notranja napeljava mora biti priključena na spojno letev za izenačitev električnega potenciala ali ozemljena na drug primeren način v skladu s predpisi.*

6.7.3 Trošila

- 6.7.3.1 *Trošila so lahko postavljena samo v tistih prostorih, kjer zaradi lege, velikosti, gradbenih lastnosti in namembnosti ne predstavljajo nevarnosti. Prostori morajo biti takih dimenzij, da so lahko trošila pravilno postavljena, da lahko pravilno obratujejo in se jih lahko vzdržujejo.*
- 6.7.3.2 *Trošila se projektirajo in vgradijo v skladu z zahtevami proizvajalca.*

6.7.4 Odvod dimnih plinov

- 6.7.4.1 *Dovod zunanjega zraka za potrebe zgorevanja je urejeno preko obstoječe prezračevalne rešetke, ki zadostuje novim potrebam po dovodu zraka.*

6.8 KOMPRIMIRAN ZRAK

6.8.1 Splošne zahteve

- 6.8.1.1 *Za laboratorij KSL izvajalec zagotovi kompresor in inštalacije za komprimiran zrak. Število in lokacije priključkov (do 10) se uskladijo z naročnikom in uporabnikom.*
- 6.8.1.2 *Na zunanjem severnem delu stavbe je potrebno predvideti ustrezen in dostopen prostor za kompresor, ki naj bo pokrit s streho in zaščiten s strani, pred vremenskimi vplivi.*



7 NOTRANJA OPREMA

7.1 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA NOTRANJO POHIŠTVENO OPREMO

- 7.1.1.1 Izvajalec v okviru pogodbe izdelava PZI načrt opreme, vso opremo prostorsko, materialno in barvno uskladi s stavbo in predvidenimi rešitvami ter dobavi in vgradi notranjo opremo (premično in nepremično), ki je zahtevana s Prilogo 3 – Popis opreme po prostorih. Vsa notranja oprema se izbere in določi v sodelovanju z naročnikom in uporabnikov. Izbrano opremo mora pisno potrditi naročnik oz. inženir. Projektira se samo nova oprema, obstoječa, ki se ohrani, za njo se izdelava popis opreme s dimenzijami in karakteristikami ter tlorisne prikaze z umestitvijo opreme.
- 7.1.1.2 Izvajalec vso obstoječo pohištveno opremo, ki se ohrani, pazljivo demontira in premakne na začasno skladiščenje na lokacijo in stroške izvajalca. Pred ponovnim vnosom opreme v prostore se ta temeljito očisti in po potrebi popravi. Obstoječa pohištvena oprema se vgradi v prostore v skladu s Prilogo 3 – Popis opreme po prostorih opreme oz. dogovorom z naročnikom in uporabnikom.
- 7.1.1.3 Okvirne debeline lesenih plošč morajo biti:
- korpus, police, stenske obloge 20 mm,
 - police z večjo obremenitvijo 28 mm,
 - vrata - odvisno od velikosti 11-22 mm,
 - hrbet omar 11 mm,
 - stranice predalov 11 mm,
 - delovne plošče miz 28 mm.
- 7.1.1.4 Vse lesene plošče morajo biti oplemenitene s folijami ali ultrapasom ali HPL ali barvane s PU laki (60 % sijaj) v barvi po izbiri arhitekta oz. naročnika. Površine, ki so izpostavljene vodi ali se lahko navlažijo in površinski obrabi zaradi uporabe (vidna stran mize, delovni pult, klopi itd.) morajo biti izvede iz ultrapasa ali HPL.
- 7.1.1.5 Vsi vidni robovi lesenih plošč so zaščiteni z ABS nalimki min 2 mm (robovi posneti), robovi plošč iz mediapana so zaobljeni.
- 7.1.1.6 Vse stične ploskve elementov opreme s tlemi morajo biti izvedene tako, da ob morebitnem premikanju opreme ne poškodujejo talne obloge.
- 7.1.1.7 Vsi leseni deli morajo biti dvignjeni od tal min 5 mm, podnožje omar in predalnikov mora biti izdelano iz vodo odporne vezane plošče - zaradi mokrega čiščenja. Podnožja vseh omar morajo biti izdelana iz vodo odporne vezane plošče.
- 7.1.1.8 Vsa kolesa stolov ali opreme morajo biti izbrana glede na talno oblogo. Kolesa stolov in predalnikov naj bodo 360 stopinjska.
- 7.1.1.9 Vsi montažni, pritrdilni in dodatni elementi, ki se vgrajujejo v pohištvo morajo biti najmanj srednjega cenovnega razreda.
- 7.1.1.10 Vodila predalov morajo biti kovinska, omogočati morajo polni izvlek in mehko zapiranje.
- 7.1.1.11 Panti/tečaji omar morajo omogočati mehko odpiranje in zapiranje za 180 stopinj.
- 7.1.1.12 Zahtevana je uporaba ekološko neoporečnih lakov in lepil, kar velja za vso notranje pohištvo.
- 7.1.1.13 Steklana vrata omar so iz varnostnega stekla.
- 7.1.1.14 Vse morebitne stenske obloge se vgrajujejo nevidno. Kjer ni dopustno vsekavanje podkonstrukcije v omet, se podkonstrukcija montira na steno; Vidni robovi podkonstrukcije se obdelajo v dogovoru z arhitektom in inženirjem; v primeru neravnih sten se fuge med zidom in steno izravnavajo z različno debelino podkonstrukcije.



- 7.1.1.15 Vse stenske obloge (za obešalnike, police, zaščito itd.) v stavbi se predvidijo v leseni izvedbi in z lastnostmi z naslednjimi minimalnimi zahtevami: debeline minimalno 20 mm, oplemenitene s CPL laminatom, ABS nalimki debeline vsaj 2 mm, posneti robovi, nevidno pritrjeni na steno, vključno z morebitno potrebno podkonstrukcijo. V kolikor je konstrukcija nadomestna se jo izvede iz mediapana, barvano s PU lakom.
- 7.1.1.16 Konci votlih elementov, ki so večji od premera 7 mm in manjši od 12 mm ter je dostopna globina večja od 10 mm morajo biti zaprti oz. pokriti.
- 7.1.1.17 Vsi leseni element izdelani iz vezane plošče nak bodo kvalitete A-B. Vidna stran mora biti brez grč, vstavkov in vidnih razpok. Potrebno je paziti na orientacijo letnic, ki mora po celotnem kosu pohištva ali sklopu elementov potekati v isto smer. Pri večjih površinah, ki so sestavljene iz več plošč je potrebno sestaviti plošče, ki so si podobne po barvi in teksturi! Če ni drugače navedeno, so robovi vezane plošče vedno vidni, robovi so minimalno posneti.
- 7.1.1.18 Vsi leseni deli morajo biti lakirani s visoko kvalitetnimi brezbarvnimi akrilnimi laki: 1x temelni akrilni lak z 10 % trdilcem in 1x končni akrilni lak z 10 % trdilcem in 5% sijajnostjo.
- 7.1.1.19 Vse bele magnetne table morajo biti dobavljene oz. opremljene s priborom: gobica, flomastri (markerji), magneti. Enako velja za morebitne ostale elemente, ti morajo biti dobavljeni z vsem potrebnim priborom in pripomočki, za normalno uporabo.

7.2 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA UČILNICE IN PREDAVALNICE

7.2.1 Oprema učilnic, predavalnic in laboratorijev

- 7.2.1.1 V kolikor ni podanih posebnih zahtev veljajo naslednje minimalne zahteve za mize:
- delovne plošče morajo biti izdelane iz iverne ali vezane plošče, debeline vsaj 25 mm in oplemenitene s HPL laminatom (ultrapas),
 - kovinsko podnožje, barvano s PU lakom ali prašno,
 - noge miz morajo imeti regulirne vijake za prilagajanje višine,
 - vse barve in dekorji se uskladijo s barvno študijo celotne stavbe.
 - ustrezne podložke, izbrane glede na tip talne obloge,
 - kjer so predvidene mize za delo z računalnikom morajo imeti kanale za razvod električnih napeljav in po potrebi rozeto, za prehod priključnih kablov, tipkovnice, miške in zaslona, ki se izreže na licu mesta. Robovi teh odprtín naj bodo finalno obdelani, da ne poškodujejo kablov, možno je namestiti tipski plastični nastavek s pokrovom,
 - morebitna maska enakega dekorja in izvedbe kot delovna plošča, ABS nalimki na vidnih robovih
- 7.2.1.2 V kolikor ni podanih posebnih zahtev, veljajo minimalne zahteve za delovno mizo za laboratorijsko mizo:
- kovinska konstrukcija, varjena, profil vsaj 40 mm x 40 mm, barvano s PU lakom,
 - lesena delovna plošča debeline vsaj 30 mm,
- 7.2.1.3 V kolikor ni opredeljeno v posebnih zahtevah, so minimalne zahteve za mizi kateder:
- tipsko kovinsko podnožje, višinsko nastavljive noge od 680-825 mm, prašno lakirane, podložke za predvideno talno oblogo,
 - lesena delovna plošča, debeline 25 mm, HPL laminat ali ultraplas, ABS nalimki - min 2 mm, posneti robovi,
 - maska katedra, lesena višine 15 cm (2 x razmik 2 cm); debelina 20 mm, enaka obdelava kot mizna plošča, vijajeno na podnožje mize,
- 7.2.1.4 V kolikor ni opredeljeno v posebnih zahtevah, so minimalne zahteve za predalnik na nogah ob katedri:
- za korpus in ličnice predalov se predvidi iveral, debeline 18 mm, CPL laminat, ki je enak kot HPL delovne plošče mize,

- delovna plošča predala debeline vsaj 25 mm in iz HPL laminata (ultrapas), enak kot mizna plošča, ABS nalimki na vidnih robovih 2 mm,
- tipski predali, ALU stranice, tipska vodila na polni izvlek, mehko zapiranje, vtopne kovinske kljuge, ključavnica za vse tri predale,
- kolesa/noge za izbrani tip talne obloge,
- PVC vložek za svinčnike (lahko kot 1 predal).

7.2.1.5 V kolikor ni opredeljeno v posebnih zahtevah, so minimalne zahteve za stole v učilnicah in predavalnicah:

- kovinsko podnožje, okrogli/ovalni profili z ustreznimi podložki (izbranimi glede na tip talne obloge), barvano s PU lakom ali prašno,
- dizajn in barva stola se mora ujemati z izbrano mizo,
- sedež in hrbet, bukova vezana plošča, lakirano.

7.2.1.6 V kolikor ni opredeljeno v posebnih zahtevah, so minimalne zahteve za vrtljive stole v učilnicah za tehnični pouk:

- tipsko kovinsko podnožje na tačkah, podložke za predvideni tip talne obloge, možna regulacija višine sedeža, vrtljiv sedež,
- lesena sedežna ploskev in lesen hrbet iz bukove vezane plošče, ki je lakirana.

7.3 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA PISARNIŠKO POHIŠTVENO OPREMO

7.3.1 Zahteve za stole

7.3.1.1 Vsi vrtljivi oblaženi stoli morajo izpolnjevati naslednje tehnične zahteve (pogoje):

- **Ergonomske zahteve:** Ergonomsko oblikovan delovni stol je obvezen za vsa delovna mesta na način, ki omogoča dinamično sedenje in odlično uravnoteženost telesa z maksimalno razbremenitvijo hrbtenice ter omogoča uravnavo višine sedeža (sedalne ploskve), nagiba in višine hrbtne naslona ter opore spodnjemu in srednjemu delu hrbtenice (naklon sedala, okrepljen ledveni del, višji naslon). Sedalo in naslon delovnega stola morata ustrezati idealnim ergonomskim zahtevam (ponudnik mora priložiti certifikat za ergonomijo sedenja),
- **Nosilnost in obremenitev stola:** Stol mora dopuščati statično obremenitev minimalno do teže 140 kg (lahko je več). Delovni stol mora omogočati nemoteno aktivno-dinamično sedenje.
- **Kolesca:** Kolesca morajo biti „samozaviralna“, kar pomeni, da se prosto vrtijo šele ob obremenitvi stola (ponudnik mora priložiti certifikat EU) - ko stol ni obremenjen, torej uporabnik ne sedi na stolu, morajo biti kolesca rahlo zavrti.
- **Podnožje:** Nosilno podnožje mora biti stabilno, petkrako, premera najmanj 65 cm, izdelano iz materiala visoke nosilnosti-kovine. Zgornja površina mora biti polirana, s čepki proti drsenju.
- **Dvižni mehanizem delovnih stolov:** Zahtevana je plinska izvedba dvižnega mehanizma (za dvižnik priložiti certifikat EU). Poleg funkcije višinskega nastavljanja mora imeti tudi funkcijo amortizerja oz. blažilca, v vseh položajih, tudi v najnižjem. Nastavitev sedenja pri vrtljajih je od 42 do 52 cm.
- **Mehanika:** Mehanika mora omogočati sinhrono dinamično sedenje uporabnika, pomeni, da se stol odziva delu in gibanju sedečega. Mehanika mora omogočati neodvisno nastavljanje naklona sedeža ter naslona in imeti opcijo prostega gibanja. Mehanika mora biti odporna na dolgotrajno uporabo.
- **Sedišče:** Ukrivljeno leseno jedro prevlečeno s poliuretansko peno in oblečeno v blago. Velikost in oblika sedišča morata ustrezati vsem zahtevam ergonomije. Polnilo mora biti ustrezne trdote, tako, da omogoča čim večjo stično površino sedečega s sediščem. Sedišče mora biti nastavljivo po globini v vsaj 4 položajih (mora imeti ročico za nastavitev). Navedene lastnosti ponudnik dokazuje s certifikatom za ergonomijo ali drugo tehnično specifikacijo proizvajalca.
- **Naslon:** Ergonomsko oblikovan naslon prevlečen s poliuretansko peno, oblečen v blago. Oblikovan mora biti tako, da omogoča pravilno oporo ledvenega dela hrbtenice. Naslon mora biti samostojno nastavljiv po višini v vsaj 4 pozicijah (mora imeti ročico za nastavitev).
- **Opirala za roke:** Opirala za roke morajo biti nastavljiva po višini, širini in globini, s kromiranim kovinskim nosilcem. Obloga naj bo iz mehke PU mase.



- *Blago za oblažljenje: blago za oblažljenje mora biti iz kvalitetnih in težko gorljivih materialov, odpornost barve pri drgnjenju (mokra/suho) 4/4 (SIST EN ISO 105-X12:2002), abrazivna odpornost najmanj 100.000 ciklov (Martindale Abrasion test). Vgrajeno blago mora poleg profesionalnega suhega čiščenja dovoljevati uporabo običajnih čistilnih sredstev za oblažljeno pohištvo ter brisanje z vlažno krpo. Barvo blaga določi arhitekt v sodelovanju z naročnikom in inženirjem.*

- 7.3.1.2 *Garancija in servis (velja za vse stole): Ponudnik izda pisno garancijo za vsak dobavljen stol. Garancijski rok za dobavljeni stol mora biti minimalno 5 let. Servis in rezervni deli morajo biti zagotovljeni vsaj še tri leta po izteku garancijske dobe. Izdana garancija se nanaša na vse sestavne dele stola, vključno z mehaniko, oblažljenjem in blagom za tapeciranje.*
- 7.3.1.3 *Izvajalec mora zagotoviti navodila za uporabo in vzdrževanje v slovenskem jeziku ter izvedbo prikaza uporabe oz. nastavitve opreme (stola) pri uporabniku. Ponudnik mora zagotoviti tudi navodila za čiščenje opreme v slovenskem jeziku, ki jih preda v času usposabljanja. Ponudnik mora k ponudbi priložiti dokumentacijo oz. prospektni material, iz katerega bodo razvidne tehnične značilnosti ponujene opreme in vse zahtevane certifikate.*
- 7.3.1.4 *Za vsako sejno sobo in ostale oz. konferenčne stole se dobavi standardni stol, stabilni, brez opiral za roke, naložni – naj ima kromirano konstrukcijo, brez kolesc. Stol naj bo oblažjen v blagu, naslon naj bo oblažjen z obeh strani.*
- 7.3.1.5 *Za direktorski stol se dobavi nadstandardni vrtljivi stol za vodstvena del. mesta – poleg vseh navedenih zahtev točki 7.3.1.1 mora ponujeni nadstandardni vrtljak izpolnjevati naslednje zahteve: z opirali za roke, ki so nastavljiva po višini. Kolesčka so prilagojena talni oblogi. Podnožje stola naj bo kromirano. Naslon je povišan. Stol je oblažjen v blagu. Možnost negativnega naklona sedeža. Mehanizem je relaks z nastavitvijo torzije z močnejšo relaks ploščo za povečano telesno težo. Notranja dolžina sedala je 48 cm, širina sedala minimalno 47 cm, višina nastavitve sedenja od 42 do 52 cm. Višina hrbtnišča je min. 70 cm. Stol je oblažjen v renni ali v dekorativnem blagu v dogovorjeni barvi.*

7.3.2 Zahteve za mize

- 7.3.2.1 *Delovna miza naj bo visoka od 72 do 75 cm (oz. kot omogoča variabilni del podnožja). Pod mizo se zagotovi prosti prostor najmanj v globino 60 cm, širino 58 cm in višino 62 cm. Delovna miza mora biti večnamenska in stabilna, iz materiala brez leska, ki ni hladen na dotik. Delovne mize naj imajo tudi na zadnji strani možnost dograditve ustreznih vodil ali kanalov za vse kable, ki so potrebni za priključevanje informacijsko računalniške in druge opreme in luči, postavljenih na mizo.*
- 7.3.2.2 *Za vsako delovno mesto se predvidi predalnik na kolesih, z lesenim korpusom, tipskimi kovinskimi predali, vodili za polni izvelek, mehko zapiranje in ključavnico.*

7.3.3 Zahteve za omare

- 7.3.3.1 *Omare naj imajo police, ki so nastavljive po višini. Naslonke za police morajo biti kovinske z zagozdo. Razmik med policami, ki določa število polic, mora zagotoviti pokončno hrambo dokumentov v mapah (fasciklih). Zagotovi se maksimalno možno število polic, ki omogoča pokončno hrambo dokumentov.*
- 7.3.3.2 *Omare naj imajo držala, možnost nastavitve nivelacije in naj se zaklepajo. Nad omaro je zaključna krovna ploskev, ki je lahko skupna v primeru postavitve omar v nizu. Obdelana je z enakim zaključnim nalimkom kot mizne ploskve. Hrbtnišča omar naj bodo polna in v enaki obdelavi kot fronte. Kljuge naj bodo kovinske, v barvi kot podnožja miz. Kakovost obdelave in material omare sta enaka kot ostala oprema delovnega mesta.*
- 7.3.3.3 *Višina omare se določa glede na potrebe in prostor. Predvidi in vgradi se tipske višine: nizka, srednja in visoka omara, pri čemer je višina slednje v dosegu roke okvirno 2,0 m, v izjemnih primerih višja. V kolikor so omare višje od okvirne višine, se zagotovi ustrezne lestve ipd., ki morajo imeti certifikat. Vsaka omara mora imeti ročaj.*



Ključavnica je obvezna. Podstavek omare je v višini, ki omogoča neovirano čiščenje tal. Zaključek omare je odvisen od postavitve omare (prosta ali v nišo).

- 7.3.3.4 *Zaklepanje omar in centralno zaklepanje predalnikov naj bo izvedeno s kvalitetnimi ključavnicami z možnostjo sistemskega ključa in naknadne menjave cilindrov. Predalniki naj imajo vgrajene posebne ključavnice za centralno zaklepanje.*
- 7.3.3.5 *Ročaji oz. držala naj bodo dvovijačni, zaokrožene oblike, uporabni v vseh smereh-tako vertikalno kot tudi horizontalno in so iz nerjavečega jekla ali mat aluminija.*
- 7.3.3.6 *Kolesa mobilnih omar in predalnikov naj imajo spredaj zavore, zadnja brez zavore, minimalna višina 85 mm, nosilnost minimalno 80 kg, kotalna površina naj bo prilagojena talni oblogi.*

7.3.4 Garderobna stena

- 7.3.4.1 *V vsakem kabinetu, pisarni in sejni sobi se vgradi garderobno steno primerne širine, ki omogoča obešanje oblačil. V pisarni vodstva in tajništvu pa se predvidi samostoječe obešalnike.*
- 7.3.4.2 *Garderobne stene oz. obloge so lahko širine 80 cm, višine 190 cm in globine 18 mm. Izdelane morajo biti iz iverne plošče 18 mm, prekrite z melaminskim laminatom HPL 0,8. Garderobna stena, na predvideno širino naj bo opremljena s štirimi dvojnimi obešalnimi kljukami iz RF jekla (prašno barvano) za obešanje oblek in klobukov.*
- 7.3.4.3 *Stene se vgrajuje dvignjene od tal za 10 cm. V primeru montaže na suhomontažno steno je potrebno steno ojačiti s horizontalnimi letvami na mestu pritrdjevanja ali pa jih vijačiti direktno na vertikalne kovinske profile montažne stene.*

7.4 OSTALI PROSTORI

7.4.1 Čajna kuhinja

- 7.4.1.1 *Predvidi in vgradi se čajna kuhinja, kjer je predvideno v nizu s sledečimi minimalnimi zahtevami. Dimenzije (širina x višina x globina vsaj 240 cm x 220 cm x 60 cm). Kuhinja naj bo sestavljena vsaj iz štirih elementov širine 60 cm. V prvem delu naj bo predalnik (dva nizka in en visok predal), nad njim kuhališče. V drugem delu naj bi prosta omara s 3 policami z možnostjo poljubne nastavitve po višini in z dvokrilnimi vrati. V tretjem delu naj bo vgrajeno pomivalno korito z enoročno baterijo in z izvlečnim predalom za koš za odpadke npr. ALBIO 30 ALVEUS ali podobno. V zadnjem delu naj bo vgrajen podpultni hladilnik z masko. Razploditev in vrstni red posameznih elementov se določi za vsak prostor posebej z naročnikom in uporabnikom. Nad pultom se predvidijo vsaj trije viseči elementi z vsaj 3 policami in dvema vrati-odpiranje na tečaje po vertikali. Elementi naj bodo izdelani vsaj iz iverke v izvedbi iverala, vrata so ob večji širini preklonpa. Pult je obdelan v ultrapasu in vdolan tako, da so vsi stiki zatesnjeni. Kuhinja naj vključuje štedilnik z dvema grelnima ploščama in pomivalno korito z vodno armaturo in sifonom, grelcem vode (po potrebi) ter hladilnikom in dodatno opremo: ročaj za obešanje ter luči pod stropom omare in elementi. Element ima vgrajeno varovalno stikalo, ki avtomatsko izključi štedilnik in razsvetljavo, kadar so vrata zaprta. Pred montažo dogovoriti oz. preveriti pozicijo pomivalnega korita (levo ali desno). Lahko se kot spodnji del kuhinje uporabi tipska mini kuhinja, ki že vključuje hladilnik, električno kuhalno ploščo z obvezno indukcijsko grelno ploščo, korito.*
- 7.4.1.2 *Kandidat izda pisno garancijo za dobavljeno mini kuhinjo v omari posebej in posebej za vgrajene elemente: hladilnik, električna Kuhalna plošča z indukcijsko grelno ploščo, korito (za vsakega posebej). Garancijski rok za vse mora biti minimalno 5 let. Servis in rezervni deli morajo biti zagotovljeni vsaj še tri leta po izteku garancijske dobe. Izdana garancija se nanaša na vse sestavne dele.*

7.5 OSTALA OPREMA

7.5.1 Koši

7.5.1.1 V vsaki pisarni in kabinetu se izvede koš za dežnike in koš za papir. V skupnih prostorih (npr.: hodnikih) pa koš za ločeno zbiranje odpadkov. Pri vhodu v stavbi (v vetrolovu) se vgradi koš/opremo za dežnike za uporabnike predavalnic in učilnic.

