ZAHTEVE NAROČNIKA

(tehnične specifikacije za projektiranje in gradnjo)

ŠPORTNI PARK BREZOVICA

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

EUTRIP, d.o.o. v 1.0

september 2026

KAZALO VSEBINE

0 UVODNE IN SPLOŠNE ZAHTEVE 5
0.1 SPLOŠNO 5
0.2 OSNOVNE IN BISTVENE ZAHTEVE 7
0.3 NALOGE IZVAJALCA 8
0.4 FAZNOST PROJEKTA 9
0.5 PROTOKOL POTRJEVANJA 9
0.6 SPREMEMBE IN ODMIKI 9
0.7 PREDMET JAVNEGA NAROČILA, PONUDBE TER POGODBE 10

1 PREDPISI IN STANDARDI 13
1.1 SPLOŠNO 13
1.2 PREDPISI 13
1.3 STANDARDI 13
1.4 ZELENA JAVNA NAROČILA 14

2 PROJEKTNA IN OSTALA DOKUMENTACIJA 15
2.1 SPLOŠNE ZAHTEVE 15
2.2 PZI DOKUMENTACIJA 16
2.3 ZBIRNI NAČRT 18
2.4 NAČRTI S PODROČJA ARHITEKTURE 19
2.5 NAČRTI S PODROČJA GRADBENIŠTVA 19
2.6 NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE 20
2.7 NAČRTI S PODROČJA STROJNIŠTVA 25
2.8 NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI 26
2.9 