7.5.1.2 Koš za dežnike mora izpolnjevati naslednje minimalne zahteve:

- dimenzije Ø 28, višine 42 cm, 30 litrov,
- izdelan iz nerjaveče pločevine, drobno perforirane s polnim dnom.

7.5.1.3 Koš za papir mora izpolnjevati naslednje minimalne zahteve:

- dimenzije Ø 28, višine 32 cm, 20 litrov,
- izdelan iz nerjaveče pločevine, drobno perforirane s polnim dnom.

7.5.1.4 Koš za ločeno zbiranje odpadkov mora izpolnjevati naslednje minimalne zahteve:

- dimenzije 95 cm x 35 cm x 60 cm, volumen vsaj 3 x 50 l + 40 l,
- izdelan iz nerjaveče pločevine, drobno perforirane s polnim dnom,
- razdeljen je na štiri prekate, ki so namenjeni zbiranju odpadne embalaže, papirja, bioloških odpadkov in preostalih odpadkov, pokrov z ročajem za biološke odpadke in pokrov s kvadratnimi odprtinami za papir, embalažo in preostale odpadke, med posameznimi vrstami odpadkov so kovinske pregrade.

7.5.2 Klopi za sedenje

7.5.2.1 Izvajalec zagotovi klopi za sedenje v prostorih v skladu s Prilogo 3 - Popis opreme po prostorih. Klopi morajo biti vsaj kvalitete:

- sedalna površina iverka d= vsaj 50mm, vidne površine obdelane s ultrapasom,
- zaključna fronta iverka d= vsaj 25mm, vidne površine obdelane s ultrapasom ali hrastovim furnirjem + UV odporen mat lak, smer letnic horizontalna+ robni trakovi za furnir;
- stenska lesena obloga, iverka d= vsaj 25mm, vidne površine obdelane s ultrapasom – zaščita pred drgnjenjem in poškodovanjem sten,
- kovinska podkonstrukcija dim. vsaj 30x50mm.

7.5.3 Zofe

7.5.3.1 Izvajalec zagotovi oblazinjene zofe serijske proizvodnje. Nosilna konstrukcija iz lesa, podnožje iz lakiranega jekla. Polnilo iz poliuretanske pene, obloga iz avtomobilskega usnja.

7.5.4 Regali

7.5.4.1 Izvajalec v skladu s Prilogo 3 - Popis notranje pohištvene opreme, zagotovi in vgradi nove kovinske regale ustreznih dimenzij, v skladu s opisom opreme. Regali morajo imeti nosilnost vsaj 100 kg na posamezno polico.

7.5.5 Označevanje

7.5.5.1 Za označevanje prostorov se zagotovi napisne table za označevanje prostorov izdelane iz aloksiranega aluminija vpete v tipski PVC nosilec (npr.: ALU-SIGN), dimenzije 280/95: Napise na tablicah je potrebno prilagoditi funkciji prostora in uporabnikom (imena). Pritrjene so na vrata ali na steno neposredno ob vratih.



8 ZUNANJA UREDITEV

8.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

- 8.1.1.1 Zunanja ureditev se zagotovi v skladu z DGD projektno dokumentacijo, razen izvedbe predvidenega novega vhoda v del stavbe z oznako B, prav tako se ne izvede klančina za dostop. Ostala razmerja oz. razporeditve zunanjih površin se predvidi v skladu z DGD projektno dokumentacijo. Površine na mestu predvidene klančine, ki se opusti, se ozelenijo.
- 8.1.1.2 Prometna in zunanja ureditev naj se prilagodi zunanji ureditvi oz. projektu - Center urbanega dogajanja Center urbanega dogajanja (Št. Proj. 360/23, izdelal Kombinat arhitekti, projektiranje d.o.o. Rimska cesta 22, 1000 Ljubljana. Predmet urejanja je tudi rekonstrukcija obstoječega pločnika.
- 8.1.1.3 V okviru preureditve površin in terena okoli stavbe zaradi izvedbe predvidenih ukrepov, se te uredijo na način, da se zagotovi površinsko odtekanje vode stran od stavbe. Nivo terena mora biti vsaj 20 cm nižje od elementov stavb v katere lahko vteče površinska voda.
- 8.1.1.4 Predmet urejanja zunanje ureditve je površina okoli stavbe, in sicer parcele št. 2090/1, 2089, 2090/3 in 2091/16, vse k.o. 1077 Celje. Skupna okvirna površina parcel znaša 1.494,00 m², površina urejanja pa cca 1.235 m².
- 8.1.1.5 Teren okoli objekta se uredi na način, da se zagotovi površinsko odtekanje vode stran od stavbe.
- 8.1.1.6 Predmet urejanja zunanje ureditve je celotna površina zemljišča predvidenega za gradnjo.
- 8.1.1.7 Vse povozne in pohodne površine bodo utrjene in odvodnjavane.
- 8.1.1.8 Zunanja ureditev se izvede v skladu s zahtevami naročnika in DGD projektno dokumentacijo. Projektant skupaj z naročnikom določi, koliko in kakšne vrste rastlin se predvidijo okoli enot. Izvajalec mora pred izvedbo pridobiti potrdilo naročnika.
- 8.1.1.9 Potrebno je pridobiti podatke o obstoječih in planiranih komunalnih vodih na obravnavanem območju, na podlagi pridobljenih podatkov pa smiselno predvideti zaščite, rekonstrukcije ali prestavitve.
- 8.1.1.10 Zunanja ureditev naj zajema rešitve dostopov za obiskovalce (tudi gibalno ovirane osebe) in zaposlene, manipulativne površine za napajanje objekta, požarne poti in požarne ploščadi, ureditev asfaltiranih, tlakovanih in zelenih površin, hortikulturno ureditev.
- 8.1.1.11 V zasnovi odprtega prostora se v čim večji meri ohrani naravne danosti lokacije in se pripravi rešitev funkcionalne rabe prostora za:
- prepletanje/prelivanje notranjih in zunanjih površin po načelu sonaravnega bivanja,
 - nemotene prometne tokove obiskovalcev (dostop, dovozi, kratkotrajno parkiranje), površin za parkiranje zaposlenih, dostavnih poti, poti kombija ter peš tokov,
 - dostavne poti za dovoz energenta in ostalih potrebščin za delovanje zavoda,
 - intervencijske poti, obračališča ter ostale potrebne površine.
- 8.1.1.12 Okolica kompleksa naj se zazeleni in hortikulturno uredi, kar mora biti prikazano v projektni dokumentaciji.
- 8.1.1.13 Večje grmovje in drevesa se posadijo vsaj 4 m od stavbe v tem pasu okoli stavbe ne sme biti grmovnic, krošenj dreves ali ostalih večjih rastlin.
- 8.1.1.14 V okviru zunanje ureditve se predvidi vgradnja taktilnih oznak, predvsem pri prečkanju prehodov, pred vhodi v objekt, itd.
- 8.1.1.15 Pod vsakim tamponskim nasutjem je potrebno predvideti tudi vgradnjo geotekstila vsaj 150-200g/m² (prekrivanje na 20 cm) ali več odvisno od predvidene obtežbe.



8.2 ZUNANJA UREDITEV

- 8.2.1.1 Vse novo utrjene površine iz zunanjih oblog (tlakovci, prane betonske plošče) se izvedejo na betonsko podlago v debelini vsaj 10 cm in z minimalno količino armature, ki bi preprečevala pokanje in neenakomerno posedanje betonske podlage.
- 8.2.1.2 Prane betonske plošče se izvedejo na betonsko ploščo. Predvidi se ustrezne izreze in prilagoditve novi fasadi ter pokrovom jaškom/peskolovov ali drugim elementom. Izvajalec tudi zagotovi ustrezno tesnjenje ne stiku proti stavbi, da ne bo prihajalo do zamakanja, stik se zatesni s vodoodpornim in nabrekajočim trakom.

8.3 KRAJINSKA ARHITEKTURA

- 8.3.1.1 Na jugo-zahodni strani objekta ob Vodnikovi ulici se predvidi zasaditev manjših dreves. Pred delom objekta – A se predvidi simetrična zasaditev, na os fasade. Na severo-vzhodni strani objekta (B) se del parcele ozeleni z grmovnicami in manjšimi drevesi.
- 8.3.1.2 Izbor rastlin naj sledi smernicam OPPN-ja in uporabi vrst, ki se jih najde v širšem okolišu.
- 8.3.1.3 Odmiki od pločnika, vozišča, in ostalih površin naj bodo ustrezni, da se zagotovi nemoten potek prometa. Odmiki od komunalnih vodov naj zagotavljajo varno uporabo infrastrukture in preprečuje njeno poškodovanje. Odmiki dreves od morebitnih podzemnih vodov naj bodo praviloma večji od 2 m osno od voda.
- 8.3.1.4 Pri načrtovanju in izvedbi je potrebno upoštevati standard SIST DIN 18915, SIST DIN 18916 in SIST DIN 18917.
- 8.3.1.5 Naročnik skupaj s projektantom določi, koliko in kakšne vrste rasti bodo v okoli stavbe.
- 8.3.1.6 V okviru zunanje ureditve izvajalec tudi zagotovi primerno zunanjo osvetlitev z umetno svetlobo v skladu s predpisi in standardi. Osvetlitev se zagotovi na parkirnih in pohodnih površinah.

8.3.2 Urbana oprema

- 8.3.2.1 Izvajalec zagotovi vsaj sledečo urbano opremo koši in minimalno 3 klopi.
- 8.3.2.2 Zunanja ureditev naj vključuje tudi zadostno število ustreznih zunanjih električnih, vodovodnih in ostalih inštalacijskih priključkov za redno izvajanje programa celotnega kompleksa in vseh vzdrževalnih del.

8.4 PROMETNE IN PEŠ POVRŠINE

- 8.4.1.1 V sklopu celotnega območja urejanja okolice naj se zagotovi dostavni in osebni promet z zadostnim številom parkirnih mest (glej OPN in rešitve v DGD projektni dokumentaciji).
- 8.4.1.2 V sklopu območja gradnje je potrebno zagotoviti dostop dostave do stavbe za dobavo in transport pisarniškega materiala in opremo za učilnice, laboratorije.
- 8.4.1.3 Na gradbeni parceli je potrebno predvideti parkiranje avtomobilov za 5 PM. Predvidi naj se jih na severni strani objekta ob dovozni poti, ki poteka po parceli št. 2091/14 in 2091/6 k.o. Celje. Skladno s Pravilnik-om o univerzalni graditvi in uporabi objektov ter standardom SIST ISO 21542 (Gradnja stavb – Dostopnost in uporabnost grajenega okolja) bo eno parkirno mesto namenjeno funkcionalno oviranim.
- 8.4.1.4 Na zunanjih površinah je potrebno predvideti vse talne označbe potrebne za označbo vozniških in parkiranih ter požarnih-gasilskih oz. evakuacijskih površin.
- 8.4.1.5 Vse dostopne in vozne poti naj bodo izvedene iz asfaltne obloge na utrjenem nasutju. Predvideti je potrebno tudi ustrezno prometno signalizacijo, morebitno kontrolo pristopa (zapornica) in odvajanje meteornih vod iz voziščnih površin (preko lovilca olj).



- 8.4.1.6 *Odvajanje meteornih vod iz prometnih površin se predvidi preko preko lovilcev olj in zbirnih jaških, ki se vodijo v bližin vodotok, v skladu z DGD projektno dokumentacijo.*
- 8.4.1.7 *Prometna ureditev naj na uvozu zagotovi kontroliran dostop do gospodarskega dvorišča (s pomočjo obstoječe zapornice, ki se ohrani). Zagotovi si se kontrolo pristopom preko klica na telefonu, daljincev, tipko s klicem v prostor v upravnih stavbi in odpiranjem na tipko – na poziv. Izhod se zagotovi preko talne zanke.*
- 8.4.1.8 *Zbrana voda z vozišča, peš in kolesarskih površin se naj odvodnjava s pomočjo vzdolžnih in prečnih padcev preko novo predvidenih elementov za zajem meteorne vode in preko lovilca olj v obstoječ oz. novo predviden kanalizacijski sistem.*
- 8.4.1.9 *Peš dostop do objekta je potrebno urediti z vseh strani. Dostop za avtomobile se predvidi obstoječe, parkirišče pa na severnem delu predmetnega območja. V okviru projekta je potrebno zagotoviti dostop za dostavo razne specialne opreme, za kar mora izvajalec predvideti primeren dostop in utrjene površine ter morebitne klančine ali tovorno dvigalo/ploščad.*
- 8.4.1.10 *Na zunanjih površinah, kjer so predvideni posegi je potrebno predvideti in zagotoviti vse talne označbe potrebne za označbo vozni in parkiranih ter požarnih-gasilskih oz. evakuacijskih površin.*

8.5 KOMUNALNA INFRASTRUKTURA IN DRUGE ZUNANJE INŠTALACIJE

- 8.5.1.1 *Izvajalec obnovi vso obstoječo komunalno infrastrukturo na parceli in do priključkov na javni del, v skladu z zahtevami mnenjedajalcev in soglasodajalcev.*

8.6 GOSPODARSKO DVORIŠČE

- 8.6.1.1 *Na gospodarskem dvorišču morajo biti zagotovljene najmanj naslednje površine:*
- *dovoz in obračanje dostavnih vozil,*
 - *parkiranje službenih vozil,*
 - *zbirni in odjemalni prostor za smetnjake ali zabojnike za odpadke.*
- 8.6.1.2 *Izvajalec predvidi in zagotovi prostor za odpadke. Ta mora biti ograjen/zaprta na zaklepanje z naslednjimi ločenimi prostori: prostor za biološke odpadke, prostor za zdravstvene in infektivne odpadke (obvezno še dodatno zaklepanje), prostor za zbiranje mešanih komunalnih odpadkov in suhih odpadkov.*
- 8.6.1.3 *Izvajalec zagotovi dobavo in namestitve posod za odpadke v skladu s pogoji mnenjedajalcev in predpisi. Izvajalec zagotovi dobavo zabojnikov (mešana frakcija, embalaža oz. v skladu z zahtevami komunalnega podjetja in zbiralci odpadkov.*



9 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA GRADNJO

9.1 SPLOŠNO

- 9.1.1.1 *Projektna dokumentacija, gradnja, posamezne rešitve, sistemi itd. morajo biti v skladu z zahtevami in pogoji posameznih mnenjedajalcev in soglasodajalcev.*
- 9.1.1.2 *Izvajalec gradnje je dolžan zagotavljati kvaliteto gradnje skladno z veljavno zakonodajo, projektno dokumentacijo, navedenimi standardi, pravili stroke in dobro prakso.*
- 9.1.1.3 *Zagotavljanje kakovosti gradnje mora biti ustrezno dokumentirano in preverljivo v vseh fazah izvedbe.*
- 9.1.1.4 *Izvajalec mora zagotoviti varnost delavcev, mimoidočih, prometa in sosednjih objektov ter varnost same gradnje in del, ki se izvajajo na gradbišču, opreme, materiala in strojnega parka. Gradbišče je treba pred začetkom del ograditi oziroma zavarovati v skladu z načrtom organizacije ureditve gradbišča.*
- 9.1.1.5 *Izvajalec je dolžan poskrbeti za varnost same gradnje in del ter dela izvajati po pravilih gradbene stroke, vse spremembe pa beležiti skladno z veljavnim Gradbenim zakonom oz. zadnjo verzijo veljavne gradbene zakonodaje, pri čemer spremembe predhodno potrjuje vodja projekta in inženir.*
- 9.1.1.6 *Med izvedbo del oz. gradnjo je potrebno za vsa odstopanja od projektne dokumentacije ali zahtev tehničnih specifikacij pridobiti soglasje inženirja, vse spremembe pa se morajo zabeležiti in vrisati v projekt izvedenih del (PID).*
- 9.1.1.7 *V času izvedbe mora Izvajalec na mesečnem nivoju pregledati izvajanje del po terminskem planu, ki mora biti potrjen in predan naročniku vsaj 7 dni pred pričetkom del in mesečno novelirati terminski plan dela oz. gradnje v primeru odstopanj od prvotnega potrjenega terminskega plana.*
- 9.1.1.8 *Ves čas gradnje mora Izvajalec inženirju na operativnih tedenskih sestankih podati najavo oz. plan dela (po glavnih delovnih postavkah) po dnevih za tekoči teden. Na operativnih sestankih se ugotavlja skladnost in odmike. Če je ogrožen končni rok, mora Izvajalec na zahtevo inženirja podati predloge doseganja roka in izvesti ukrepe za doseganje roka.*
- 9.1.1.9 *Izvajalec mora gradnjo izvršiti kvalitetno, gospodarno, upošteva razpisne pogoje, veljavne predpise in pravila stroke tako, da bo zagotovljena predvidena funkcionalnost in zahtevana kvaliteta posameznih elementov stavbe in stavbe kot celote.*
- 9.1.1.10 *Vse v projektu predvidene naprave in oprema, ki se bo vgradila stavbo ali zunaj nje morajo imeti ustrezne ateste, izjave o lastnostih in certifikate o ustreznosti posameznih elementov oz. Izjave o skladnosti.*
- 9.1.1.11 *Pred nabavo in vgradnjo zaključnih (po končani gradnji vidnih) materialov, opreme in naprav mora Izvajalec inženirju in naročniku dostaviti v potrditev vzorce in natančni opis materiala (tehnične liste). Enako velja tudi za notranje pohištvo in keramične stenske in talne obloge.*
- 9.1.1.12 *Vse dostopne poti oziroma občinske ceste in uvozi do sosednjih objektov morajo biti v času gradnje brez ovir. V kolikor je potrebno zaradi izvajanja del, Izvajalec uredi ustrezno zaporo prometa (stalno ali začasno) ter si pridobi dovoljenje pri upravljavcu občinske ceste. Enako velja za izrabo prostora oz. zemljišča v lasti občine ali drugih javnih ali pravnih subjektov.*
- 9.1.1.13 *Pravno veljavna dokazila glede kakovosti in sestave so dokumenti, podpisani s strani odgovorne ali ustrezno pooblaščen osebe proizvajalca, ali jasna izjava v izjavi proizvajalca, da jo podpisuje oseba, ki je pristojna in se spozna na sestavo materiala ali opreme.*



9.2 MATERIALI, PROIZVODI, NAPRAVE

- 9.2.1.1 Izvajalci prenove morajo zagotoviti, da gradbeni sestavni deli in materiali, uporabljeni pri prenovi stavbe, ki lahko pridejo v stik z uporabniki, oddajo manj kot 0,06 mg formaldehida na m³ materiala ali komponente in manj kot 0,001 mg kategorije 1A in 1B rakotvorne hlapne organske spojine na m³ material ali da so sestavni deli po preskusu v skladu s CEN / TS 16516 in ISO 16000-3 ali drugimi primerljivimi standardiziranimi preskusnimi pogoji in metodami določanja.
- 9.2.1.2 Izvajalec zagotoviti, da gradbeni sestavni deli in materiali, uporabljeni pri prenovi stavb, ne vsebujejo azbesta ali snovi, ki vzbujajo veliko zaskrbljenost, kot so opredeljene na podlagi seznama snovi, ki so predmet avtorizacije, iz Priloge XIV k Uredbi (ES) št. 1907/2006.

9.3 PRIHOD NA DELOVIŠČE

- 9.3.1.1 Izvajalec mora inženirja štirinajst dni vnaprej pisno obvestiti o svojem namenu, da prične z delom na gradbišču oz. parceli predvideni za gradnjo.

9.3.2 Naloge izvajalca

- 9.3.2.1 Izvajalec mora tekoče voditi gradbeni dnevnik, ki mora biti na gradbišču, da ga inženir lahko potrjuje in pregleduje.
- 9.3.2.2 Izvajalec mora tekoče voditi knjigo obračunskih izmer, na mesečnem nivoju, kljub temu, da se gradnja izvaja po principu design and build, projektiranje in gradnja oz. da je pogodbeno cenovna klavzula na ključ. Knjiga obračunskih izmer je informativne narave in služi tudi kot dodatna evidenca za spremembe oz. odstopanja od projektne dokumentacije.

9.4 OGLED JAVNIH CEST, POSESTI IN ZEMLJIŠČ

- 9.4.1.1 Izvajalec mora zagotoviti izvedbo fotografiranja cestnih, krajinskih, stavbnih in drugih detajlov pomembnih za ugotavljanje stanja pred gradnjo, med gradnjo in po sami gradnji. Foto elaborat se dela v najmanj dveh izvodih. En izvod prejme naročnik oziroma njegov nadzornik. V primeru, da foto dokumentacija ne bo izdelana, stroške uveljavljanja eventualne odškodnine nosi izvajalec del, ki je dolžan zagotoviti podroben pregled trase objekta. Razpoke na objektih, poškodbe in druge neobičajne podrobnosti morajo biti fotografirane s priloženim metrom, da je mogoče naknadno ugotoviti morebitno spremenjeno stanje na materialu, objektu ali napravi.
- 9.4.1.2 Pred pričetkom del se pregleda in zabeleži obstoječe stanje javnih cest, odvodnih konstrukcij, posesti in zemljišč, ki bi bili lahko prizadeti ob gradnji. Z zapisnikom se dogovori način dostopa in uporabe. Izvajalec mora pri uporabi javnih in zasebnih površin delovati po načelu dobrega gospodarja.
- 9.4.1.3 Po koncu del oz. gradnje se ponovno pregleda stanje in z zapisnikom zabeleži ugotovitve. Vse morebitne poškodbe nastale izključno zaradi izvajanja del Izvajalca, mora ta sanirati oz. stanje okolice povrniti v prvotno stanje. Če ta poškodbe ne odpravi v roku enega meseca od prevzema stavbe, lahko inženir na stroške izvajalca naroči odpravo poškodb.

9.5 UREDITEV IN VZPOSTAVITEV GRADBIŠČA

- 9.5.1.1 Izvajalec mora urediti gradbišče v skladu z načrtom organizacije gradbišča, varnostnim načrtom in v skladu z gradbeno zakonodajo in zahtevami naročnika.
- 9.5.1.2 Izvajalec mora gradbišče opremiti z najmanj:
- namestitvijo opozorilnih tabel in znakov na primerna in vidna mesta,
 - postavitvijo ograje skladno z varnostnim načrtom in ureditvijo gradbišča,
 - postavitvijo gradbiščnih kontejnerjev skladno z načrtom ureditve gradbišča,



- postavitvijo WC-jev, za potrebe gradbišča,
- namestitvijo gradbiščne oz. začasne razlagalne table izdelane v skladu z gradbeno zakonodajo oz. zahtevami sofinancerjev. Podatke o obliki in vsebini gradbiščne table potrdi inženir. In po končani gradnji namestitvijo trajnega panoja z navedbo sofinancerjev in v skladu z navodili za izdelavo in postavitev panojev

9.5.1.3 Izvajalec pri ponudbi upošteva se morebitne stroške za ureditev gradbišča vključno z vsemi napravami, oskrbo z električno energijo, oskrbo z vodo, prometnimi in transpotnimi potmi ter ukrepi za zagotavljanje varnost in zdravje pri delu, kot npr.: in zajemajo:

- prijava, priprava in ureditev gradbišča,
- tekoči obratovalni stroški gradbišča,
- varovanje gradbišča,
- odstranitev gradbišča,
- naprave za lastne potrebe izvajalca,
- postavitve, vzdrževanje in odstranitev morebiti potrebne gradbiščne ograje,
- postavitve, vzdrževanje in odstranitev morebitnih gradbiščnih in sanitarnih kontejnerjev in kemičnih stranišč,
- plačilo morebitne upravne takse, komunalne takse za začasno prometno ureditev na javni prometni površini in komunalne takse za posebno rabo javne površine.

9.5.1.4 Izvajalec zagotovi vzpostavitev oz. priprava gradbišča skladno z varnostnim načrtom in tehnologijo izvajalca del, ter ostalih pripravljalnih del potrebnih za izvedbo del:

- kompletna organizacija gradbišča, skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu,
- izdelavo, montažo in demontažo morebitnega transportnega jaška za dvig in spust materiala,
- zaščito parkirnega prostora oz. ceste pred pričetkom del in čiščenje po končanih delih,
- zaščito pred padajočimi predmeti in varovanje delavcev v času izvajanja del,
- vse eventuelne manipulativne stroške,
- izdelavo, dobavo in postavitev gradbiščne table skladno z veljavnim predpisom oz. GZ,
- dobavo in postavitev opozorilnih tabel in prometne signalizacije skladno z varnostnim načrtom.
- vse potrebne Transporte na in do gradbišča,
- ureditev gradbiščnega vodovodnega in elektro priključka z začasno gradbiščno omarico, skladno z zahtevami varnostnega načrta in varnostnega inženirja.
- vse potrebne horizontalne in vertikalne odre z vsemi podpiranjimi in opiranjji.

9.5.1.5 Izvajalec mora zagotoviti vsa potrebna zarisovanja, gradbeno zakoličbo, zakoličbo ključnih točk, zakoličbo vseh obstoječih komunalnih vodov in določiti mikrolokacije teh, jih označiti, po potrebi obnoviti in zavarovati.

9.5.1.6 Izvajalec mora zagotoviti izvedbo sondažnih izkopov za ugotovitev in preverjanje obstoječih komunalnih vodov ter za izvedbo testnih preiskav temeljnih tal.

9.6 GRADBIŠČA OGRAJA

9.6.1.1 Izvajalec mora redno pregledovati in vzdrževati vse ograje in popraviti vse poškodbe na njih brez odlašanja. Gradbišče oz. delovišče mora biti na delu gradbišča proti stavbi, ki se ne ruši ograjeno s stalno polno panelno ograjo (ki onemogoča poglede na gradbišče), preostali del gradbišča je lahko ograjen z drugačnim tipom ograje. Gradbišče mora biti ograjeno dokler Izvajalec ne dokonča del in vzpostavi prvotnega stanja.

9.7 NASTANITEV INŽENIRJA V ČASU IZVAJANJA DEL

9.7.1.1 Izvajalec mora poskrbeti za nastanitev zase in inženirja. Izvajalec mora poskrbeti oz. zagotoviti souporabo kontejnerja za pisarno inženirja v času gradnje in koordinacijskih sestankov. V teh prostorih mora poskrbeti za ogrevanje, razsvetlavo, čiščenje in vzdrževanje do zaključka del. Premična pisarna za nastanitev mora biti postavljena, opremljena in pripravljena za vselitev in uporabo pred pričetkom del. V dogovoru z naročnikom se



lahko za nastanitev izvajalca in inženirja uporabi prostore v stavbi naročnika oz. investitorja. Morebitni slednji dogovor se zabeleži v zapisniku uvedbe in delo.

9.7.1.2 Izvajalec mora nuditi v souporabo svoj pisarniški, gradbiščni kontejner.

9.8 PLAKATIRANJE IN OGLAŠEVANJE

9.8.1.1 *Izvajalec ne sme sam lepiti kakršnihkoli plakatov in oglaševati na delovišču ali to dovoliti drugim, brez pisnega potrdila s strani inženirja. Dopustni so reklamni panoji nominiranih izvajalcev postavljeni v soglasju z naročnikom.*

9.9 NASPROTJA Z ZEMLJIŠKIMI INTERESI

9.9.1.1 *Izvajalec mora omejiti svoje gradbene dejavnosti znotraj delovišča in mora tudi svojim uslužbencem prepovedati vstop na tuje zemljišče, razen če se ne dogovori za uporabo dodatnih površin. Izvajalec ne sme ovirati nobene druge dejavnosti na ali poleg delovišča, če to ni neizogibno potrebno za izvedbo pogodbenih del in če ni predhodno usklajeno z naročnikom. Preden poskusi uveljaviti kakršnokoli pravico, za katero se je sam dogovoril, v zvezi z dovoljenji za uporabo poti ali prehodov ali z nastanitvijo izven delovišča, mora o tem pisno obvestiti inženirja.*

9.10 POSTOPEK ZA PRITOŽNE IN ODŠKODNINSKI ZAHTEVKI

9.10.1.1 *Izvajalec mora brez odlašanja obvestiti inženirja o podrobnostih vseh odškodninskih zahtevkov ali opozoril o nameravanih odškodninskih zahtevkih, ki jih prejme v zvezi z zadevami, proti katerim se mora v skladu s pogodbo zavarovati naročnik, prav tako pa mora tudi inženir posredovati izvajalcu vse takšne zahtevke in opozorila, ki jih prejme neposredno inženir ali naročnik.*

9.10.1.2 *Takšna izmenjava informacij mora potekati tudi v zvezi z vsemi pritožbami, ki jih prejme eden ali drugi. Izvajalec mora takoj pisno obvestiti inženirja o vsaki škodi ali poškodbi, ki nastane pri izvajanju del.*

9.11 ZAVAROVANJE PRED POŠKODBAMI

9.11.1.1 *Izvajalec mora spoštovati vse varnostne ukrepe, da bi se izognil vsaki nepotrebni poškodbi cest posestev, zemljišč, dreves in ostalega ter se mora v času izvajanja pogodbenih del ustrezno sporazumevati z lastniki in/ali najemniki sosednjih zemljišč.*

9.11.1.2 *Če mora Izvajalec opraviti dela blizu, nad ali pod postavljeno opremo ali vodom pooblaščenega podjetja, pooblaščenega upravljalca opreme, voda ali ceste ali drugih strank, mora narediti začasno podporo in delati okrog, pod ali tik poleg opreme ali voda, tako da se izogne poškodbi, iztekanju ali nevarnosti in da zagotovi nemoteno delovanje.*

9.11.1.3 *V primeru, da bi Izvajalec kljub temu opazil kakršnokoli poškodbo ali iztekanje, mora o tem na ustrezen način takoj obvestiti inženirja, pooblaščenega podjetja, pooblaščenega upravljalca opreme ali ceste ali lastnika opreme ali voda in uporabiti vsa sredstva za popravilo ali nadomestilo poškodovane opreme ali voda.*

9.11.1.4 *Pred začetkom izgradnje je Izvajalec dolžan zapisniško in fotografijami ugotoviti in dokumentirati obstoječe stanje okolice gradbišča in cestnih površin, ki jih bo uporabljal v času gradnje in dokumentacijo hraniti najmanj do konca garancijskega obdobja.*

9.12 OBSTOJEČE NAPELJAVE

9.12.1.1 *Izvajalec se mora posvetovati z vsemi ustreznimi organi in/ali lastniki, upravljalci napeljav preden začne z izkopavanji in mora, v svoje dobro, sam ugotoviti natančno lego obstoječih napeljav, ki bi lahko povzročile škodo pri izvedbi del ali pa bi jih lahko poškodoval pri izvedbi del. Če Izvajalec ugotovi, da obstaja kakšna napeljava, ki*



ni omenjena v projektih ali tehničnih specifikacijah, mora o tem takoj pisno obvestiti inženirja. Izvajalec mora v načrt komunalnih vodov vnesti lege vseh obstoječih napeljav in dati kopijo načrta na razpolago inženirju.

9.12.1.2 *Izvajalec mora izvesti dela tako, da ne poškoduje ali moti obstoječih napeljav na ali poleg delovišča. Če bi do poškodbe ali motnje kljub temu prišlo, mora Izvajalec sam, z odobritvijo inženirja in ustreznega organa, na svoje stroške izvesti popravila.*

9.12.1.3 *Izvajalec mora zagotoviti pravi zasip vseh izkopavanj na delovišču. Izvajalec se mora sam dogovoriti za vse premestitve in odstranitve napeljav, ki jih bo potreboval zase ali za svoje delo. Pred vsakim takšnim dogovorom mora obvestiti inženirja.*

9.13 PROMETNA UREDITEV

9.13.1.1 *Preden Izvajalec prične z delom, ki bo potekalo na, ali bo oviralo uporabo, katerekoli glavne ceste, se mora o predlagani metodi dela dogovoriti z inženirjem in pristojnim oddelkom na občini (na območju katere poteka gradnja) ter od njih dobiti pisno potrdilo o tem.*

9.13.1.2 *Izvajalec mora uporabiti vse razumne ukrepe, da bi preprečil, da bi vozila, ki prihajajo na delovišče in ga zapuščajo, nanašala blato ali drugo nesnago z delovišča na sosednje ceste in poti in mora v najkrajšem možnem času odstraniti vse odpadke, ki bi jih vozila kljub vsemu nanesele.*

9.14 UREJENOST DELOVIŠČA

9.14.1.1 *Izvajalec mora na vseh ulicah in cestah (ki jih začasno uporablja) ob koncu vsakega delovnega dne poskrbeti za ustrezno čiščenje. Čiščenje po potrebi vključuje pranje z vodo, čiščenje s krtačami in če je potrebno tudi ročno čiščenje, da bi dosegli potrebno čistočo, primerljivo s sosednjimi ulicami, kjer se promet na in iz delovišča ne odvija.*

9.14.1.2 *Izvajalec ne more dobiti potrdila o prevzemu gradnje oz. naročila dokler ne umakne vseh svojih strojev, opreme, naprav in odpadnega materiala z delovišča in dokler na delovišču ne vzpostavi prejšnjega stanja, na način, sprejemljiv za inženirja.*

9.14.1.3 *»Čiščenje/priprava gradbišča« pomeni vse dejavnosti, ki so potrebne za pripravo zemljišča, na katerem bo Izvajalec gradil in odstranjeval opremo z gradbišča med opravljanjem dela, kot tudi vzdrževanje opreme in podobno v času gradbenega procesa in odstranjevanje ter transport te opreme po opravljenem delu.*

9.15 DOGOVORI ZA NUJNE PRIMERE

9.15.1.1 *Za nujne primere mora Izvajalec podpisati dogovor, da bi lahko na hitro sklical svojo ekipo izven normalnega delovnega časa, da bi opravil nujna dela, potrebna zaradi nevarnosti, ki grozi pričetemu delu. Inženir mora imeti na voljo seznam z naslovi in mobilnimi telefonskimi številkami izvajalčevega osebja, ki bo odgovorno za organizacijo dela v nujnih primerih.*

9.16 MOTEČI OBJEKTI

9.16.1.1 *Načrti za izvedbo morajo v največji možni meri vključiti obstoječe stanje nad in pod terenom (GJI, komunalni vodi itd.). Izvajalec mora pred poškodbami zaščititi vse nad- in podzemne objekte oz. kable, ne glede na to ali so postavljeni v okvirih zahtev naročnika. V primeru, da mora Izvajalec obstoječe zidove, ograje, vhode, zgradbe ali kakšne druge gradnje odstraniti, da bi lahko pravilno gradil, mora po opravljenem delu spet vzpostaviti začetno stanje, ki je sprejemljivo za lastnika ali najemnika in inženirja.*

9.16.1.2 *Predstavniki Izvajalca mora inženirja obvestiti o vseh poškodbah gradenj in popravilih ali zamenjavah, ki jih bo opravil. Če obstoječe gradnje motijo Izvajalca pri izvedbi del, mora o tem obvestiti inženirja, preden nadaljuje z gradnjo. Če Izvajalec o takšnem primeru ne obvesti inženirja, to dela na lastno odgovornost.*



9.17 NAPELJAVE ZA UPORABO NA DELOVIŠČU

9.17.1.1 Izvajalec si mora na lastne stroške priskrbeti za priklope na električno napeljavo, pitno vodo in druge napeljave, ki jih potrebuje za svoje delo na delovišču. V dogovoru z naročnikom in upraviteljem stavbe se lahko Izvajalec priključi na vnaprej dogovorjeno priklopno točko na lokaciji in v lasti naročnika. Morebitni slednji dogovor se zabeleži v zapisniku uvedbe v delo.

9.17.1.2 Vse električne inštalacije v začasni električni napeljavi morajo biti v skladu z veljavno nacionalno zakonodajo.

9.18 ZAŠČITA PRED POŽARI IN NJIHOVO PREPREČEVANJE

9.18.1.1 Izvajalec mora izvajati vsa dela v smislu zaščite in preprečevanja požarov. Priskrbeti in vzdrževati mora ustrezno protipožarno opremo. Držati se mora veljavnih predpisov za preprečevanje požarov.

9.19 DOSTOP URADNIH OSEB

9.19.1.1 Pooblaščen državne in občinske uradne osebe, predstavniki inženirja in predstavniki sofinancerjev morajo imeti ob vsakem času omogočen vpogled v izvedbo del, ne glede na to ali se Izvajalec pripravlja na izvedbo ali izvaja dela. Izvajalec mora uradnim osebam omogočiti dostop in nadzor nad izvedbo del. Dostop mora biti dovoljen tudi predstavnikom javnega zavoda in ostalim deležnikom projekta, katere predstavniki lahko v času tedenskih operativnih sestankov sodelujejo pri vsebinah, ki se jih tičejo.

9.20 PRAVICA DO UPORABE ZEMLJIŠČA

9.20.1.1 Izvajalec mora omejiti svoje gradbene dejavnosti znotraj delovišča ali na druga področja, za katera se dogovori in mora tudi svojim delavcem naročiti, da se držijo tega. Izvajalec je odgovoren za odstranjevanje vseh svojih orodij in odpadkov s področij, ki jih ima pravico uporabljati ali preko katerih mu je dovoljen prehod. Izvajalec mora sam določiti kolikšen prostor potrebuje.

9.20.1.2 Izvajalec je odgovoren za vsako poškodbo zasebne lastnine izven obsega, ki ga je določil naročnik za izvajalčevo uporabo (predvidene parcele za gradnjo - delovišče).

9.21 ZAČASNA DELA

9.21.1.1 Izvajalec mora na svoj strošek poskrbeti, da bodo začasna dela, postavitve gradbenih odrov, tesarska opravila, postavitve opornikov, postavitve podpore za plošče, gradnja začasnih provizoričnih elementov in druga potrebna in zahtevana dela za varno in učinkovito izvedbo in izgradnjo del in tudi vsa druga priložnostna dela, izvedena na primeren način.

9.22 NADZOR IZVAJALCA

9.22.1.1 Vsa dela Izvajalca mora nadzorovati strokovno usposobljen vodja gradnje, ki je naveden v vlogi na javni razpis oz. pooblastiti svojega namestnika. Pooblaščen inženir oz. vodja gradnje mora biti prisoten tedensko na operativnih sestankih.

9.22.1.2 Vsaka sprememba ključnih kadrov na gradbišču mora biti skladna s razpisnimi pogoji in posredovana v pisno potrditev inženirju.

9.23 ZMANJŠANJE ONESNAŽEVANJA

9.23.1.1 Izvajalec mora sprejeti ukrepe, za katere se skupaj z inženirjem dogovorita, da so sprejemljivi in potrebni za zmanjšanje onesnaženosti, ki jih povzročajo prah, hrup ali drugo.



9.24 ZAHTEVE GLEDE GEOMETRIJSKIH TOLERANC

9.24.1.1 *Glede geometrijskih toleranc pri izvedbi del se kot merilo uporablja skupina standardov DIN 18201, 18202 in 18203.*

9.25 ZAGOTAVLJANJE USTREZNIH POGOJEV ZA IZVEDBO DEL (TEMPERATURA, VLAGA, ...)

9.25.1.1 *Izvajalec mora načrtovati zaporedje in trajanje del tako, da bo zagotovil ustrezne pogoje za izvedbo vseh vrst del oz. da bo vsa dela izvajal takrat, ko so zagotovljeni ustrezni pogoji.*

9.25.1.2 *V kolikor ustreznih pogojev ne bo dosegel samo z organizacijskimi ukrepi oz. s prilagajanjem naravnim danostim (ne glede na razlog), je dolžan izvesti še vsa dela, aktivnosti in ukrepe za zagotovitev le-teh (npr. prisilno razvlaževanje, začasno zapiranje stavbe, ogrevanje v času gradnje, dodatki materialom ali uporaba manj občutljivih materialov ipd.), ter mora te stroške upoštevati v ponudbeni ceni.*

9.26 ZAŠČITA IN VAROVANE MED GRADNJO

9.26.1.1 *V času izvajanja del morajo biti elementi stavbe in prostori primerno zaščiteni pred vremenskimi vplivi, meteornimi in podzemeljskimi vodami, pred poškodovanjem in vsakim drugačnim razvrednotenjem ter pred prahom.*

9.26.1.2 *Stavba mora biti med gradnjo primerno varovana pred vstopom neželenih oseb, pred odtujitvijo in namernim poškodovanjem lastnine na/v stavbi. Trajanje in način izvedbe posameznih zaščitnih ukrepov (organizacijski ukrepi, dela, po potrebi dobave ali najemi, začasne vgradnje in demontaže ipd.) sta odvisna od tehnologije in dinamike del Izvajalca, kadar ti ukrepi zadevajo uporabnike ali naročnika, je potrebno zanje pridobiti soglasje predstavnikov uporabnikov ali naročnika in inženirja.*

9.26.1.3 *Izvajalec mora zagotoviti celodnevno varovanje gradbišča in stavbe med gradnjo.*

9.27 GRADBENI ODPADKI

9.27.1.1 *Za odpadke, ki nastajajo pri rušenju in gradbenih delih ali kot posledica postopkov izvajanja gradbenih del in odpadna embalaža, ki ovija gradbeni material ali gradbene izdelke, ali komunalne odpadke, ki jih povzročajo zaposleni na gradbišču, mora poskrbeti Izvajalec. Ti se morajo redno odvažati iz gradbišča. Inženir lahko dodatno zahteva odvoz odpadkov, v kolikor meni, da je to potrebno.*

9.27.1.2 *Izvajalec mora ob oddaji vsake pošiljke gradbenih odpadkov pridobiti od prevzemnika odpadkov izpolnjen evidenčni list in voditi evidenco o vrstah in količinah nastalih gradbenih odpadkov v skladu s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki.*

9.27.1.3 *Investitor oz. naročnik se obveže izvajalca pooblastiti, da v imeni investitorja predaja odpadke pooblaščenemu prevzemniku.*

9.27.1.4 *Izvajalec po koncu gradnje izdela in preda končno poročilo o nastalih odpadkih, v ključno z vsemi evidenčnimi listi.*



10 ZAHTEVJE ZA IZVAJANJE GRADBENO-OBRTNIŠKIH DEL

10.1 MATERIALI IN PROIZVODI ZA GRADBENO OBRTNIŠKA DELA

10.1.1 Splošno

- 10.1.1.1 Demontaža - Izraz demontirati (dem.) pomeni razstaviti/razdreti oz. skrbno odstranjevanje ali demontažo za ponovno uporabo.
- 10.1.1.2 Recikliranje ali odlaganje - Gradbeni odpadki in ostanki gradbenega materiala se običajno reciklirajo. Če iz gospodarskih ali tehničnih razlogov to ni mogoče, se gradbeni odpadki odpeljejo in deponirajo v skladu s predpisi. Recikliranje gradbenih odpadkov je postopek predelave gradbenih odpadkov v reciklirane gradbene materiale (Uredba o ravnanju z odpadki).
- 10.1.1.3 Začasno deponiranje - Začasno deponiranje gradbenih odpadkov pomeni začasno deponiranje na območju gradbišča, ki vključuje vse Transporte dočasne deponije in pravilno skladiščenje (deponiranje). Začasne deponije je treba zagotavljati (vzdrževati) in izprazniti do primopredaje. Če v razpisu že ni vnaprej določeno, se prostor za začasno deponiranje gradbenih odpadkov določi v dogovoru z naročnikom. Gradbeni odpadki se morajo na gradbišču začasno skladiščiti ločeno po posameznih vrstah s klasifikacijskega seznama odpadkov in ločeno od drugih odpadkov. V skladu z razpisnimi pogoji lahko investitor zagotovi začasno skladiščenje tudi na drugem kraju, urejenem za začasno skladiščenje gradbenih odpadkov.
- 10.1.1.4 Izmere - Rušenje, podiranje, sekanje, izbijanje se vedno obračuna v trdnem in ne v zrahljanem stanju (mere sestavnih delov, pred rušenjem). Za pozicije rušenja se šteje, da so določene predpostavke glede nastalih količin različnih gradbenih odpadnih materialov za obračun dogovorjene, ne glede na primanjkljaj ali presežek ali dejansko vrsto.
- 10.1.1.5 Poleg zahtevanih specifikacij je Izvajalec v celoti odgovoren za dobavo opreme in materiala, ki ustreza svojemu namenu in je primerna za zahtevano življenjsko dobo.
- 10.1.1.6 Vse blago in materiali, ki jih bo Izvajalec nabavil in vgradil, morajo biti novi, neuporabljeni in najnovejše proizvodnje, vanje morajo biti vgrajene vse najnovejše izboljšave oblike in materialov, razen če ni v pogodbi drugače določeno. Izvajalec mora predložiti kopijo tehnične specifikacije iz proizvajalčeve tehnične literature za vse ponujeno blago in materiale na zahtevo inženirja.
- 10.1.1.7 Izvajalec mora materiale in sestavne dele skladiščiti tako, da ostane njihova kvaliteta in stanje ustrezno določenim standardom, ki so zahtevani v pogodbi ali tehničnih listih proizvajalcev. Z materiali in sestavnimi deli mora ravnati tako, da prepreči, da bi se poškodovali ali pokvarili in v skladu z vsemi ustreznimi priporočili proizvajalcev.
- 10.1.1.8 Izvajalec mora s proizvodnimi specifikacijami dokazati pravilno izbiro in vgradnjo toplotne izolacije, spojno tesnjenje, zvočno izolacijo, požarno varnost, zaščito pred kondenzacijo in podobno.
- 10.1.1.9 Izvajalec mora vse material vgrajevati v skladu s tehničnimi navodili posameznega proizvajalca.
- 10.1.1.10 Pred vgradnjo proizvodov mora biti podlaga pripravljena skladno s projektno dokumentacijo in navodili proizvajalca proizvoda in pravili stroke.
- 10.1.1.11 Skladiščenje materiala in proizvodov in ravnanje z njimi morata biti taka, da se preprečijo spremembe lastnosti materiala in poškodbe, zaradi česar bi postali neprimerni za predvideno uporabo. Različni materiali in proizvodi se skladiščijo ločeno.
- 10.1.1.12 Proizvode na gradbišču se hrani in skladišči skladno z navodili proizvajalca.



10.1.2 Zahteve za materiale in obdelavo

- 10.1.2.1 Barve finalizacije, fasade in pohišta naj bodo usklajene z barvno študijo, ki jo predlaga projektant in jo potrdi naročnik skupaj z inženirjem.

10.2 PRED DELA, PRIPRAVLJALNA DELA, GEODETSKA DELA IN POPRAVLJALNA DELA

10.2.1 Splošne zahteve

- 10.2.1.1 Pred izvedbo del mora Izvajalec prevzeti gradbišče in označiti vse obstoječe komunalne vode (elektrika, vodovod, kanalizacija, TK, daljinska toplota in ostalo) znotraj delovišča. Po zakoličbi in označbi vseh vodov ter potrditvi o ustreznosti označb s strani inženirja, lahko Izvajalec prične z deli.
- 10.2.1.2 Vse obstoječe revizijske in vtočne jaške, kanalizacijske cevi, cestne prepuste in meteorne jarke je potrebno pred gradnjo zakoličiti, ustrezno očistiti in preveriti smer odtoka meteorne vode.

10.2.2 Zaščita obstoječih delov stavbe ali že izvedenih delov stave

- 10.2.2.1 Zaščita tlakov oz. zaključnih notranjih talnih oblog pred poškodbami na neobremenjenih delih (nepohodnih ali netransportnih poteh) se izvede najmanj v sledeči kvaliteti, zaščita (npr. PES filc + zaščitni karton) po tehnologiji izvajalca. Vključno vezni in pritrdilni material in odstranitev.
- 10.2.2.2 Zaščita tlakov oz. zaključnih notranjih talnih oblog pred poškodbami na obremenjenih delih (pohodnih ali transportnih poteh) se izvede robustna zaščita najmanj sledeče kvalitete, polaganje npr.: PES filc in OSB plošč ali drugih lesenih pohodnih elementov/materialov v debelini najmanj 1,8 cm. Zaščiti se tudi horizontalni in vertikalni del (h =najmanj 15 cm). Vključno vezni in pritrdilni material in odstranitev.
- 10.2.2.3 Začasne zaščitne predelne stene se izvedejo najmanj v kvaliteti obojestransko 1x GK plošče na kovinski podkonstrukciji brez MW. Vključno vezni in pritrdilni material in odstranitev.
- 10.2.2.4 Protiprašna zavesa za preprečitev prašenja med rušitvenimi in gradbenimi deli se izvede najmanj v kvaliteti lesena podkonstrukcija, PVC folija. Vključno vezni in pritrdilni material in odstranitev. Dovoljena je tudi uporaba sistemskih namenskih rešitev in proizvodov s stojkami in folijami.

10.3 RUŠITVENA DELA

10.3.1 Splošne zahteve

- 10.3.1.1 Rušitvena dela se morajo izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu in z rušitvenim elaboratom, če je ta potreben, izdelava se na zahtevo Inženirja. Izvajalec je dolžan zavarovati delovišče in okolico ter poskrbeti, da ne ogrozi okolice ali ljudi. V ceni je potrebno upoštevati vsa pomožna dela odre in podobno, dostope v in izven objekta, vse varovalne ukrepe, zaščito objekta v notranjosti in okolici, vse potrebne Transporte, dovoljenja, zapore, komunalne takse in ostale stroške, vključno s predajo odpadnega materiala v trajno deponijo in plačilom ustreznih pristojbin in pridobitvijo certifikatov o prevzemu, oziroma uničenju materiala. Izvajalec mora poskrbeti za ustrezno začasno deponijo na gradbišču, pazljivo ravnanje in zaščita elementov, ki so predvideni za ponovno vgradnjo.
- 10.3.1.2 Pri rušenju vseh sten, tlakov in drugih elementov v/na stavbi je potrebno upoštevati odstranjevanje vseh elementov na in v tlakih in stenah kot so inštalacije razni vgrajeni elementi podobno z vsemi potrebnimi deli in transporti.
- 10.3.1.3 Ponudnik/izvajalec je dolžan pred oddajo ponudbe natančno pregledati stavbo in okolico, v ponudbi pa upoštevati izdelavo rušitvenega projekta/elaboraata in elaborat varstva pri delu skladno z vsemi veljavnimi standardi, predpisi in normativi, upoštevaje pri rušitvah vsa potrebna varovanja in ustrezne predpise, kot tudi predpise o ločevanju in deponiranju odpadkov in ruševin ter še posebej ravnanje z azbestnimi izdelki. Ponudba mora vsebovati vse



morebitne druge stroške vezane na rušenje objekta. Poleg Pravilnika o varstvu pri gradbenem delu je potrebno upoštevati tudi druge varnostne predpise, zlasti še Pravilnik o varstvu pri delu z delovnimi pripravami in napravami, Zakon o varovanju zdravja pri delu, Pravilnik o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov in Uredbo o odpadkih.

- 10.3.1.4 Pri vseh rušitvenih delih je izvajalec dolžan izvesti rušitve tako, da je stanje po rušenju že prilagojeno za izvajanje del ostalih del, tako količinsko kot tudi po dimenzijah in višinskih kotah.
- 10.3.1.5 Rušitvena dela povezana z posebnimi elementi ali opremo obstoječe stavbe morajo izvajati ustrezno kvalificirani izvajalci, npr.: pohištvena oprema – mizarji, rušitev elektro inštalacij – električarji itd.
- 10.3.1.6 V kolikor so obstoječi materiali, proizvodi, oprema, naprave in ostali elementi v dobrem stanju primeri za nadaljnjo uporabo se ti lahko ponovno vgradijo ali deponirajo na lokacijo skladišča naročnika za kasnejšo rabo. Odločitev o ohranitvi morebitnih elementov, deponiranju teh na skladišču naročnika ali ponovni vgradnji poda Inženir na podlagi pregleda stanja. Odločitev se zabeleži pisno z zapisnikom in fotografijami stanja elementov.
- 10.3.1.7 Pri rušenju je izvajalec dolžan odpadke sortirati na gradbiščni deponiji in zagotoviti odvoz na trajno deponijo gradbenih odpadkov, vključno z upoštevanjem vse stroškov, taks in drugih plačil transportov in deponiranja.
- 10.3.1.8 Popravilo poškodb ali zamenjava poškodovanih gradbenih elementov zaradi nestrokovne izvedbe so strošek izvajalca. Način sanacije določi inženir in projektant.
- 10.3.1.9 Izvajalec se odloči med recikliranjem, deponiranjem na deponijo ali odstranjevanjem v skladu s predpisi. Porušeni material postane last izvajalca s prvim nakladanjem, pod pogojem, da ponovna uporaba s strani naročnika ni sestavni del pogodbe.
- 10.3.1.10 Vsa rušitvena dela se izvajajo z upoštevanjem vseh tehničnih rešitev rušenja z upoštevanjem varnostnih ukrepov pri rušenju. Pri rušitvenih delih je potrebno upoštevati predpise iz varstva pri gradbenem delu.
- 10.3.1.11 V ceni vseh postavk je potrebno zajeti vsa pomožna dela, ves material in prenose, nakladanje na prevozno sredstvo ter odvoz na stalno deponijo s plačilom vseh taks in dostavo evidenčnih listov odpadkov. V ceni posameznih postavk je potrebno zajeti zaščito obstoječih površin, sprotno čiščenje in odvažanje odpadkov ter finalno čiščenje.
- 10.3.1.12 V ceni postavk je potrebno zajeti vso potrebno opremo za dvig in spust materiala (dvigala, ploščadi ...) po tehnologiji izvajalca.

10.3.2 Rušenje streh in nadstreškov

- 10.3.2.1 Pri rušenju obstoječih streh se ohrani obstoječe nosilne konstrukcije in leseno ostrešje.
- 10.3.2.2 Izvede se celotno rušenje nenosilnih elementov, kot npr.: snegolovov, kritine, morebitnih letev če so v slabem stanju, kapne in slemenske obrobe, mask za žlebovi, žlebovi, morebitnega prodca, odtočnih cevi, strelovodne napeljave, obrob na bočnih stranicah. Vključno obrobe okoli ventilacijskih napeljav, vezni, pritrdilni in tesnilni material, grobo čiščenje podlage za nadaljevanje del. Vse po tehnologiji izvajalca.
- 10.3.2.3 Rušenje nadstreškov zajema kompletno rušenje materialov do nosilne konstrukcije, kot npr.: maska na robu - pločevina, bitumenska kritina, lesen opaz jeklena konzolna konstrukcija. Vključno vezni, tesnilni in pritrdilni material.
- 10.3.2.4 V okviru rušenja streh se poruši oz. demontira obstoječi leseni opaz pod napuščem, saj se nadomesti z novim, izvedenim iz XPS toplotne izolacije in fasadnega ometa.



10.3.3 Rušenje stavbnega pohištva

- 10.3.3.1 Izvajalec zagotovi rušenje celotnega zunanjega stavbnega pohištva, ter delno notranjega pohištva v delih kjer se prenavljajo prostori, vključno na mejah med prenovljenimi in ne prenovljenimi prostori.
- 10.3.3.2 Rušitev poleg stavbno pohištvenih elementov zajema tudi vseh dodatnih elementov oz. opreme (senčila, police, pokrivni profili, škatle, skriti profili, špaletnih oblog itd.) in vključno ves vezni, pritrdilni in tesnilni material, grobo čiščenje podlage za nadaljevanje del.

10.3.4 Zidov in sten

- 10.3.4.1 Izvajalec zagotovi rušenje zunanjih sten/prebojev zaradi vgradnje novega stavbnega pohištva oz. izvedbo prehodov in inštalacijskih prehodov ter morebitne rušitve parapetov.
- 10.3.4.2 Izvajalec zagotovi pazljivo rušenje z rezanjem na stikih z deli stavbe, ki se ohranijo in glajenje površine za nadaljevanje del. Vključno elementi instalacij.
- 10.3.4.3 Izvajalec zagotovi rušenje notranjih pregradnih sten na delu stavbe, kjer se preurejajo prostori, tj. prostori v 2. nadstropju nad telovadnico.
- 10.3.4.4 V primeru, da je predvidena izdelava novih odprtin za stavbno pohištvo ali povečanje odprtin izvajalec zagotovi pazljivo rušenje z rezanjem stika.

10.3.5 Rušenje tlakov, talnih oblog in tehničnih podov

- 10.3.5.1 Na mestih oz. v prostorih, kjer je predvideno rušenje tlakov izvajalec zagotovi rušenje celotnih tlakov do nosilne konstrukcije. Rušenje zajema rušenje talnih oblog (npr.: talne keramike, parketa, linoleja ...) in estrihov, PE folij toplotnih izolacij in morebitnih ostalih vmesnih slojev do nosilne konstrukcije.
- 10.3.5.2 Izvajalec rušenje izvaja pazljivo, da se ne poškoduje hidroizolacija, v kolikor je položena in v primeru, da jo poškoduje jo mora sanirati z izvedbo novega sloja. Rušenje vključuje tudi rušenje morebitnih inštalacijskih vodov in ostankov drugih gradbenih ali inštalacijskih elementov v tlaku. Vse po tehnologiji izvajalca. Popravilo poškodb ali zamenjava poškodovanih gradbenih elementov zaradi nestrokovne izvedbe je strošek izvajalca. Način sanacije določita nadzornik in projektant. Sortiranje v gradbiščni deponiji, odvoz na trajno deponijo gradbenih odpadkov.
- 10.3.5.3 Na mestih oz. v prostorih, kjer je predvideno rušenje samo talnih oblog tlakov izvajalec zagotovi rušenje talnih oblog do estriha, vključno z morebitnim odstranjevanjem ostankov in brušenjem estriha za pripravo vgradnjo novih talnih oblog.
- 10.3.5.4 Po rušenju izvajalec podlago očisti, zgladi in izravna za nadaljevanje del.

10.3.6 Rušenje stropnih oblog, tehničnih in ostalih stropov

- 10.3.6.1 Na mestih oz. v prostorih, kjer je predvideno rušenje oziroma odstranitev stropnih oblog, tehničnih in ostalih stropov izvajalec izvede pazljivo odstranitev, vključno z morebitno podkonstrukcijo, če je zahtevano. V sklopu rušitev se upošteva tudi rušitev morebitnih ostalih ostankov inštalacij, materialov ter vezni in pritrdilni material.

10.3.7 Ostali elementi

- 10.3.7.1 Izvajalec zagotovi demontažo in odstranitev raznih manjših fasadnih elementov in ponovna montaža elementov po izvedenih fasaderskih delih, tj. kosovni elementi, ki se sproti odstranjujejo tekom izvedbe del na fasadi, vključno z evtl. ponovno montažo na željo investitorja po končanih fasaderskih delih, s prilagoditvijo pritrdilnih elementov na novo debelino fasade. Kompletно s sortiranjem na gradbišču in prenosi na začasno skladišče - hramba za



kasnejšo uporabo (npr. nosilec za zastavo, oglasna tabla, zunanje luči in reflektorji, senzor, poštni nabiralnik, informativne table, zvočnik, napisna tabla, rešetke, morebitne tedne, lesenega opaža itd.). Vsi ponovno montirani elementi se pred ponovno montažo očistijo.

- 10.3.7.2 *Izvajalec zagotovi tudi rušenje manjših elementov ob fasadi oz. zunanjih stenah, ki onemogočajo namestitve dodatnih debelin toplotnih izolacij, kot npr.: betonski temelji zunanjih ograj, peskolovi itd.*
- 10.3.7.3 *Izvajalec zaradi odebelitve zunanjih sten zagotovi morebitne prilagoditve ograj na zunanjem delu stavbe, območje izvedbe toplotne izolacije na fasadi. Konstrukcija obstoječe ograje s polnili se demontira, prilagodi in pripravi za ponovno montažo ter ponovno vgradi oz. montira. Izvajalec zagotovi antikorozijsko zaščito odrezanih delov: temeljni premaz na epoksidni osnovi, zaključni premaz na PU osnovi, zaščita skladno z ISO 12944, zahteva C4 - visoka trajnost. Odvečni material se transportira na trajno deponijo. V ceno in izvedbo je potrebno vključiti tudi morebitno izdelavo novih temeljev stojk.*
- 10.3.7.4 *Izvajalec zagotovi rušenje tlakovanih oz. zaprtih površin ob fasadi in demontaža pokrovov na jaških za izvedbo energetske prenove. Odstranitev asfaltnega ali betonskega tlaka, pranih betonskih plošč in vrtnih robnikov, rešetk, mulde itd.. Pazljivo rušenje ob stiku s stavbo in jaški. Vključno okvirji predpražnikov in podobno, vezni, tesnilni in pritrdilni material. Čiščenje pokrovov jaškov in shranjevanje za ponovno vgradnjo.*
- 10.3.7.5 *Izvajalec zagotovi rušenje ali premik obstoječih peskolovov za namestitve novih debelin toplotnih izolacij.*

10.4 ZEMELJSKA DELA, IZKOPI, ZASIPI IN VZPOSTAVLJANJE PREDHODNEGA STANJA

10.4.1 Splošno

- 10.4.1.1 *V zemeljska dela spadajo vsa dela, potrebna za izkopavanje, nakladanje, prevoz, začasno skladiščenje, zamenjavo in teptanje, odstranjevanje neustrezne zemlje, dovoz in zasipanje ustrezne zemlje, vse potrebne menjave zemlje, potrebno oblikovanje terena, izkopavanje lukenj ali gradnja nasipov izkopanih lukenj.*
- 10.4.1.2 *Izvajalec mora izkopavanje materiala in zasipavanje izvesti v skladu z ustreznimi standardi, predpisi in zakonskimi zahtevami.*
- 10.4.1.3 *Neprimerna ali odvečna zemlja postane lastnina Izvajalca. Izvajalec mora najti ustrezno zemljišče za odlaganje le-te, za katero mora dobiti uradno soglasje, odgovoren je za ustrezno odstranjevanje in vse stroške v zvezi s tem.*

10.4.2 Izkopi

- 10.4.2.1 *Izvajalec mora preprečiti prašenje ob izkopu in prevozu zemljine in zagotoviti varnost delavcev.*
- 10.4.2.2 *Pri izkopu zemljine je potrebno upoštevati Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11, 197/21 in 44/22 – ZVO-2).*
- 10.4.2.3 *Stranice izkopanih predelov morajo biti sproti ustrezno utrjene. Izvajalec je odgovoren za odstranjevanje odvečnega izkopanega materiala.*
- 10.4.2.4 *Če koplje globlje kot je navedel v svojih načrtih, mora tako ustvarjeno praznino zapolniti s tamponom ustrezne trdnosti po geomehanskih navodilih. Tako mora ravnati v vseh primerih, ko so izkopanine večje od omejitev za začasna dela, za katera so namenjene.*
- 10.4.2.5 *Za izkopavanje jarkov okoli obstoječe infrastrukture mora Izvajalec uporabljati ročno orodje in s strani inženirja odobreno mehansko opremo.*



10.4.3 Zaščita in ohranitev obstoječih dreves

- 10.4.3.1 *Vsa drevesa, ki so predvidena za ohranjanje, je treba pred začetkom gradbenih del ustrezno zaščititi. Varovanje dreves mora biti izvedeno v skladu z navodili po SIST DIN 18920:2019, tako da se za časa gradnje ne poškodujejo.*
- 10.4.3.2 *Varovanje posameznih dreves, drevesne gruče ali drevoreda se izvede z 2-metrsko visoko trdno ograjo, s stranskim odmikom od roba krošnje drevesa 1,5 m. Na območju korenin je prepovedana vožnja z delovni stroji, odlaganje gradbenega materiala in odkopavanje zemlje. Treba se je izogniti kakršnemukoli nasipavanju na območju korenin dreves. Če ni druge možnosti, so dovoljena manjša lokalna nasutja do 20 cm zračnega grobozrnatega materiala, v oddaljenosti vsaj 1 m od debla. Najmanj 1/3 površine območja korenin mora ostati brez nasutja. V primeru, da ograje za zaščito dreves ne bo možno umestiti v zahtevanem odmiku 1,5 m od roba krošnje drevesa, se zagotovi največji možen odmik.*
- 10.4.3.3 *V primeru posegov v bližini dreves, ki se ohranjajo oz. znotraj varovalnega pasu se zakoliči obroč korenin, kjer se izvaja previden ročni izkop zemljine, da ne pride do poškodb koreninskega sistema dreves. V ta območja korenin se s strojnim izkopom ne posega, odstrani se le tanjša plast zemljine z ročnim izkopom, v debelini 10-15 cm. Pri izkopih okoli koreninskih sistemov je obvezna prisotnost in mnenje usposobljenega strokovnjaka, ki ga zagotovi Izvajalec. Za drevesa se v času odstranjevanja zgornjih plasti zemlje predvidi začasno sidranje, da ne pride do prevrnitve ali poškodb. Okrog korenin dreves se ne sme nasipavati drenažnega sloja.*

10.4.4 Priprava tal in podlage

- 10.4.4.1 *Planum temeljnih tal je treba po izkopu grobo splanirati tako, da je v danih terenskih razmerah zagotovljeno čim boljše odvodnjavanje in da so upoštevane zahteve projekta (višina, nagibi, tolerance).*
- 10.4.4.2 *Izvajalec zagotovi zakoličbo v skladu s predpisi in postavitvijo profilov za izvedbo dna izkopa z geodetsko točnostjo ± 3 cm za elemente zunanje ureditve za polaganje PE filca ali podložnih betonov.*
- 10.4.4.3 *Temelje stavbe mora Izvajalec izkopati do ustrezne globine v skladu z načrti. Osnovo izkopanine mora utrditi v skladu z zahtevami navedenimi v projektni dokumentaciji ali primeri dobre prakse.*
- 10.4.4.4 *Če v načrtih ni drugače določeno, morajo biti temelji odporni proti zamrzovanju (vsaj 1,0 meter pod zgornjim nivojem terena), zgrajeni na plasti gramoza, ki preprečuje kapilarni efekt in v skladu s statičnim izračunom in potrdilom o kakovosti zemlje.*

10.4.5 Zasipi in nasipi

- 10.4.5.1 *Geotekstil se vgradi skladno z navodili geomehanika.*
- 10.4.5.2 *Za nasip za zasipanjem pod temelji in temeljnimi ploščami Izvajalec izvede kvalitetni zbiti zgornji tamponski nasip iz kvalitetnega materiala 0-32 mm, skladno s projektom, navodili statika in geomehanika.*
- 10.4.5.3 *V nasipe, zasipe, kline in posteljico se ne smejo vgrajevati organske zemljine, korenine, ruša ali drugi materiali, ki bi zaradi biokemičnih procesov sčasoma spremenili mehansko fizikalne lastnosti.*

10.4.6 Nasipavanje zgornje plasti zemljine

- 10.4.6.1 *Za vzpostavitev zelenic je potrebno uporabiti neonesnaženo zemljino v skladu z Uredbo o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08 in 61/11) ter s primernimi pedološkimi lastnostmi (Priloga 1 in Priloga 2 te uredbe). Priporočljivo je, da imajo tla lažjo teksturo (večji delež peska), zmerno kislo do nevtralnno pH vrednost (pH 6 – 7) in vsebnost organske snovi vsaj 2 %. To so splošne minimalne zahteve. Za zgornjo plast (7-10 cm), kjer se seje travno seme je priporočljivo, da so tla presejana in da imajo vsaj 3 % oranske snovi, vsebnost dostopnega fosforja od 10 do 20 mg P₂O₅, kalija pa od 10 do 25 mg K₂O na 100 g tal.*



- 10.4.6.2 Brežine in druga področja, ki jih je treba zasuti, mora Izvajalec oblikovati iz ustreznih materialov, ki se dajo normalno teptati, da se oblikuje stabilno polnjenje, nasuto in steptano, takoj ko je praktično mogoče po opravljenem izkopavanju, v plasteh ustrezne debeline za teptalno napravo, ki jo uporablja. Nasuti material mora biti, če je le mogoče, nasut in steptan enakomerno in ga mora Izvajalec vzdrževati ves čas v dovolj velikem naklonu ali prečnem padcu in površini dovolj ravni, da omogoča površinski vodi, da takoj odteka z nje.

10.5 BETONSKA DELA

10.5.1 Splošno

- 10.5.1.1 Pri izvajanju betonskih del je potrebno upoštevati privzeti evropski standard SIST EN 13670:2010 in vse veljavne nacionalne dodatke.
- 10.5.1.2 Izvajalec mora načrtovati in oblikovati vse betonske dele tako, da bodo odgovarjali tem tehničnim specifikacijam in vsem storitvenim pogojem, ki so s tem povezani. Teh zahtev se mora držati, da bi zagotovil dolg rok trajanja in trdnost. Izvajalec mora zapisnike o betonskih delih, v katerih bo uporabljal priznane standarde, predložiti inženirju.
- 10.5.1.3 Pred pričetkom gradnje mora Izvajalec izdelati Projekt izvajanja betonske konstrukcije PIBK skladen s standardom SIST EN 13670 in ga predložiti inženirju v pregled in potrditev.

10.5.2 Gotov beton

- 10.5.2.1 Na dobavnici, ki je obvezna za vsako posamezno dobavo gotovega betona, morajo biti naslednji podatki:
- razred ali opis mešanice betona,
 - specificirana uporabnost,
 - minimalna vsebnost cementa,
 - vodo cementni faktor,
 - količina cementa v kubičnih metrih,
 - čas natovarjanja,
 - tip in nominalna maksimalna velikost agregata,
 - tip ali ime in sorazmerje dodatkov,
 - dejanska vsebnost cementa in procent vključenih primesi in dodatkov (npr. PFA ...),
 - mesto na delovišču, kjer se bo beton uporabil.
- 10.5.2.2 Vse dobavnice mora Izvajalec hraniti na delovišču in jih, na zahtevo, pokazati inženirju. Vse zahteve glede materialov in delovne sile, ki so tukaj naštet, vključno z vsemi vzorčenji, testiranjem in ponovitvami, mora Izvajalec upoštevati enako za beton, ki ga meša na delovišču kot tudi za gotov beton.
- 10.5.2.3 Voda se ne sme dodajati betonu v kamionskem mešalnem bobnu, razen z napravo, ki je temu namenjena. Mešanica mora biti med prevozom stalno mešana. Prevoz in čas betoniranja mora biti preveden in strogo uveljavljen glede na okoliščine razdalje in tveganja prometnih zastojev na poti.

10.5.3 Mešanica betona

- 10.5.3.1 Vse mešanice betona mora določiti Izvajalec, pri tem pa mora paziti tako na tveganje, da bi beton razpokal zaradi toplotnega krčenja in raztezanja, kot tudi na reaktivnost alkanih spojin. Pogostost vzorčenja mora biti, če v pogodbi ni drugače določeno, za vsako kamionsko mešanico posebej oz. v skladu s projektom betona.
- 10.5.3.2 Izrecno je prepovedana uporaba cementa z dodanim elektrofilterskim pepelom.



10.6 BETONSKO ŽELEZO IN ŽELEZOKRIVSKA DELA

10.6.1 Splošno

- 10.6.1.1 *Pred vsakokratnim betoniranjem mora inženir obvezno pregledati in prevzeti armaturo in to vpisati v gradbeni dnevnik. Izvajalec pa mu mora to omogočiti.*
- 10.6.1.2 *Rezana, krivljena in mrežna armatura mora biti izdelana na osnovi veljavnega slovenskega tehničnega soglasja (STS).*

10.6.2 Rezanje in ukrivljanje betonskega železa

- 10.6.2.1 *Izvajalec mora rezati in kriviti železo brez toplotne obdelave in pri temperaturi najmanj 5 °C. Ukrivljenost mora biti trajna. Betonskega železa ne sme ravnati ali ponovno ukrivljati brez dovoljenja inženirja. Če Izvajalec dobi dovoljenje za ukrivljanje betonskega železa po načrtu, mora paziti, da pri tem ne bo poškodoval betona.*
- 10.6.2.2 *Inženir lahko, po lastnem predarku, zahteva od Izvajaleca, da dovoli neodvisno laboratorijsko testiranje določenega števila palic betonskega železa v laboratoriju, ki ga potrdi inženir, rezultati testiranja pa morajo pokazati: kemično sestavo, natezno trdnost, zvojno trdnost in upogibno trdnost. V ta namen, lahko inženir zahteva od Izvajaleca, da mu dostavi eno palico od vsakega premera za tri različne vzorčne standarde.*

10.6.3 Pritrjevanje betonskega železa

- 10.6.3.1 *Izvajalec mora betonsko železo čvrsto podpreti v določenem položaju in ga zavarovati pred premikanjem. Nestrukturne povezave za nameščanje betonskega železa mora narediti z vezno žico ali kakšnim drugim pripomočkom za pritrdjevanje. Paziti mora, da konci vezi ali zatičev ne pridejo v beton. Pri preverjanju betonskega železa v kalupih, betonsko železo ne sme biti prekrito z betonom manj kot je zahtevana plast - tri cm.*
- 10.6.3.2 *Med vgradnjo betona mora Izvajalec utrditi betonsko železo in ga zavarovati pred premikanjem z distančniki ali drugimi metodami, ki jih odobri inženir. Pri izvedbi stalnih del lahko Izvajalec uporablja samo odobrene distančnike. Povezave morajo biti napete, tako da so palice zvezane, in da je notranost njihovih ukrivljenih delov v stiku s palicami, ki so povezane. Delno vgrajeno betonsko povezavo med betoniranjem izpostavljenih palic mora odstraniti.*

10.6.4 Površinsko stanje betonskega železa

- 10.6.4.1 *Izvajalec ne sme vgraditi betona dokler s površine betonskega železa ne odstrani vseh snovi, ki bi lahko škodljivo vplivale na železo ali beton ali zmanjšale krivuljo.*

10.6.5 Zavoji in spoji

- 10.6.5.1 *Zavoje in spoje na betonskem železu sme Izvajalec narediti samo tam, kjer je opisano v gradbeni dokumentaciji.*

10.6.6 Varjenje betonskega železa

- 10.6.6.1 *Izvajalec betonskega železa ne sme variti na delovišču, razen tam, kjer je to opisano ali dovoljeno v pogodbeni dokumentaciji.*

10.6.7 Vgrajeni deli

- 10.6.7.1 *Če je v beton potrebno vgraditi cevi, vezne dele, drogove ali druge dele, morajo biti trdno zagozdeni v položaju, ki preprečuje premikanje in ne smejo biti prekrito z zunanjimi premazi, ki bi lahko zmanjšali krivuljo. Izvajalec mora*



paziti, da prepreči nastajanje zračnih žepov, praznin ali drugih hib med vgrajevanjem betona. Morebitne napake se sanirajo na stroške izvajalca.

10.7 OPAŽARSKA DELA

10.7.1 Gradnja opaža

- 10.7.1.1 *Opaž mora biti dovolj trden in neprepusten, da preprečuje iztekanje cementne vode (cementnega mleka) iz betona, in da vzdržuje pravi položaj, obliko in dimenzije končnega izdelka. Zgrajen mora biti tako, da ga je mogoče odstraniti z vlitega betona brez razbijanja ali poškodb. Kalup mora biti izdelan tako, da je kakovost površine betona skladna z zahtevami tehničnih specifikacij.*
- 10.7.1.2 *Če so v kalupu predvidene luknje, v katere mora Izvajalec vložiti betonsko železo, naprave za pritrdjevanje ali druge vgrajene elemente, mora upoštevati varnostne ukrepe, ki preprečujejo iztekanje cementne vode skozi te luknje. Opaž mora biti zgrajen tako, da je mogoč dostop za pripravo stičnih površin, preden se beton strdi.*
- 10.7.1.3 *Kovinske spojke ali sidra v ogrodju morajo biti vgrajena ali pričvrščena tako, da jih je mogoče povsem odstraniti ali odstraniti vsaj do minimalne specifikirane globine sprednjega dela, ne da bi se pri tem poškodoval beton. Vse matice za pritrdjevanje odstranljivih kovinskih spojk morajo biti oblikovane tako, da po odstranitvi ostanejo kar najmanjše mogoče luknjice. Luknjice zaradi delnega ali popolnega odstranjevanja spojk mora Izvajalec zbrusiti, da postanejo hrapave in jih zapolniti z materialom, ki ga odobri inženir.*
- 10.7.1.4 *Plošče za gradnjo opaža morajo biti pravokotne, kar omogoča pravilno vgradnjo in morajo biti pritrjene z vertikalnimi ali horizontalnimi spoji. Če so potrebni žlebiči, mora Izvajalec odrezati letve, da bi dobil pravilno linijo. Spoji morajo biti neprepustni za cementno vodo in ne smejo oblikovati stopnic ali brazd na izpostavljenih površinah. Izvajalec mora pri gradnji upoštevati tudi neizogibno upogibanje opaža med vgradnjo betona. Opaž mora biti izdelan iz jeklenih plošč, GRP (glass-fiber plastic), vezanega lesa ali drugega ustreznega materiala, ki oblikuje fino površino. Posamezne plošče morajo biti sestavljene v enoten vzorec.*
- 10.7.1.5 *Grob opaž mora biti sestavljen iz žaganih desk, kovinskih plošč ali kakšnega drugega ustreznega materiala, ki preprečuje pretirano izlivanje cementne vode pri nabijanju betona in oblikuje betonsko površino, primerno za prekrivanje s kakšnim od specifikiranih zaščitnih premazov.*

10.8 DELOVNI IN FASADNI ODRI

- 10.8.1.1 *Izvajalec mora ves čas gradnje (tudi za posamezna dela) zagotavljati, da bo katerikoli gradbeni oder (fasadni, premični, škarjasti, konzolni, na stolicah itd.) postavljen v skladu s predpisi o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu.*
- 10.8.1.2 *Izvajalec mora v skladu s 10. členom Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih, Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1, zagotavljati varnost gradbenih odrov tudi s predhodnimi in rednimi pregledi opreme, da bi s tem odpravil kakršnekoli napake, ki bi lahko vplivale na varnost in zdravje delavcev. To mora delodajalec storiti pred dajanjem opreme v obratovanje ali uporabo.*
- 10.8.1.3 *Zidarski odri morajo biti ustrezno načrtovani, postavljeni in vzdrževani, da se ne zrušijo ali nehoteno premaknejo.*
- 10.8.1.4 *Delovni odri, prehodi, dostopi na zidarske odre morajo biti postavljeni, dimenzionirani, zavarovani in uporabljeni tako, da ljudje ne morejo pasti z njih in niso izpostavljeni padajočim predmetom.*
- 10.8.1.5 *Zidarske odre mora pregledovati vodja del za gradbeno-obrtniška dela:*
- preden se začnejo uporabljati,*
 - kasneje v rednih presledkih,*



- po katerikoli modifikaciji, po daljšem času neuporabe, po izpostavljenosti slabemu vremenu ali potresom ali katerikoli drugi okoliščini, ki bi lahko vplivala na stabilnost in trdnost odra.

10.8.1.6 Odre smejo postavljati, predelovati, dopolnjevati in demontirati samo strokovno usposobljeni delavci, ki so zdravstveno sposobni za delo na višini in pod neposrednim nadzorom vodje posameznih del.

10.8.1.7 Pri načrtovanju odrov se mora upoštevati zahteve standarda SIST EN 12811. V primeru uporabe tipskih odrov se poda izjava o skladnosti odra z zahtevami standarda SIST HD 1000 ali SIST EN 12811, kjer je potrebno priložiti še ustrezno dokumentacijo po zahtevah standarda, iz katere so razvidni postavitve elementov, sidranje ali podpiranje proti prevrnitvi, dovoljena obremenitev ter način montaže in demontaže. Kovinski odri morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN 1039, vezni in podporni elementi pa standarda SIST EN 74. Viseči odri morajo biti izdelani, sestavljeni, preizkušeni in pregledovani po zahtevah standarda SIST EN 1808. Delavci morajo biti pri delu na visečih odrh privezani na oder z osebno varovalno opremo proti padcu v globino. Premični odri morajo biti v skladu s standardom SIST HD 1004.

10.8.1.8 Dokumentacija odrov mora biti na razpolago na gradbišču, vse dokler posamezni oder ni demontiran in porušen.

10.9 ZIDARSKA DELA

10.9.1 Hidroizolacija

10.9.1.1 Način vgradnje ter namen uporabe materiala mora biti skladen z navodili oz. priporočili proizvajalcev.

10.9.1.2 Izvedba del ter vgrajeni material morata ustrezati veljavnim predpisom in standardom, predvsem pa:

- Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago (Uradni list RS št. 29/2004),
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/10),
- SIST DIN 18195-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10: Tesnjenje stavb,
- SIST 1031, SIST EN 13956, SIST EN 13969, SIST EN 13970, SIST EN 14967: Hidroizolacijski trakovi,

10.9.1.3 Vertikalna in horizontalna hidroizolacija mora biti izdelana iz hladnega, kontaktnega bitumenskega premaza (kot npr. IBITOL) in varilnih bitumenskih trakov debeline vsaj 4 mm (kot npr. IZOTEM, VOBITEM, IZOTEKT). Bitumenski premaz je potrebno položiti na suho in brezprašno površino. Bitumenski trakovi morajo biti varjeni po celi površini, preklapi med trakovi morajo biti minimalno 10 cm. Za hidroizolacijo pod nivojem terena naj se predvidi večslojni sistem (vsaj dvoslojni). Vertikalni zaključek hidroizolacije mora biti zaključen vsaj 50 cm nad nivojem terena.

10.9.1.4 Hidroizolacijska dela se lahko izvajajo le nad temperaturo + 5 °C, v primeru nižjih temperatur, se mora uporabiti elastomerno hidroizolacijo, ki omogoča fleksibilnost in vgradnjo tudi pri nižjih temperaturah. Uporaba kombinacij plastomernih in elastomernih hidroizolacij je prepovedana.

10.9.1.5 Hidroizolacijska dela se sme izvajati samo na kvalitetno izvedeno čvrsto, ravno in suho podlogo. Med izvajanjem in po končani izvedbi hidroizolacijskih del, se ne sme po njej hoditi. Vsa ostala gradbena in obrtniška dela se smejo izvajati samo, če je hidroizolacija zaščiten z ustrezno zaščito.

10.10 KANALIZACIJA

10.10.1.1 Izvedba priključkov kanalizacije od sanitarnih elementov do vertikal mora biti izvedena po SIST EN 12056-1 in -2.

10.10.1.2 Kanalizacijske cevi, ki so v celoti vodene podometno in v tlaku, je potrebno polagati gole, in jih ni potrebno izolirati. Litoželezne SML kanalizacijske cevi se spaja z objemno spojko z gumijastim tesnilom. Vse kanalizacijske cevi, nazivne velikosti do vključno DN 100, je potrebno speljati v najmanjšem dovoljenem padcu v smeri odtekanja.



10.10.1.3 *Kanalizacijski vodi morajo imeti kontrolne revizijske odprtine, predvidene najmanj na naslednjih mestih: na začetku zbirne mreže večjih priključkov v vrsti, pred prehodom vertikale v horizontalo, pri horizontalnih vodih do vključno nazivne velikosti DN 125 na vsakih 20 m, oziroma pri večjih velikostih na 40 m, pred izstopom iz stavbe.*

10.10.2 **Meteorna kanalizacija**

10.10.2.1 *Cestne požiralnike se lahko lokalno prilagaja obstoječemu rezultirajočem naklonu vozne površine.*

10.10.2.2 *Pred dokončnim asfaltiranjem obrabnega sloja je potrebno preveriti smer odtekanja meteorne vode z vozišča ter celotno kanalizacijo.*

10.11 **TESARSKA DELA - LESENE KONSTRUKCIJE**

10.11.1.1 *Izvajalec mora sam na podlagi statičnega izračuna (v projektni dokumentaciji) ali naknadnih pojasnil projektanta izbrati vezna in sidrna sredstva ter izbrati sistem zaščite lesa (atmosferski vplivi, insekti, požar). Izvedba in uporabljen material morata v celoti zadostiti vsem navedenim zahtevam v tehničnih specifikacijah in projektni dokumentaciji. Vsi kovinski elementi morajo biti standardni, tovarniško izdelani iz nerjavečega jekla oz. iz ustrezno proti korozijski zaščitenega jekla. Sistem zaščite lesa mora biti kompatibilen z morebitnimi naknadnimi obdelavami, emisije iz vgrajenega zaščitenega lesa morajo biti pod dovoljenimi mejami.*

10.11.1.2 *Izvedba del ter vgrajeni material morata ustrezati veljavnim predpisom in standardom, predvsem pa:*

- SIST EN 336: Konstrukcijski les – mere, dovoljena odstopanja,
- SIST EN 14081-1,2,3,4: Lesene konstrukcije,
- SIST EN 300: Plošče z usmerjenim ploščatim iverjem (OSB),
- SIST EN 12871: Lesne plošče – lastnosti in zahteve za nosilne plošče, ki se uporabljajo za pode, stene in strehe,
- SIST-TS CEN/TS 12872: Lesne plošče - Napotki za uporabo nosilnih plošč za pode, stene in strehe,
- SIST EN 13986: Lesne plošče za uporabo v gradbeništvu,
- SIST EN 927-1,2: Barve in laki – premazi in premazni sistemi za zunanjo zaščito lesa.

10.12 **KROVSKA IN KLEPARSKA DELA**

10.12.1.1 *Gradnja strehe mora biti v skladu s konstrukcijskimi zahtevami, ustreznimi relevantnimi standardi, pravili in veljavnimi predpisi. Izvajalec mora zagotoviti naslednje lastnosti strehe:*

- tesneje pred prahom, snegom, vetrom in tako dalje,
- zaščita pred sončno svetlobo,
- zaščita pred vlago,
- spoštovanje gradbenih uredb,
- nosilnost za različne obremenitve (na primer sneg, veter),
- zadostno notranjo ventilacijo.

10.12.1.2 *Streha mora biti izvedena kot sistemska rešitev po navodilu in detajlu proizvajalca (ustreznost sistema se dokazuje z izjavo o skladnosti za celotni sistem).*

10.12.1.3 *Konzolni nosilci (kljuke) za pritrdjevanje žlebov na strešne tramove ali strešni venec morajo biti izdelani iz materialov, naštetih v standardu SIST EN 1462: 2004. Materiali morajo biti odporni proti koroziji. Za navadna konstrukcijska jekla je potrebno izvesti protikorozijsko zaščito. Materiali, ki so korozijsko odporni, so razvrščeni v dva razreda glede na korozijsko odpornost (tabela 2 v omenjenem standardu). Nosilne konzole ne smejo biti izdelane tudi iz PVC-profilov.*

10.12.1.4 *Nosilne konzole morajo biti oblikovane tako, da žlebovi, za katere so oblikovane, prosto drsijo skozi. Onemogočen mora biti dvig žlebu z nosilca zaradi močnega vetra. To je možno doseči s posebno obliko konzole ali dodatnimi vzmetmi ali zaponkami.*



- 10.12.1.5 V primeru vgradnje strešnikov se ti pri pokrivanju strehe jemljejo sočasno iz več palet hkrati, da se morebitne različne nianse tonov enakomerno pomešajo med seboj.
- 10.12.1.6 Pri vgradnji kritin je potrebno dosledno upoštevati navodila za vgradnjo proizvajalcev kritin. Proizvajalec opredeli način pritrdjevanje posamezne kritine (polaganje na letve, polaganje v malto ...). Pločevinska kritina mora biti dobro pritrjena na podlago, da je veter ne dvigne ali odsesa.
- 10.12.1.7 Pri vseh pločevinastih kritinah oziroma elementih mora biti omogočeno zadostno zračenje spodnje strani (nadstrešnice, strehe, okenske police). Kondenzna vlaga lahko na aluminijevih zlitinah, cinku in jekleni pocinkani pločevini povzroči večje korozijske poškodbe. Korozijske hitrosti so lahko zelo velike (> 1 mm/leto).
- 10.12.1.8 Nekateri bitumenski materiali niso primerni za podlogo pod aluminijevimi zlitinami in cinkom, ker vsebujejo žveplo.
- 10.12.1.9 Spajanje pločevine se lahko izvaja le z gibanjem - ležeči dvojni zapogib.

10.12.2 Viseči žlebovi

- 10.12.2.1 Naklon žleba proti odtočni cevi naj bo vsaj 0,5 mm/m. Kljuge žlebov naj bodo iz ploščatega jekla dimenzij vsaj 0,5 x 25 mm, vroče cinkane.
- 10.12.2.2 Kljuge se namestijo tako, da je njihov sprednji rob 6–8 mm nižji od zadnjega. Kljuge se pritrdijo na špirovce z najmanj dvema nerjavnima vijakoma dolžine 75 mm. Naleganje ravnega dela kljuge na špirovec naj bo vsaj 15 cm.
- 10.12.2.3 Žlebovi morajo biti ojačani z zaobljenim sprednjim robom in odprtim zavihkom na zadnjem robu. Ojačitve so lahko tudi drugačne. Čelne plošče žlebov morajo biti vodotesno spojene z žlebom. Odtok žleba v vertikalno je izveden z reducirnim ovratnikom, ki se vtakne v vertikalno odtočno cev.
- 10.12.2.4 Žlebovi so v kosih dolžine vsaj 2 m, spoji se prekrivajo 10 cm ali spajajo s posebnimi spojnimi kosi.

10.13 STAVBNO KLJUČAVNIČARSKA DELA

- 10.13.1.1 Posamezni jekleni nosilni elementi, ki se izdelujejo v delavnicah, je potrebno pred začetkom izdelave je preveriti skladnost delavniške dokumentacije z dejanskim stanjem na stavbi. V kolikor je prišlo na stavbi do večjih sprememb in odstopanj od načrtov mora Izvajalec obvestiti inženirja in pridobiti njegovo soglasje za izvedbo sprememb.
- 10.13.1.2 Varjenje lahko izvajajo le ustrezno usposobljeni varilci za določen način in položaj varjenja. Izvajalec mora na vpogled predati potrdilo o usposobljenosti varilcev (identifikacija varilca, varilni postopek, položaj varjenja).
- 10.13.1.3 Priprava jeklenih površin pred izvedbo zaščite se izvede na podlagi izbranega sistema protikorozijske zaščite. Pri kontroli protikorozijske zaščite je potrebno preveriti zadosten oprijem in debelino slojev zaščite. V primeru, da je kompletna protikorozijska zaščita izvedena v delavnici, je potrebno po zaključni montaži izvesti popravila poškodb, nastalih med transportom ali montažo.
- 10.13.1.4 Montažo ograje je treba izvesti s čelne strani balkona.
- 10.13.1.5 Pri vijačnih spojih je potrebno uporabiti vijake ustreznih dimenzij in kakovosti. Upoštevati je potrebno pravilen razmik med luknjami v spoju in njihovo odmaknjenost od roba pločevine. Pri izvedbi vijačnih spojev je potrebno paziti na zadostno privitje in ustrezno varovanje proti odvitju. V strižnih spojih je potrebno uporabiti vijake breznavojnega dela v strižnem območju spoja.
- 10.13.1.6 Elementi za vgrajevanje ključavničarskih izdelkov (vijaki, sidra in drugo) morajo biti takih dimenzij in nosilnosti, da ustrezajo obremenitvam, za katere so namenjeni.



- 10.13.1.7 Vse morebitne jeklene konstrukcije, za katere obstaja možnost, da bodo izpostavljene vlagi ali drugim vremenskim vplivom, je potrebno antikorozijsko zaščititi z vročim cinkanjem ali z drugo enakovredno zaščito. Kadar se spajajo različne vrste kovin, morajo biti ti spoji zaščiteni pred kontaktno korozijo.
- 10.13.1.8 Praviloma mora biti korozijska zaščita izvedena pred montažo. Vrtanje in varjenje za potrebe medsebojnega spajanja oz. za fiksiranje drugih elementov na konstrukcijo na stavbi praviloma ni dovoljeno oz. je na teh mestih izvesti enakovredno korozijsko zaščito.
- 10.13.1.9 Podlaga pred izvedbo korozijske zaščite mora biti ustrezno očiščena in pripravljena, skladno z zahtevami standardov (odvisno od sistema zaščite), zahtevami dobavitelja zaščitnih premaznih sistemov oz. izvajalca vročega pocinkanja. Stopnja priprave podlage mora biti najmanj Sa2 po SIST EN ISO 8501.
- 10.13.1.10 Nosilna konstrukcija se vari skladno s standardi varjenja.
- 10.13.1.11 Izvajalec mora zagotoviti notranjo kontrolo ter zunanji nadzor izdelave in montaže jeklenih nosilnih konstrukcij, skladno z zahtevami SIST ENV 1090-1. Po dokončanju mora predati zaključno poročilo o kvaliteti izdelave in korozijske zaščite jeklene konstrukcije.
- 10.13.1.12 Izvajalec mora po končani montaži ali fazi pregledati protikorozijsko zaščito, poškodovana mesta popraviti, in če je treba, izvesti dokončno zaščito.
- 10.13.1.13 Montaža jeklenih konstrukcij na gradbišču mora potekati v skladu z montažnim načrtom, ki ga pripravi Izvajalec. Izvajajo se montažni zvarni spoji (zagotoviti je treba ustrezne pogoje), izdelava pritrdilnih izvrtin (če že niso izvedene v delavnici), spajanje posameznih vijačnih spojev (spoji med elementi) in pritrditve konstrukcij s sidrnimi vijaki. Pri tem je potrebno preveriti ustreznost števila vijakov v spojih, razdalje med njimi, ustreznost dimenzij, trdnostne razrede in privitje posameznih vijakov oziroma matic. Pri sidrnih vijakih je potrebno zagotoviti, da so pritrdjeni z zahtevanim momentom (izjava izvajalcev del).
- 10.13.1.14 Ostre robove rezanih elementov je treba zaobliti.
- 10.13.1.15 Votle dele konstrukcij, ki jih ne bo možno zaščititi s premazi, je treba tesno zapreti.
- 10.13.1.16 Površine, ki bodo zvijačene in površine na prehodih v beton je treba proti koroziji končno zaščititi že pred sestavljanjem in vbetoniranjem.
- 10.13.1.17 Za protikorozijske zaščito jeklenih površin s premaznimi sredstvi in sistemi mora biti izdelani projekt ali tehnična navodila v skladu z določili 8. dela SIST EN ISO 12 944.
- 10.13.1.18 Izvedba del ter vgrajeni material morata ustrezati veljavnim predpisom in standardom, predvsem pa:
- SIST ENV 1090-1,2,3,4,5,6: Izdelava in montaža jeklenih konstrukcij,
 - SIST EN 10025-1,2,3,4,5,6: Vroče valjani izdelki iz konstrukcijskih jekel,
 - SIST EN 10210-1,2: Vroče izdelani votli profili iz nelegiranih in drobnozrnatih konstrukcijskih jekel,
 - SIST EN 10219-1,2: Hladno oblikovani varjeni votli konstrukcijski profili iz nelegiranih in drobnozrnatih jekel,
 - SIST EN 1011-1,2,3: Varjenje – priporočila za varjenje kovinskih materialov.

10.14 ZUNANJE IN NOTRANJE OGRAJE

- 10.14.1.1 Vse ograje morajo biti ustrezne statične trdnosti, usklajene z arhitekturno zasnovo stavbe in ustrezno zaščitene pred rjavenjem, glede na notranjo uporabo vsaj kot je npr. vročecinkano ali prašno barvano, v kolikor so železne.
- 10.14.1.2 Ograje so lahko tudi drugačne izvedbe, npr.: lesene, steklene, INOX, aluminijaste, vendar ne slabše kakovosti in zaščite kot je zahtevno v predhodnem odstavku.



10.15 SUHOMONTAŽNA DELA

10.15.1.1 *Vsa suhomontažna dela morajo biti izdelani v skladu z veljavnimi normativi in tehničnimi predpisi oz. skladno z navodili in sistemskimi rešitvami proizvajalcev, še posebej na stikih z drugimi konstrukcijskimi elementi.*

10.15.1.2 *Izvedba suhomontažnih del ter vgrajeni material morata ustrezati veljavnim predpisom in standardom, predvsem pa:*

- *SIST EN 520: mavčne plošče,*
- *SIST EN 13963: tesnilni material za mavčne plošče,*
- *SIST EN 14195: elementi s kovinskimi okvirji za mavčne plošče,*
- *SIST EN 14209: predoblikovane mavčne plošče,*
- *SIST EN 14353: pomožni in dodatni profili za mavčne plošče,*
- *SIST EN 14496: lepila na osnovi mavca za toplotno/zvočno izolacijo kompozitnih panelov in mavčne plošče,*
- *SIST EN 14566: mehanska pritrdilna sredstva za sisteme iz mavčnih plošč,*
- *SIST EN 1362, SIST EN 1363, SIST EN 1364, SIST EN 1365, SIST EN 1366, SIST EN 1367, SIST EN 1368, SIST*
- *EN 1369, SIST EN 1370, SIST EN 1371: toplotno izolacijski proizvodi za stavbe.*

10.16 STAVBNO POHIŠTVO

10.16.1 Splošno

10.16.1.1 *Mehanske spojke, kot na primer vijaki, sorniki, zakovice, žebliji in podobno, morajo biti skladni s certifikati dobavitelja.*

10.16.1.2 *Tesnilni trak mora biti združljiv z okoliškimi materiali (vključno z barvo).*

10.16.1.3 *Izvajalec mora predložiti dokaze o ustreznosti vseh vgrajenih materialov.*

10.16.1.4 *V kolikor so predvideni kovinski podboji in vrata, morajo biti ti opremljeni z ozemljitvenim vijakom na primernem mestu. Inštalacijski elementi morajo imeti povezavo z vodnikom za vsak jekleni sestavni del (skrit opaz, police, plošče in podobno).*

10.16.1.5 *Na zahtevo inženirja mora Izvajalec brezplačno predložiti vzorec vsakega elementa. Izvajalec se mora izogniti vidnim vijačnim spojem, kjer je le mogoče. Če to ni mogoče, morajo biti vijaki prekriti s pokrovčki ustrezne barve.*

10.16.1.6 *Pred nabavo in vgradnjo stavbnega pohištva (okna, vrata) mora Izvajalec inženirju in naročniku dostaviti v potrditev vzorce in natančni opis stavbnega pohištva s shemami, ki jih namerava vgraditi.*

10.16.1.7 *Tesnjenje med konstrukcijo in okvirjem stavbnega pohištva mora biti izvedeno po načelu tesnjenja v treh ravneh, kot je opredeljeno v smernici RAL za načrtovanje in izvedbo vgradnje zunanjega stavbnega pohištva. Dovoljena je uporaba le tesnilnih sistemov, ki so izvedeni s paroneprepustnim in zrakotesnim tesnilnim materialom na notranji strani, paroprepustnim, vodotesnim in vetno zaščitnim materialom na zunanji strani ter toplotno in zvočno izolacijskim materialom med notranjim in zunanjim tesnilnim materialom, npr.: sistemi Illbruck i3, ali enakovredno. Kot dokazilo o ustreznosti takega tesnilnega sistema je potrebno predložiti poročilo o sistemski rešitvi preizkuševalnega laboratorija oziroma za posamezne materiale ustrezna dokazila o tehničnih karakteristikah, iz katerih morajo biti razvidne lastnosti posameznega materiala in njegova uporabnost. Predložiti je potrebno tudi navodilo proizvajalca materiala za vgradnjo v slovenskem jeziku.*

10.16.1.8 *Za ostale sistemske rešitve, ki ne vključujejo vseh materialov skladno z zgoraj navedeno zahtevo, mora biti predloženo poročilo neodvisne institucije o preskušanju celotnega sistema tesnjenja. Upoštevana bodo le poročila oz. izdan certifikat za sistemsko rešitev, na katerem bo izrecno navedeno, da bo tesnjenje med konstrukcijo in okvirjem izvedeno po načelu tesnjenja v treh ravneh, kot je opredeljeno v smernici RAL za načrtovanje in izvedbo*



vgradnje zunanjega stavbnega pohištva. Tudi v tem primeru mora biti predloženo navodilo proizvajalca materiala za vgradnjo v slovenskem jeziku.

10.17 KERAMIČARSKA DELA

10.17.1 Prevzem podlage pred izvedbo keramičarskih del

- 10.17.1.1 *Podlaga, na katero vgrajujemo keramične ali druge ploščice, mora biti estrih z ravno površino in doseženo končno trdnostjo ali estrih z dodatno naneseno plastjo vodoneprepustnega proizvoda.*
- 10.17.1.2 *Na estrih balkonov in teras je potrebno nanesti dodatno zaščitno plast vodoneprepustnega proizvoda. V primeru uporabe vodoneprepustnega proizvoda mora biti le-ta del sistema z lepilom in v tem sistemu tudi preizkušen po standardu SIST EN 14891:2012. Pogoji vgradnje vodoneprepustnega proizvoda so zelo pomembni za končne lastnosti zaščitne plasti, zato je treba natančno upoštevati navodila proizvajalcev. V kolikor so potrebne izravnave, jih izvedemo nekaj dni pred polaganjem vodoneprepustnega proizvoda.*
- 10.17.1.3 *Če so podlage prašne, jih je treba odprašiti in premazati s pravilno razredčeno akrilno emulzijo. Lepljenje ali izravnava se izvede takoj, ko podlaga popolnoma popije vso tekočino in preden se premaz povsem posuši.*
- 10.17.1.4 *Kadar se lepi ploščice na ploščo iz vibriranega betona, je treba obvezno odbrusiti cementno skorjico na površini. Nujno je tudi preprečiti dvig kapilarne vlage iz zemljine v primerih talne plošče.*
- 10.17.1.5 *Nad bivalnimi prostori je pod estrihom obvezna uporaba dvojne bitumenske ali PVC-hidroizolacije na nosilni plošči. Zaščitna plast vodoneprepustnega proizvoda ni primerna za tovrstno hidroizolacijo.*
- 10.17.1.6 *Starost osnovnega nosilnega betona mora biti pred začetkom keramičarskih del vsaj 6 mesecev, starost podložnega estriha pa najmanj 28 dni ob ugodnih pogojih.*

10.17.2 Padci/nakloni

- 10.17.2.1 *Na zunanjih površinah in notranjih pogosto omočenih površinah (npr.: v kuhinji, pralnici itd.) je potrebno zagotoviti padce oziroma naklone osnovne nosilne podlage, ki morajo ustrezati zahtevam za padce na zaključnih površinah in morajo biti zato vgrajeni že v nosilno podlago. Izvedeni so lahko s polimerno modificirano malto na mineralni osnovi ali pa so v naklon vgrajeni sloji izolativnega materiala.*
- 10.17.2.2 *Za površine balkonov ali teras mora biti zagotovljeno odtekanje vode. Pri oblogah z ravno površino mora biti padec minimalno 2 %. Za ploščice z zelo grobo, profilirano ali strukturirano površino, kjer lahko pride do zastajanja vode na površini obloge, je predpisan padec minimalno 2,5 %.*
- 10.17.2.3 *Za notranje pogosto omočene površine je potrebno zagotoviti vsaj 0,5 % padec oz. naklon proti vtoku.*

10.17.3 Vgradnja keramičnih ploščic s tankoslojnim lepilom

- 10.17.3.1 *Lepljenje ploščic mora biti izvedeno z lepilom za tankoslojno lepljenje na osnovi hidravličnega veziva. Lepilo mora ustrezati standardu SIST EN 12004 in biti označeno z oznako CE. Obvezna je uporaba lepil razreda C2 (izboljšano cementno lepilo) po standardu SIST EN 12004. Ob izvajanju del pri +5 °C do +10 °C je priporočljiva uporaba lepila razreda C2 F (izboljšano hitrovezoče cementno lepilo). Za lepljenje ploščic vrste B1a je priporočena uporaba lepil vrste C2 F S2 (izboljšano hitrovezoče cementno lepilo z visoko deformabilnostjo).*
- 10.17.3.2 *Polaganje keramičnih ali drugih ploščic naj bo izvedeno v sloj lepila tako, da pod ploščico ni praznih mest brez stika lepila s ploščico. To dosežemo z obojestranskim nanašanjem lepila na podlago in na spodnjo ploskev ploščice. Pri pravilnem delu je poraba lepila 8 kg/m² pri debelini nanosa 5 mm. Izvajanje lepljenja in fugiranja je dovoljeno v temperaturnem območju od + 5 °C do + 30 °C (zahteva velja za temperaturo zraka, vgradnega*



materiala in površine, ki se obloga). Pri neposredni sončni pripeki ali vetru, je priporočeno ustrezno zaščititi podlago in položeno oblogo med lepljenjem in še vsaj tri dni po zaključku lepljenja.

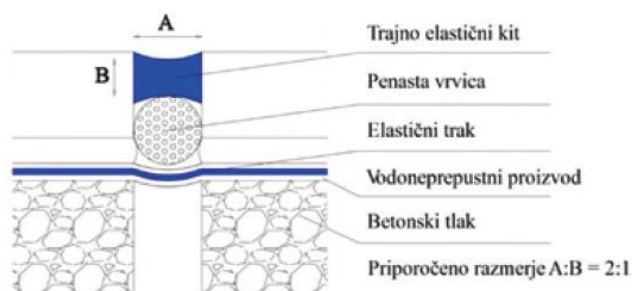
- 10.17.3.3 Vsi stiki ploščic ali plošč (v nadaljnjem tekstu »ploščic«) talne in stenske obloge ali stenske obrobe morajo biti izvedeni tako, da je površina tlakovna stikov ravna, gladka in v isti ravnini. Preboji instalacij na ploščicah morajo biti izvedeni natančno.
- 10.17.3.4 Masa za polnjenje stikov mora biti take kvalitete, da gotova obloga ustreza pogojem uporabe prostora v katerem se nahaja. Barvo mase in širino fuge izbere arhitekt skladno z barvno študijo. Vsi stiki med vertikalnimi in horizontalnimi površinami, dilatacije, vogali ter stiki ploščice z ostalimi elementi morajo biti obvezno tesnjeni s trajnoelastičnim visoko kvalitetnim kitom v barvi po izboru arhitekta oz. skladno z barvno študijo.
- 10.17.3.5 Izvajalec mora zagotoviti, da bodo vse ploščice iste vrste, položene v enem prostoru, iz iste proizvodne sarže. Barvna odstopanja med ploščicami v istem prostoru niso dovoljena!
- 10.17.3.6 Izvajalec mora po dokončanju del naročniku predati po 3 m² od vseh vrst in proizvodnih sarž vgrajenih ploščic v ustrezni embalaži vključno s seznamom.
- 10.17.3.7 Ploščice in plošče za tlakovanje morajo biti položene vertikalno in horizontalno enakomerno, tako da nastane ravna ali ustrezno nagnjena površina, brez izboklin in z dovolj širokimi spoji.
- 10.17.3.8 Med ploščicami in ploščami za tlakovanje ne sme biti špranj. Izvajalec mora odgovarjati za pravilno polaganje okrog iztočnih odprtih, jarkov za cevovode, stikal, sifonov, okvirov in raznih drugih kotnih stikov. V prostorih, kjer so na tla položene ploščice, je potrebno prirezovanje ploščic.
- 10.17.3.9 Malta, ki se uporablja za polaganje ploščic mora biti sestavljena iz cementne mešanice ustreznega standarda.
- 10.17.3.10 Posebne zahteve za keramičarska dela glede toleranc in kvalitete so:
- kvaliteta materiala in izvedbe mora ustrezati zahtevam SIST-TP CEN/TR 13548,
 - dovoljena odstopanja oz. tolerance: po SIST-TP CEN/TR 13548 (DIN 18202 se uporabi samo za podlago),
 - glede odpornosti proti obrabi ploščic z glazuro se zahteva uporaba takšnih ploščic, da po namenu ustrezajo SIST EN 14411.
- 10.17.3.11 Izvedba del ter vgrajeni material morata ustrezati veljavnim predpisom in standardom, predvsem pa:
- SIST-TP CEN/TR 13548: splošna pravila za oblikovanje in vgradnjo keramičnih ploščic,
 - SIST EN 14411: keramične ploščice,
 - SIST EN 12004: lepila in malte za ploščice.

10.17.4 Fuge in fugiranje

- 10.17.4.1 Material za zapolnjevanje fug je fugirna masa na osnovi hidravličnih veziv po SIST EN 13888. Za fugiranje keramičnih ploščic B1a in B1b je zahtevana izboljšana fugirna masa na osnovi cementaCG2.
- 10.17.4.2 Zahtevane širine fug pri suho stiskanih ploščicah B1a in B1b so naslednje:
- velikost stranice ploščice do 10 cm: 2 do 3 mm,
 - velikost stranice ploščice 10 do 30 cm: 5 do 8 mm.
 - velikost stranice ploščice nad 30 cm: min 10 mm.
- 10.17.4.3 Priporočene širine fug pri vlečenih ploščicah A1 in A2a so naslednje:
- velikost stranice ploščice do 30 cm: 5 do 10 mm,
 - velikost stranice ploščice nad 30 cm: najmanj 10 mm.
- 10.17.4.4 Priporočena širina fug za ploščice iz naravnega kamna je 2 do 3 mm.

10.17.5 Dilatacijski stiki

- 10.17.5.1 Dilatacijski stiki so vgrajeni v keramično oblogo glede na velikost površine obloge in glede na razporeditev eventualnih razpok v podlagi. Dilatacijski stiki morajo potekati premočrtno.
- 10.17.5.2 Razmik med dilatacijskimi stiki se ravna glede na pričakovane spremembe zaradi temperaturnih razlik - to je krčenje in raztezanje (npr. zaradi izpostavljenosti sončnemu sevanju) in glede na svetlejšo ali temnejšo barvo obloge. Zaradi navedenega naj bodo dilatacijski stiki razporejeni tako, da bodo polja na oblogi s stranicami od cca 2 m do cca 5 m.
- 10.17.5.3 Širina dilatacijskega stika naj bo 6 do 12 mm, odvisno od velikosti polja. Dilatacijski stik mora biti izveden na istem mestu tudi v podloženem estrihu. Globina stika naj dosega ločilni sloj pod estrihom ali vsaj dve tretjini debeline. V vodotesnem sloju pod keramično oblogo mora biti čez dilatacijski spoj vgrajen trajnoelastični trak.
- 10.17.5.4 Zapolnitev stika naj bo izvedena z vložitvijo okrogle vrvice iz polietilenske ekstrudirane pene in s trajno elastičnim kitom. Debelina trajno elastične mase mora biti manjša od širine stika. Priporočeno razmerje širine in debeline je 2 : 1.
- 10.17.5.5 Slika v nadaljevanju prikazuje pravilno obliko dilatacijskega stika.



- 10.17.5.6 Pri ploščicah iz naravnega kamna je treba uporabiti namenske kemijsko nevtralne trajno elastične mase za tovrstne ploščice.
- 10.17.5.7 Dilatacijski stiki so izpostavljeni kemijskim in fizikalnim obremenitvam in se lahko natrgajo. Zapolnjeni dilatacijski stiki dolgoročno ne predstavljajo zanesljivega ukrepa v smislu tesnjenja. S profili ali z elastično maso zapolnjeni stiki niso v popolnosti vodotesni. Neizogibne deformacije konstrukcije v splošnem presegajo stopnjo elastičnosti mase za zapolnjevanje stikov. Zato je vsakoletna kontrola in morebitna obnova poškodovanih stikov nujna, da se prepreči morebitne večje poškodbe.
- 10.17.5.8 Konstrukcijski stiki zgradbe so vgrajeni v nosilnih in nenosilnih delih zgradbe in morajo biti preneseni na istem mestu tudi v keramično oblogo v enaki širini, kot so bili v konstrukciji.
- 10.17.5.9 Na robovih površin in ob priključkih na stene in konstrukcijo je treba vpetost obloge preprečiti z dodatnimi dilatacijskimi stiki. Stik nizkstenske obrobe in keramične obloge mora biti izveden s trajno elastičnim kitom v širini minimalno 6 mm in z vloženo vrvico iz polietilenske ekstrudirane pene.

10.18 SLIKOPLESKARSKA, SLIKARSKA DELA IN OBDELAVA POVRŠIN

10.18.1 Splošno

- 10.18.1.1 Izvajalec je, skupaj z inženirjem, pred začetkom del dolžan pregledati podlage in razsoditi, ali so primerne za predvideno obdelavo. Če obstajajo na njej kakršnekoli pomanjkljivosti ali napake, ki bi utegnile vplivati na kakovost



in izgled pleskarskih del, je Izvajalec o tem dolžan opozoriti inženirja in inženir lahko izda zahtevo ali nalog, da se tako podlago primerno obdelata oz. pripravi za nadaljnjo obdelavo.

- 10.18.1.2 Podlaga mora biti čista, nosilna, suha, nezmrzljena, vpojna, odprašena, brez cvetenja ter brez razpok in prostih delcev. Zadostiti mora ustreznim stopnjam kakovosti, npr. zahtevam proizvajalcev za posamezne materiale in sisteme oz. standardu ÖNORM B 3346.
- 10.18.1.3 Stene morajo biti ravne, gladke in čvrste. Robove na vseh izpostavljenih stenah je potrebno zaščititi z zunanji posnetimi robnimi letvami ali z vgrajenimi kovinskimi ojačitvenimi kotniki.
- 10.18.1.4 Pri beljenju zidov in stropov morajo biti njihove površine pravilno očiščene, pred prvim nanosom beleže, olja ali drugih zaključnih premazov. Izvajalec mora odstraniti vso umazanijo (ostanki malte, lepil, tesnil, silikonov in podobno). Poškodovane dele mora zapolniti z ustreznim polnilom.
- 10.18.1.5 Izvajalec lahko s slikopleskarskimi deli (označbe, barvanje sten in opreme...) prične šele po potrditvi celostne barvne podobe s strani inženirja in naročnika.
- 10.18.1.6 Izvajalec lahko začne s pleskarskimi deli šele, ko iz prostorov odstrani odpadke in ostanke gradbenega materiala ter druge navlake, ki bi lahko ovirale izvedbo pleskarskih del.
- 10.18.1.7 Vsi elementi, ki so izpostavljeni nevarnosti korozije, kot so jeklena vrata, inštalacijske lopute, cevovodi, sredstva za pritrdjevanje in podobno, morajo biti antikorozivno zaščiteni. Stopnja zaščite je odvisna glede na namen uporabe.
- 10.18.1.8 Izvajalec mora odstraniti kristalizirane in razcvetene dele površin in jih obdelati z ustreznimi polnili, da se na pobeljeni ali pobarvani površini ne bi pojavili madeži. Pri nanašanju zaključnih premazov mora Izvajalec paziti, da vso površino pobeli enakomerno, še posebej na spojih. Nanesti mora toliko slojev, kolikor zahteva določeni proizvajalec za zagotavljanje ustrezne kvalitete in trajnosti premaza. V kolikor inženir oceni, da so že izvedeni zaključni sloji neustrezni, glede na zahtevano kvaliteto v tehničnih specifikacijah, predpisih, standardih ali zahtevah proizvajalca, mora potrebna dodatna dela ali dodatne zaključne sloje premazov zagotoviti Izvajalec, dokler se ne doseže ustrezna kvaliteta, zahtevana v teh tehničnih specifikacijah, relevantnih predpisih in standardih.
- 10.18.1.9 S kovinskih površin (cevovodov, ograj, vrat) mora očistiti vso umazanijo, kot na primer ostanke malte, rjavino in podobno. Na kovinske dele mora nanesti vsaj tri sloje barve, in sicer osnovni, srednji in zgornji sloj. Zagotoviti mora, da so posamezni sloji med seboj združljivi.
- 10.18.1.10 Zunanji premazi se ne smejo izvajati v slabih vremenskih razmerah, kot so:
- dež, sneg,
 - megla in z vlago nasičen zrak,
 - burja in veter jakosti preko 9 boforov,
 - temperatura zraka pod +5 °C za vodne in disperzijske barve ter -5 °C za oljne in sintetične premaze.
- 10.18.1.11 Kakovost premazov mora ustrezati standardom. Premazi se morajo trdno sprejemati s podlago, tako da dajejo izenačeno površino, brez izrazitih sledov čopiča ali valjčka, kar se ugotavlja z ogledom na kraju samem, pri dnevni svetlobi brez reflektorjev in prenosnih luči in iz primerne razdalje, razen tam, kjer ni dnevne svetlobe.
- 10.18.1.12 Ton nanesene barve mora biti izenačen po celi površini (brez lis). Z barvo izdelana zaključna ali obrobna črta mora biti enako široka po vsej dolžini.
- 10.18.1.13 Premazi, ki prekrivajo podlago, morajo popolnoma pokrivati podlago. Premaz mora imeti ustrezno oprijemljivost, ki je določena pri posameznem materialu. Če je več premazov, mora predhodni premaz pridobiti ustrezno trdnost, ko se nanaša naslednji (to ne velja le v primeru, če se uporabi tehnika "mokra na mokro").
- 10.18.1.14 Tolerance gladkosti in enakomernosti površin morajo ustrezati standardu DIN 18202.
- 10.18.1.15 Izvedba del ter vgrajeni material morata ustrezati veljavnim predpisom in tehničnim specifikacijam, predvsem pa:

- SIST EN 13300: barve in laki – premazna sredstva in premazni sistemi na vodni osnovi za notranje zidove in stropove,
- SIST EN ISO 1062-1: barve in laki - premazni materiali in premazni sistemi za zunanjo zaščito zidov in betona,
- SIST EN ISO 3668: barve in laki – vizualna primerjava barve premaza.

10.18.2 Sestava slojev barve

10.18.2.1 Beljenje ometanih, betonskih in mavčno-kartonski površin se mora izvesti po naslednjem postopku:

- odstranjevanje umazanije s površin,
- nanos osnovnega sloja, ki prodre v površino,
- nanos zgornjega sloja barve.

10.18.2.2 Zaporedje nanašanja zunanjih premazov je enako, vendar pa mora biti vsa barva vodoodporna.

10.18.2.3 Barvanje kovinskih površin:

- odstranjevanje umazanije in rje s površin,
- nanos osnovnega sloja,
- nanos prvega sloja,
- nanos drugega sloja.

10.18.2.4 Na površine, ki so vroče galvanizirane s potapljanjem, mora Izvajalec nanesti lepilne premostitve.

10.19 FASADERSKA DELA

10.19.1.1 Izvajalec mora vsaj en (1) mesec pred izvedbo oz. nanosom zaključnega sloja v pregled in potrditev inženirju in naročniku predati tri izbrane vzorce zaključnega sloja fasade. Vzorci morajo biti predani na enaki podlagi, kot je predvidena za objekt. Inženir in naročnik morata najkasneje v 14 dneh pred predvideno vgradnjo zaključnega sloja potrditi vzorec zaključnega sloja za nanos.

10.19.1.2 Način vgradnje ter namen uporabe materiala mora biti skladen z navodili oz. priporočili proizvajalcev. Uporabi se lahko samo komponente, ki so navedene v tehnični specifikaciji (STS ali ETA) sistema kontaktne fasade.

10.19.1.3 Vsa dela je potrebno izvajati v skladu s tehničnimi smernicami za pravilno izvedbo kontaktnih toplotnoizolacijskih fasadnih sistemov, pri čemer je potrebno vsa priporočila obvezno upoštevati.

10.19.1.4 Specializirani podizvajalec mora imeti ustrezno strokovno znanje za vgradnjo izbranega fasadnega sistema ETICS.

10.19.1.5 Izvajalec mora pri izvedbi kontaktne fasade upoštevati Tehnično smernico za pravilno izvedbo kontaktnih toplotno izolacijskih fasadnih sistemov, izdajatelj: GIZ PFSTI - Gospodarsko interesno združenje proizvajalcev fasadnih sistemov in toplotnih izolacij, izdaja 1/2014.

10.20 TLAKARSKA DELA

10.20.1 Splošno

10.20.1.1 Kjer je v sestavi tlakov predvideno talno gretje, je potrebno pred izvedbo v pregled in potrditev posredovati protokol segrevanja in ohlajanja estriha. Dela se izvajajo po potrjenem protokolu.

10.20.1.2 Dobavitelj oz. Izvajalec talne obloge mora pravočasno obvestiti glavnega Izvajaleca o točni debelini finalnega poda, da bo lahko podlaga pripravljena na ustrezno višino.

10.20.1.3 Izvajalec mora inženirju in naročniku v oceno predložiti zadostno število vzorcev talnih oblog, najmanj 3.

10.20.1.4 Vsi talni sifoni morajo biti izdelani iz nerjaveče pločevine.



- 10.20.1.5 *Za betonski terazzo tlak je potrebno izdelati vzorec in izvesti test protizdrsnosti.*
- 10.20.1.6 *Dobavitelj oz. Izvajalec talne obloge mora podati zahteve glede maksimalne dovoljene vlage v podu in v prostoru za finalni tlak. Pred polaganjem mora vlažnost preveriti z ustreznimi merilnimi instrumenti in rezultate meritev zabeležiti v gradbeni dnevnik. V primeru prisilnega razvlaževanja je merodajna meritev vlage vsaj 3 dni po prenehanju prisilnega razvlaževanja. Dokler vlažnost ni manjša od dovoljene, ne sme pričeti s polaganjem.*
- 10.20.1.7 *Dobavitelj tlaka oz. Izvajalec mora pravočasno obvestiti glavnega Izvajaleca in inženirja o posebnih zahtevah glede podlage (oprijemne vrednosti).*
- 10.20.1.8 *Vsi stiki talne obloge ali stenske obrobe morajo biti izvedeni tako, da je površina tlakov na stikih ravna, gladka in v isti ravnini, stiki izvedeni tesno druga do drugega in čim manj vidni. Sestavni del tlakov so stenske obrobe ali zaključki tlaka. Stenske obrobe morajo pokrivati vse stike tlaka s stenami.*

10.20.2 Estrih

- 10.20.2.1 *Estrih ima funkcijo porazdelitve obremenitev. Primerna granulacija peska za pripravo estriha je 0/4 oziroma 0/8 mm, debelina estriha pa najmanj 50 mm. Pesek mora biti naravni, sejani, ovalnih zrn ter čist in opran. V estrih mora biti vgrajena armatura, prav tako morajo biti vgrajeni dilatcijski stiki. Z vgradnjo armature v estrih preprečimo možnost širjenja morebitnih razpok. Priporočene so pocinkane mreže ali betonska jeklena armatura s čim manjšimi mrežastimi odprtini. Morebitne razpoke na mestih brez dilatacij je treba zarezati in zašiti s prečnimi jeklenimi vložki ter zaliti z epoksidnimi lepili.*

10.20.3 Terazzo

- 10.20.3.1 *Izvajalec mora zagotoviti pripravo elaborat recepture in izvedbe, ki vsebuje tudi izvedbo podložnega estriha. Pred vgradnjo mora Izvajalec izvesti vzorce minimalne velikost 50/50 cm.*
- 10.20.3.2 *Izdelava terazzo tlaka se izvede iz strojno zglaženega AB tlaka, večkratno brušenega za doseganje terazzo videza, minimalno armiranega z mrežami cca 15 kg/m², kvaliteta betona C30/37.*
- 10.20.3.3 *Brušenje, po predhodno potrjenem programu, z več različnimi granulacijami do visokega sijaja, v minimalno 5ih korakih. Po končanih deli Izvajalec zagotovi končno čiščenje in impregnacija tlaka.*
- 10.20.3.4 *Zagotovi se tudi izvedba dilatcijski polj, skladno z elaboratom izvedbe, dilatacije se izvede z vstavljenimi nerjavječimi dilatcijskimi profili debeline do 2 mm in višine 3 cm.*

10.20.4 Posebne zahteve glede kakovosti izvedenih del

- 10.20.4.1 *Za ocenjevanje kakovosti se upoštevajo merila iz »Meje sprejemljivosti položene lesene talne obloge ob predaji objekta« (Korak, specializirana revija za talne obloge, 2005-1),*
- 10.20.4.2 *Še sprejemljiva talna obloga je tista, ki po prej navedenem kriteriju doseže največ 40 točk.*



11 ZAHTEVES ZA IZVAJANJE INŠTALACIJSKIH DEL

11.1 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN OPREMA

11.1.1 Splošna električna specifikacija

11.1.1.1 *To poglavje pokriva splošne zahteve v zvezi s električnimi inštalacijami in opremo, ki deluje pod napetostjo do 1000 V izmeničnega toka med vodniki ali 600 V izmeničnega toka med vodnikom in ničlo.*

11.1.2 Materiali in delovna sila

11.1.2.1 *Komponente, vgrajene v inštalacijo morajo biti izbrane tako, da so stroški vzdrževanja kar najmanjši. Pri proizvodnji smejo biti uporabljeni samo novi materiali in komponente.*

11.1.2.2 *Zaposleni morajo prispevati k urejenosti in redu pri inštalaciji, prav tako pa morajo izpolnjevati zahteve v zvezi z izvedbo dela in funkcionalnostjo.*

11.1.3 Razpored opreme v krmilnih in elektro omarah

11.1.3.1 *Posamezni elementi krmilne opreme, ki niso vgrajeni v krmilne omarice morajo biti razporejeni in inštalirani tako, da je inštalacija čista in urejena. Če je oprema, ki je pritrjena na zid, sestavljena v skupine, morajo biti žične povezave med njimi inštalirane v kanalih.*

11.1.4 Oznake in označevanje naprav

11.1.4.1 *Deli naprave, na primer izolatorji, razdelilne omarice, spojne omarice, varovalke in tako dalje, morajo biti jasno označene, v skladu z ustreznimi shematskimi ali žičnimi vezalnimi shemami. Oznake morajo biti na opremo pritrjene pred testiranjem, ob zaključevanju del.*

11.1.4.2 *Notranje oznake morajo biti vidne in ne smejo biti skrite za žice omarice in podobno. Oznake, ki opozarjajo na nevarnost morajo imeti črke bele barve na rdečem ozadju, pred besedo mora biti napisana beseda "nevarnost". Oznake, ki opozarjajo na nevarnost, morajo biti v slovenščini. Opozorilne oznake morajo biti v slovenščini, črke morajo biti rdeče na belem ozadju. Table z napisi in oznakami morajo biti pritrjene z nerjavečimi kromiranimi vijaki in maticami. Uporaba samolepljivih oznak ni dovoljena.*

11.1.4.3 *Oznake z navodili v slovenščini morajo biti povsod tam, kjer so varni postopki bistveni za zaščito osebja pred nevarnimi ali potencialno nevarnimi okoliščinami, na primer opozorilo, da morajo biti električna vezja izolirana ali opozorilo, da je potrebno nositi zaščitna oblačila.*

11.1.4.4 *Za električne omarice morajo biti oznake naslednje:*

- vsak sestavni del vrat mora imeti naziv in vsak sestavni del ali krmiljenje, montirano na vrata, mora imeti funkcijsko oznako;*
- vsak notranji sestavni del mora imeti identifikacijo in vsaka varovalka mora biti označena z identifikacijo tipa varovalke ali dejanske kapacitete.*

11.1.5 Elektroenergetski razdelilniki

11.1.5.1 *V vsakem razdelilniku mora biti tokovna shema z jasno označenimi tokokrogji, porabniki, močmi in prostori, ki jih napajajo. Oznacbe na tokokrogjih se morajo logično ujemati z označbami na zaščitnih elementih tako, da je dovolj pregledno.*



- 11.1.5.2 Razdelilniki morajo biti izvedeni na način, ki zagotavlja enostavne meritve izolacijsko upornost vsakega posameznega odvoda proti zemlji. Pri tokokrogih s presekom vodnika do 10 mm² mora biti ta meritev možna brez odvitja nevtralnega vodnika.

11.1.6 Instalacija javljanja požara

- 11.1.6.1 Elektroinštalacije požarnega javljanja se izvedejo v skladu s tehničnimi predpisi za izvajanje električnih instalacij v zgradbah.
- 11.1.6.2 Vsi vodniki, javljalniki in ostale instalirane naprave se ustrezno označijo.
- 11.1.6.3 Avtomatske javljalnike se montira na strop, njihovo mikrolokacijo pa uskladi z ostalo opremo (okoli njih mora biti vsaj 0,5 m prostega prostora, poleg tega pa ne smejo biti v prezračevalnem toku prezračevalnih odprtin).

11.1.7 Krmilna vezja, omarice in oprema

- 11.1.7.1 Krmilne omarice morajo biti zgrajene tako, da se normalna vzdrževalna dela na njih lahko opravijo s sprednje strani. Sprednji pokrovi morajo biti na tečajih in se morajo dati zakleniti s posebnim ključem. Krmilne omarice na prostem morajo biti vgrajene v nerjaveča vodoodporna ohišja z grelcem. Vodoodporna ohišja mora omogočati minimalno zaščito po IP56 in pred opremo mora biti vsaj tisoč milimetrov prostora.
- 11.1.7.2 Vodniki za vodila morajo biti izdelani iz trdega, vlečenega, visoko prevodnega bakra. Vodniki za vodila morajo biti po vsej svoji dolžini izolirani. Dimenzije bakrenih žic morajo biti enake po vsej omarici in morajo ustrezati stikalu vhodnega toka, razen če je v posamezni specifikaciji drugače označeno.
- 11.1.7.3 Priključki pod električno napetostjo do in od vodnikov za vodila morajo biti povsem izolirani ali ustrezno prekriti. Vsi prekrivni materiali vodnikov za vodila in priključkov morajo biti opremljeni z ustreznimi opozorilnimi napisi. Do vodnikov za vodila mora biti omogočen enostaven dostop za vse prihodnje priključke.
- 11.1.7.4 Distančne plošče morajo biti ustrezne velikosti, da zagotovijo, da se vsak kabel lahko odstrani, ne da bi bilo pri tem potrebno odstranjevati druge kable.
- 11.1.7.5 Sestavni deli, ki sestavljajo omarico in netokovni nosilni kovinski deli, morajo biti učinkovito povezani z ozemljitveno žico. Na površini opreme, na katero so pritrjene ozemljitvene spojke, ne sme biti barve ali drugih neprevodnih materialov.

11.1.8 Strelovod

- 11.1.8.1 Vsi stiki elementov strelovodne naprave morajo biti izvedeni zadosti mehanično trdo ter morajo tvoriti dobro galvaniko in mehansko zvezo. Celotna strelovodna naprava naj bo izvedena iz čim daljših komadov, tako da bo čim manj stikov.
- 11.1.8.2 Pri vgradnji strelovodne instalacije je potrebno upoštevati sledeče:
- Zemeljski valjanec se mora polagati v vertikalnem položaju, da se prepreči zračne žepke v zemljini.
 - Minimalnem radij krivljenja strelovodne instalacije je lahko 35 cm.
 - Strelovodna instalacija na fasadi mora biti odmaknjen vsaj 80 cm od klimatskih naprav oz. naprav na stenah fasad.
 - Vse kovinske elemente večjih površin (ograje, police, stebričke ...) na, v in ob stavbi je potrebno ustrezno ozemljiti oz. izničiti potenciale.
- 11.1.8.3 Ozemljitev temeljev (priključno krilo) mora biti priključena na vodnik za vzdrževanje enakomerne napetosti. Da bi zagotovil zmanjšanje razlik v napetosti na minimum, mora Izvajalec oz. njegov podizvajalec priključiti vodnik za vzdrževanje enakomerne napetosti na strelovodni sistem, cevi za ogrevanje, zaščitne vodnike, telekomunikacijski sistem in vodovodne cevi, zunanjo razsvetljavo, ograjo in podobno.



11.1.9 Razsvetljava

- 11.1.9.1 Svetilna telesa se po prostorih namestijo tako, da se z opisanimi svetlobno-tehničnimi karakteristikami svetilk doseže dovolj kvalitetna razsvetljava, ki je predpisana za posamezne prostore.

11.1.10 Varnostna razsvetljava in piktogrami

- 11.1.10.1 Vsaka svetilka zasilne/nujnostne razsvetljave mora biti v stavbi označena s svojo številko. Kompletna označba je: označba električnega razdelilnika, številka tokokroga in zaporedna številka svetilke v tokokrogu (primer EG.1.4 pomeni, da je stikalo za preizkus v električnem razdelilniku EG, tokokrog št. 1, številka 4 pomeni zaporedno številko svetilke v tem tokokrogu). Označbe naj bodo rdeče barve, ujemati se morajo z označbami v projektni dokumentaciji in morajo biti fiksne, trajne ter dobro vidne. Na vsaki svetilki mora biti vidna rdeča pika. Namesto pike se lahko uporabi rdečo signalizacijo (LED dioda).
- 11.1.10.2 Namestitev piktogramov mora biti skladna s standardom SIST EN 1838. Piktogrami morajo ustrezati zahtevam standarda SIST EN ISO 7010. Piktogrami morajo biti nameščeni tako, da so glede na razdalje, s katerih morajo biti vidni, ustreznih dimenzij. Ob maksimalni dopustni oddaljenosti od piktograma kot med višino piktograma in ravnino evakuacijske poti ne sme biti večji od 20 stopinj. Višina namestitve nad izhodnimi vrati mora biti med 2 m in 2,5 m.
- 11.1.10.3 Piktogrami za evakuacijo morajo biti nameščeni pravokotno na evakuacijsko pot. Če je zahtevana namestitev piktogramov v prostoru, mora biti iz katere koli točke prostora viden najmanj en piktogram.

11.1.11 Protivlomni sistem varovanja

- 11.1.11.1 Senzor gibanja mora biti vedno vgrajen stran od naprav, ki oddajajo elektromagnetno valovanje.
- 11.1.11.2 Senzor gibanja ne sme biti usmerjen direktno v smer klimatskih naprav, grelcev radiatorjev, zaves, oken, ostalih odbojnih površin (sploh pri majhnih prostorih, ko je senzor veliko bolj občutljiv na zunanje vplive in zato hitreje zaznava temperaturne spremembe).
- 11.1.11.3 Senzor gibanja ne sme biti usmerjen v premikajoče objekte (naprave, opremo ...), ki se premikajo tudi v času ko stavba ni zasedena, saj lahko premik povzroči lažni alarm.
- 11.1.11.4 Senzor gibanja naj ima čim bolj odprto polje pokritja, da mu ne zastirajo pogled razne naprave oz. predmeti.
- 11.1.11.5 Višina montaže senzorja gibanja za optimalno polje pokritja je običajno na višini med 1,80 in 2,30 metra, to je tudi zahtevano območje višine vgradnje senzorja.
- 11.1.11.6 Senzorji gibanja se ne vgrajujejo v prostore z visoko vlažnostjo (kopalnica, umivalnica, pralnica ...).
- 11.1.11.7 Za vsakega uporabnika je potrebno zagotoviti svoje geslo.

11.2 STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA

11.2.1 Splošne zahteve

- 11.2.1.1 Pred izvedbo inštalacij prezračevanja in klime v stavbi:
- morajo biti končana dela na gradbeni konstrukciji stavbe in kritini,
 - mora biti notranjost stavbe zaščitena pred vdorom padavinskih vod,
 - mora biti urejeno odvajanje (začasno ali dokončno) padavinskih vod s stavbe,
 - morajo biti odstranjeni vsi podporni elementi opaznih konstrukcij, fiksni in premični odri v notranjosti stavbe, na trasah za izvedbo cevnih razvodov,

- morajo biti izvedene, razopažene in očiščene gradbene odprtine za horizontalne in vertikalne cevne razvode,
- morajo biti gradbene odprtine označene, zaradi ločitve od odprtin za druge inštalacije,
- morajo biti po prostorih označene nivelete finalnih tlakov,
- morajo biti po prostorih označene nivelete spuščenih stropov.

11.2.1.2 Pred dobavo in vgradnjo inštalacij ter opreme na/v stavbo mora Izvajalec predložiti v potrditev inženirju in naročniku tehnološko mapo inštalacij, ki mora zajemati opremo, določeno v pogodbenem predračunu. Dokumentacija se v mapo zлага po posameznih instalacijah in napravah, v enakem vrstnem redu kot so instalacije obravnavane v projektni dokumentaciji. Za vsako opremo in material se predloži najmanj naslednje listine:

- tehnična dokumentacija opreme (tehnični podatki, merske skice ipd.),
- delavniške risbe izvajalca del,
- izjava o lastnostih, certifikati in, če je osnova za izjave STS ali ETA, tudi kopije STS ali ETA;
- navodila za vgradnjo in hranjenje proizvoda,
- navodila za uporabo in vzdrževanje proizvoda.

11.2.1.3 Opremo inštalacij, ki se hrani na gradbišču mora izvajalec skladno z navodili proizvajalca, skladiščiti v ločenem skladiščnem prostoru, zaščitenem pred atmosferskimi vplivi in nečistočami gradbišča. V skladiščni prostor lahko dostopajo samo pooblaščen osebe. Oprema se hrani do vgradnje v dostavni embalaži proizvajalca opreme. Po vgradnji in do primopredaje stavbe mora izvajalec vgrajene inštalacije zaščititi pred gradbenimi nečistočami in poškodbami.

11.2.1.4 Dobavitelj talnih rešetk mora pred začetkom izdelave predložiti inženirju vzorec ustrezne velikosti. Dobava in montaža je dovoljena samo s pisnim soglasjem inženirja.

11.2.1.5 Točno pozicijo in velikosti talnih rešetke ter sifonov vezanih na tehnološko opremo določi dobavitelj tehnološke opreme.

11.2.2 Prezračevanje in klimatizacija

11.2.2.1 Pri vgradnji prezračevalnih kanalov na gradbišču zadostuje, da se upošteva osnovna stopnja čistosti po standardu SIST EN 12097. Pred vgradnjo je treba preveriti, ali so prezračevalni kanali čisti, in po vgradnji, ali so vse odprtine začasno zaključenih vertikalno vgrajenih prezračevalnih kanalov zaščitene tako, da se prepreči padanje gradbenih nečistoč v njihovo notranjost.

11.2.2.2 Po končani montaži je potrebno urediti vse dovode in sesalne distribucijske elemente in prezračevalne naprave ter opraviti pretoke.

11.2.2.3 Klimatske naprave se postavijo na proti vibracijske podstavke, s čimer se preprečuje prenos vibracij na gradbeno konstrukcijo.

11.2.2.4 Prirobnice kanalov morajo biti izolirane z enako debelino izolacije kot je izoliran kanal.

11.2.2.5 Prehodi kanalov skozi preboje pred gradbeno obdelavo je potrebno obložiti z materialom, ki preprečuje prenos vibracij in zvoka s kanala na gradbeno konstrukcijo.

11.2.2.6 Izredno pomembno je tudi pritrdjevanje cevovoda hlajene vode, ki mora izvajati po predhodni vstavitvi izolacijskih vložkov iz trde gume in jeklenega pocinkanelega zateznega obroča, da ne bi prišlo do toplotnega mostu in nastajanja kondenza na pritrdjevalnem materialu.

11.2.2.7 Pritrdjevanje vodoravno položenih cevovodov iz jeklenih cevi z izolacijo mora biti izvedeno glede na nazivno velikost cevovoda v naslednjih največjih medsebojnih razdaljah: DN 50 – 2,6 m, DN 65 – 3 m, DN 80- 4,2m, DN 100- 5,1m, DN 125 – 5,8 m, DN 150 – 6,3, DN 200 – 7,3 m, DN 250 – 7,8 m. Za vodoravno položene cevi iz PP in temperaturo 20 °C pa veljajo naslednje vrednosti: DN 20 – 0,8 m, DN 65 – 1,5 m.



11.2.3 Vodovod

- 11.2.3.1 *Vsi cevovodi vodovodne napeljave naj se polagajo s padcem 0,05-0,10 % proti vertikalnim priključkom ali iztočnim mestom.*
- 11.2.3.2 *Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z DIN 1988-200.*



12 MERITVE, TESTI, PREIZKUSI, ZAGONI, USPOSABLJANJE

12.1 USPOSABLJANJE

- 12.1.1.1 V času poskusnega obratovanja, mora Izvajalec upoštevajoč funkcionalna in s strani inženirja odobrena in potrjena navodila za obratovanje, vzdrževanje in servis, usposablјati osebje za varno in učinkovito delovanje opreme. Izobraževanje osebja mora potekati v slovenskem jeziku in mora biti razdeljeno na dve kategoriji (vzdrževalci, uporabniki/naročniki). Kratko izobraževanje za vsako kategorijo mora ustrezati dejanskim potrebam in biti odobreno s strani inženirja in naročnika. Vsa navodila za obratovanje in vzdrževanje opreme morajo biti v slovenskem jeziku predana inženirju pred prevzemom stavbe.
- 12.1.1.2 Program izobraževanja mora Izvajalec uskladiti z inženirjem najmanj dva tedna pred pričetkom izobraževanja.
- 12.1.1.3 Usposabljanje mora izvesti ustrezno kvalificirano osebje. V kolikor se ugotovi, da posamezni sistem ne deluje ustrezno se usposabljanje ponovi po odpravi napake. Usposabljanje se izvede v različnih pogojih v zimskem in poletnem času in je zahtevano sledeče:
- usposabljanje vzdrževalcev - 4 x 3 ure (predvidoma dva dni v dveh različnih letnih časih),
 - usposabljanje uporabnikov oz. naročnika – 4 ure.
- 12.1.1.4 Izobraževanje vseh kategorij lahko poteka vzporedno, zagotovljeno pa mora biti ločeno izobraževanje za posamezno kategorijo osebja. Izobraževanje mora potekati v slovenskem jeziku.
- 12.1.1.5 Namen izobraževanja mora biti seznanitev osebja z opremo in jih usposobiti za obratovanje in vzdrževanje strojne, elektro opreme in tehnološke opreme (npr. kuhinja, odrska tehnika itd.), dobavljene s strani Izvajaleca. Izobraževanje naj bo prilagojeno kategoriji osebja. Osebje mora imeti izkušnje na svojem področju na splošno, ni pa nujno, da imajo izkušnje na določeni strojni in elektro opremi, ki bo dobavljena v okviru pogodbe.
- 12.1.1.6 Usposabljanje se mora končati pred izdajo Potrdila o dokončnem prevzemu stavbe oz. naročila gradnje, razen če ni drugače dogovorjeno z inženirjem in z odobritvijo upravljavca, določenega s strani naročnika kot uporabnika izvedene gradnje.
- 12.1.1.7 Preizkus in prevzem tehnološke odrske opreme se izvede s strani zunanje neodvisne institucije, ki jo zagotovi naročnik.

12.2 PREGLED ZUNANJEGA OVOJA

- 12.2.1.1 Po končani gradnji naj se predvidi izvedba termovizijskega pregleda končane stavbe v času temperatur pod lediščem, s pridobitvijo mnenja ustreznega neodvisnega strokovnjaka. Izvesti je potrebno termografijo in pripraviti končno poročilo termografije. Termografsko poročilo mora zajemati: termografsko analizo stavbe, obdelavo termografskih slik (slike IR) s komentarji. Termografsko poročilo naj zajema vsaj 30 termografskih slik, ugotovitve, zaključek in mnenje. Izdelovalec oziroma termografist mora predložiti potrdilo o usposabljanju s področja termografije ali Infrared Thermography Certification, Level 1 Thermographer (ITC). Termografski fotoaparat mora biti kalibriran, za kar Izvajalec tudi priloži ustrezní certifikat oziroma specifikacijo o kalibraciji (umeritvi) naprave. Pri izdelavi termografskega poročila je potrebno upoštevati standarde s tega področja. Izvedba termografije ne zadrži izdaje potrdila o prevzemu stavbe ali plačila izvedenih del. Morebitne napake ali/pomanjkljivosti se opravljajo do izdaje potrdila o izvedbi in krijejo iz garancije, v kolikor jih izvajalec ne bo odpravil do izdaje potrdila o izvedbi.
- 12.2.1.2 Izvajalec zagotovi in izvede neodvisen preizkus zrakotesnosti stavbe v skladu s SIST EN ISO 9972. Test zrakotesnosti mora izvesti zunanja strokovno usposobljena inštitucija oz. podjetje. Naprave morajo biti kalibrirane, k poročilu se priloži tudi kalibracijski certifikat.
- 12.2.1.3 Meritve hrupa se izvedejo v skladu s veljavnimi predpisi in standardi s tega področja. Meritve ravni hrupa se izveden najmanj 1 m od notranje površine zunanjih sten (z zaprtimi okni) in na točki 1,2 metra nad tlemi.



12.3 MERITVE ZA UGOTAVLJANJE KVALITETE NOTRANJEGA OKOLJA

12.3.1 Mikroklima

- 12.3.1.1 *Izvajalec ob dokončanju stavbe in pred prevzemom izvede meritve mikroklime za potrebe preverjanja zagotavljanja ustreznih delovnih pogojev. V okviru meritev se preverja temperatura, vlažnost in hitrost gibanja zraka.*
- 12.3.1.2 *Meritve izvede neodvisna in kompetentna inštitucija s certificiranimi in umerjenimi merilniki. Meritve se izvede pred izdajo potrdila o izvedbi.*
- 12.3.1.3 *Izvajalec mora o pričetku meritev pisno seznanimi naročnika in po rezultatih predložiti pisno poročilo z mnenjem.*

12.3.2 Meritve prisotnosti radona

- 12.3.2.1 *Izvajalec mora v skladu s 3. odst. 10. člena Uredbe o spremembi Uredbe o nacionalnem radonskem programu v prvi zimski sezoni oz. v dogovoru z inženirjem izvede meritve prisotnosti radona v prostorih. Pooblaščen izvajalec mora kontrolne meritve opraviti v najmanj 4 referenčnih prostorih, za obdobje najmanj 30 dni. Za izvajanje meritev mora uporabiti certificirano opremo, za kar Izvajalec tudi priloži ustrezeni certifikat oziroma specifikacijo o kalibraciji (umeritvi) naprave.*
- 12.3.2.2 *Izvajalec mora o pričetku meritev pisno seznanimi naročnika in po rezultatih predložiti pisno poročilo z mnenjem.*

12.3.3 Osvetljenost

- 12.3.3.1 *Izvajalec je dolžan izdelati tudi meritve umetne osvetljenosti referenčnih prostorov in delovnih mest s katerimi se preveri ustreznost rešitev ter izvedenih del. Meritve in poročilo mora izvesti za to usposobljen strokovnjak. Merilna naprava mora biti kalibrirana, za kar Izvajalec tudi priloži ustrezeni certifikat oziroma specifikacijo o kalibraciji (umeritvi) naprave. Meritve se izvajajo v nočnem času, ko ni prisotne dnevne osvetljenosti.*
- 12.3.3.2 *Število merilnih mest za posamezen prostor se določi v skladu s standardom SIST EN 12464, na podlagi določitve faktorja prostora k. V sklopu meritev se preveri tudi ustreznost osvetljenosti delovnih mest, skladno s predpisi za to področje.*

12.3.4 Hrup

- 12.3.4.1 *V prostorih, kjer je bila izdelana akustična analiza se izvedejo meritve odmevnega časa, ki mora biti znotraj zahtevanih vrednosti.*

12.4 STROJNE IN ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

- 12.4.1.1 *Po končanih delih na elektro in strojnih instalacijah je potrebno izvesti pregled vseh instalacij, preskusni zagon vseh sistemov in naprav ter izvesti relevantne meritve.*
- 12.4.1.2 *Pregled inštalacij mora zajemati:*
- preverbo skladnosti izvedenih instalacij in uporabljenih materialov s projektno dokumentacijo, veljavnimi predpisi in standardi,*
 - preverbo skladnosti tehničnih specifikacij vgrajenih naprav z zahtevami iz projektna dokumentacije pri projektnih parametrih,*
 - pregled električnih in krmilnih naprav v posameznih sklopih (toplotna postaja, prezračevalne naprave, tipala temperature in vlage, tipala tlaka, regulacijski ventili, črpalke, protipožarne lopute, prostorski nastavljalniki, dimni senzorji ...),*
 - preverba rezultatov in skladnosti izvedbe postopka tlačnega preizkusa cevni instalacij, pretočnosti, in vodotesnosti kanalizacijskih razvodov s standardi, ki veljajo za posamezno vrsto instalacij,*



- preverba poročil izvedbe postopkov izpiranja in razkuževanja instalacij,
- identifikacija ustreznosti fizičnega stanja naprav pred prvim zagonom.

12.4.1.3 Pregled v času obratovanja mora zajemati:

- kontrola delovanja elementov/naprav po posameznih sklopih in doseganje željenih parametrov skladno z zahtevami projektne dokumentacije (toplotna postaja, prezračevalne naprave, radiatorji, konvektorji, tipala temperature in vlage, tipala tlaka, regulacijski ventili, črpalke krogov, protipožarne lopute ...),
- ureguliranje iztočnih količin zraka,
- ureguliranje pretočnih količin v sistemu ogrevanja,
- ureguliranje iztočnih količin in tlaka na vodovodnih instalacijah, vključno s pretočnimi količinami cirkulacijskega voda,
- po izvedbi kanalske mreže je potrebno izvesti test hrupa pri maksimalni obremenitvi naprave, v prostorih zaradi delovanja klimatov, ki morajo biti skladne s Pravilnikom o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Uradni list RS, št. 17/06, 18/06 – popr. in 43/11 – ZVZD-1),
- simulacijo posameznih režimov obratovanja sistemov oziroma naprav.

12.4.1.4 Vsi testi tlačnih preizkusov strojnih instalacij morajo biti skladni s Priročnikom tlačnih preskusov strojnih inštalacij za sisteme ogrevanja in hlajenja, vodovoda in kanalizacije, plinov, pare in prezračevanja, Ljubljana, april 2018.

12.4.1.5 Izvajalec mora inženirja 5 dni vnaprej obvestiti o meritvah prezračevanja. V primeru naknadnih spremembe nastavitve delovanja mora Izvajalec opraviti dodatne meritve in jih v pisni obliki ponovno preložiti inženirju.

12.4.1.6 Za varnostno razsvetljavo mora Izvajalec pridobiti potrdilo o brezhibnem delovanju, ki ga mora izdati pooblaščen preglednik aktivne požarne zaščite. Potrdilo oz. sken se priloži k končni dokumentaciji kot priloga k DOZ, NOV.

12.4.1.7 Pri primopredaji stavbe služi potrdilo o tesnosti, poleg ostalih atestov in preiskav, kot dokaz o zanesljivosti objekta.

12.4.1.8 O vseh poskusih in nastavitvah se sestavi zapisnike podpisane s strani usposobljenih strokovnjakov. Po uspešnem preizkusu, testu, zagonu in nastavitvah se sestavi zapisnik, ki ga podpiše organ Izvajaleca in inženir.

12.4.2 Električne instalacije

12.4.2.1 Pri preverjanju ustreznosti električnih inštalacij je treba opraviti vsaj sledeče meritve:

- izolacijske upornosti med vodniki pod napetostjo (tudi N vodnikom),
- izolacijske upornosti proti ozemljenemu PE vodniku (PEN vodniku),
- impedance okvarne zanke in kratkostične zanke ter ugotavljanje pravilnosti odklopnega časa zaščitnih naprav,
- upornosti zaščitnega vodnika med razdelilnikom in glavnim izenačenjem potenciala,
- pravilnosti delovanja naprav za diferenčno tokovno zaščito,
- najmanjše upornosti dotika z zemljo tujih prevodnih delov, ki niso povezani z zaščitnim vodnikom, vendar pri napajanju z nadzemnim vodom lahko prek njih pride do okvare med fazo in zemljo,
- ugotavljanje pravilnosti zaščitnih, obratovalnih in združenih ozemljitev,
- ugotavljanje pravilnosti ozemljitev prenapetostnih odvodnikov,
- zaščite pred električnim udarom v vseh priključnih točkah električne inštalacije,
- zaščite pred nadtoki v vseh priključnih točkah električne inštalacije,
- električne neprekinjenosti zaščitnega tokokroga električnih razdelilnikov,
- odvodljivosti podov in druge zaščite pred statično elektrino,
- upornosti tal in sten, kadar je kot zaščita pred električnim udarom uporabljena postavitve v neprevodne prostore,
- izolacije ločilnih transformatorjev, kadar je kot ukrep za zaščito pred električnim udarom uporabljeno električno ločevanje,
- višjiharmonskih komponent.

12.4.2.2 Po končanem preverjanju elektro instalacij Izvajalec izdelava zapisnik, ki ima vsebino, kot je določena v standardu SIST HD 60364-6.

12.4.3 TK in strukturno omrežje

12.4.3.1 Optične trase morajo biti po zaključevanju steklenih vlaken izmerjene na obeh straneh oziroma na strani delilnikov (zaključnih optičnih spojk) ali vtičnic. Za merjenje kvalitete optičnih tras mora biti uporabljen t.i.m. OTDR merilnik, ki poleg kvalitete slabljenja v dB meri prav tako tudi dolžino trase in hkrati prikaže tudi slabljenje optične trase na celotni dolžini v obliki grafa.

12.4.3.2 Izvajalec izdelava in preda poročilo o testiranju ožičenja.

12.4.3.3 V skladu s priporočili mednarodne organizacije ISO je obvezno potrebo preveriti oziroma izmeriti med drugim naslednje parametre (po ISO/IEC 11801, Class EA, 500 MHz EIA-TIA Cat.6a), ki karakterizirajo med drugim tudi kvaliteto posameznih linij pri 4-paričnih aplikacijah, kot je npr. Gigabit Ethernet:

- Wire Map (medsebojna povezava pin-pin)
- DC Resistance (DC upornost)
- Length (dolžina v m/ft)
- Attenuation (slabljenje v dB)
- NEXT (presluh med dvema paroma v dB)
- Capacitance (kapacitivnost parice)
- Return loss (čas povratka signala začetek-konec-začetek trase, merjen v ns)
- Impedance (impedanca merjena v ohmih, 100 ohm +/- 15%)
- Delay (zakasnitev, čas trajanja potovanja signala od začetka do konca linije)
- ACR-Attenuation-to-crosstalk ratio (razmerje signal/šum v dB)
- ELFEXT-Equal Level Far-End Crosstalk (presluh se meri na parici na oddaljenem merilniku)
- PS NEXT-Power Sum NEXT (meri se vpliv presluha s treh paric hkrati na eno parico)
- PS ELFEXT-power Sum ELFEXT (meri se presluh na parici na odd. merilniku, kjer prenašamo signale po treh paricah hkrati).

12.4.3.4 Vsi rezultati meritev morajo biti predani naročniku ustrezno urejeni v elektronski in papirni obliki.

12.4.4 Prezračevanje

12.4.4.1 Pooblaščen preglednik mora skladno s poglavjem 3. Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb izvesti preskus prezračevalnega sistema in sicer za zimsko (zunanja temperatura, nižja od + 5 °C) in ločeno za poletno (zunanja temperatura, višja od + 25 °C) obdobje opraviti meritve parametrov toplotnega okolja in kakovosti zraka, pa tudi meritve rabe energije in hrupa po veljavnih predpisih o hrupu v naravnem in življenjskem okolju in o zvočni zaščiti stavb.

12.4.4.2 Preskusni postopek in merilne metode, skupna celotna kontrola, preskus delovanja, preskusne in specialne meritve prezračevalnega sistema se izvajajo skladno s standardom SIST EN 12599.

12.4.4.3 Po končanem pregledu, preskusu oziroma meritvah se izdelava poročilo, ki mora vsebovati:

- podatke o izvajalcu preskusa,
- podatke o naročniku,
- definicijo zahtevka za opravljanje preskusa,
- podatke o lokaciji stavbe in/ali sistema, ki se preskuša,
- podatke o metodologiji preskusa in uporabljenih merilnih instrumentih,
- podatke o meteoroloških pogojih v času preskusa,
- rezultate preskusa,
- analizo merilnih rezultatov in ugotovitve,
- oceno merilnih pogojev,

- *sklepne ugotovitve z odločitvijo glede na veljavne predpise.*

12.4.5 Cevovodi, vodovod

- 12.4.5.1 *Po končani grobi montaži in izpihovanju cevovodov, a še pred njihovim zakritjem, naj se izvedejo tlačni preizkusi (na vodovodni instalaciji z vodnim tlakom 12 bar v času 2 uri, pri čemer se po koncu preizkusa merjene vrednosti ne smejo za več kot 2 % razlikovati od začetnih), po končani fini montaži pa še preizkusni pogon z regulacijo armatur ter vseh elementov in naprav. Investitorju je potrebno izročiti tudi vse garancijske liste, ateste in proizvajalčeva navodila za uporabo posameznih proizvodov ter ga poučiti o delovanju celotne instalacije ter njenih posameznih sestavnih delov.*
- 12.4.5.2 *Izvesti je potrebno tudi dezinfekcijo vodovodne instalacije, kar sme opraviti le pooblaščen oseba, ki mora o uspešnosti izvedbe izdati tudi potrdilo o primernosti vode za pitje na podlagi kem. analize odvzetega vzorca vode.*
- 12.4.5.3 *Po končani montaži in pred izolacijo cevovodov se za toplovodne instalacije izvede hladni tlačni preizkus s tlakom, ki naj bo 1,5 krat večji od obratovalnega oz. maksimalno 5 bar na najnižji točki sistema.*
- 12.4.5.4 *Pred spuščanjem v pogon je potrebno celoten sistem toplotno preizkusiti z največjo delovno temperaturo. Po opravljenih preizkusih se naj izvede preizkusno obratovanje, pri čemer je potrebno doseči vse parametre, ki so predvideni v izračunih. Vse objemke in nasloni cevi morajo biti izdelani tako, da so preprečeni toplotni mostovi in prenos vibracij (objemke z gumo oz. posebni cevni nosilci).*
- 12.4.5.5 *Pred testiranjem mora preglednik preveriti in zapečatiti ventile, dele napeljave, napolnjene z vodo in zrakom pa mora izprazniti. Ko napolni cevovod, ga mora pustiti pod operativnim pritiskom toliko časa, kolikor zahtevajo določila pogodbe, oziroma toliko časa, da doseže pogoje, dovolj stabilne za testiranje. Po izpiranju mora namestiti sanitarno opremo in iztočno armaturo, katero se nastavi na primerni iztočni tlak.*

12.4.6 Kanalizacija

- 12.4.6.1 *Preizkus tesnosti cevovodov in jaškov fekalne kanalizacije se izvaja po standardu SIST EN 1610. Preizkus se izvaja z vodo ali z zrakom. Možno je ločeno preizkušanje, npr. cevi z zrakom, jaškov z vodo ali zrakom ali pa preizkus odseka – cevovod med jaškoma ter en jašek z vodo ali z zrakom.*
- 12.4.6.2 *Fekalna kanalizacija se preizkusi na tesnost s tlakom vodnega stolpca 10 m VS. Kjer fekalna instalacija presega višino 10 m se preizkus opravi sekcijsko.*

12.4.7 Topla sanitarna voda

- 12.4.7.1 *Izvajalec mora pred predajo stavbe naročniku izvesti test toplotnega šoka. V sklopu izvedbe testa oz. dezinfekcije pitne vode s pomočjo toplote v interni vodovodni napeljavi (IVN) preveriti, ali sistem omogoča predvideno izvajanje tedenskega toplotnega šoka. V sklopu testa se preveri ali sistem oz. grelnik omogoča vzdrževanje željene temperature v grelniku in spiranje pip v predvidenem kontaktnem času. Zahteve za temperature in kontaktni čas se prevzame po priporočilih Nacionalnega inštituta za javno zdravje oz. inšpekcije. Izvajanje testa se izvede ob prisotnosti osebja naročnika in inženirja.*

12.4.8 Plinske inštalacije

- 12.4.8.1 *Plinske instalacije se preizkušajo vedno pred vzdavanjem ali zasutjem in morajo biti v celoti vidne. Zvarni in drugi spoji morajo biti v času preizkusa neizolirani in brez antikorozijske zaščite.*
- 12.4.8.2 *O rezultatu preizkusa je potrebno napraviti zapisnik z navedbo vseh parametrov preizkusa. Preizkus se izvrši ob prisotnosti distributerja in inženirja ter se o tem izda zapisnik. Pri preizkusu instalacij in naprav pred prvim obratovanjem mora biti navzoč izvajalec del.*



- 12.4.8.3 Vsi tlačni preizkusi morajo biti opravljeni na način, ki je predpisan v DVGW zvezkih). Preizkusni medij je zrak, dušik ali kakšen drug inertni plin.
- 12.4.8.4 Pri tlačnem preizkusu smejo biti prisotni samo delavci, ki so potrebni pri izvedbi preizkusa. Prostor mora biti zavarovan, dostop nezaposlenim ni dovoljen. Vsi spoji na napeljavi morajo biti vidni in dostopni. Napeljava ne sme biti izolirana, zasuta ali zazidana.
- 12.4.8.5 Napeljava mora biti preskušena z začetnim in glavnim preskusom. Preskuse je treba opraviti preden je napeljava ometana ali zakrita in preden so spoji oviti z izolacijo. Preskuse lahko opravimo po odsekih.
- 12.4.8.6 Začetni preskus je obremenilni preizkus in je omejen na novo napeljavi brez armature. Med preskusom morajo biti vsi izpusti tesno zaprti s čepi, zamaški ali slepimi prirobnicami iz kovinskih materialov. Povezava z deli napeljave, ki so pod plinom ni dovoljena. Predpreizkus se lahko opravi tudi na napeljavi z armaturo, če tlačna stopnja armature ustreza preskusnemu tlaku. Začetni preskus se opravi z zrakom ali inertnim plinom (npr. dušik, ogljikov dioksid), ne s kisikom, s preskusnim tlakom 1 bar. Preizkusni tlak se v času 10 min po ne sme znižati.
- 12.4.8.7 Glavni preizkus je preizkus tesnosti in je omejen na napeljavo z armaturo, vendar brez trošil in regulacijskih in varnostnih naprav. Plinomer je lahko zajet v glavni preskus. Glavni preizkus se opravi z zrakom ali internim plinom (npr. dušik, ogljikov dioksid), ne s kisikom, s preskusnim tlakom 100 mbar. Po izenačitvi temperatur se preskusni tlak ne sme znižati med preskusom, ki traja najmanj 10 minut. Merilni instrument mora biti tako natančen, da se lahko odčita padec tlaka 0,1 mbar.
- 12.4.8.8 Pred spuščanjem plina v napeljavo je potrebno ugotoviti, če so bili v skladu s predvideno tlačno stopnjo opravljeni vsi zahtevani tlačni preizkusi in če je napeljava tesna.
- 12.4.8.9 Neposredno pred spuščanjem plina se je potrebno prepričati, da so vsi izpusti na napeljavi zaprti. To se lahko opravi z merjenjem tlaka, ki je najmanj takšen kot predvideni delovni tlak ali pa neposredno po tlačnem preizkusu.
- 12.4.8.10 Napeljavo je potrebno s plinom izpihovati toliko časa, da je izrinen iz napeljave ves zrak ali inertni plin. Plin je potrebno preko gumijaste cevi varno spuščati na prosto. Če so količine manjše, se lahko plin pokuri na primernem gorilniku, npr. kuhalniku ali kontrolnem gorilniku. Pri tem je potrebno zagotoviti zadostno zračenje prostora. Pri napeljavi z delovnim tlakom do 100 mbar se lahko manjše količine plina odvaja z zadostnim zračenjem prostora. Pri vseh načinih je potrebno odstraniti vire vžiganja, ki niso potrebni za izgorevanje plina (kajenje, vklopjanje električnih aparatov in stikal, obratovanje drugih kurišč).
- 12.4.8.11 Neposredno po spuščanju plina je potrebno preizkusiti vsa spojna mesta, ki niso bila zajeta v glavni preizkus, oziroma v kombinirani obremenilni preizkus in preizkus tesnosti.
- 12.4.8.12 Pri nastavitvi in preizkusu delovanja gorilnikov, je potrebno upoštevati proizvajalčeva navodila za vgradnjo in obratovanje in posebne pogoje distributerja plina. Na osnovi oznake gorilnikov je pred zagonom potrebno ugotoviti, če so primerni za vrsto in tlak plina, ki je v napeljavi. Gorilnike je potrebno nastaviti na nazivno toplotno obremenitev.
- 12.4.8.13 Po uspešno opravljenih preizkusih je treba plinovod ustrezno očistiti raznih nečistoč. Vidni del plinovoda je potrebno premazati s predpisano rumeno barvo. Vsa dela na plinovodu morajo biti izvedena v soglasju z distributerjem plina.



13 PRILOGE

PRILOGA 1 – PROSTORSKI PROGRAM (PP)

PRILOGA 2 – SHEMA PROGRAMA

PRILOGA 3 – POPIS OPREME PO PROSTORIH

PRILOGA 4 – POROČILO GEORADARSKIH MERITEV STRUKTURNE ANALIZE TEMELJENJA SREDNJE EKONOMSKE ŠOLE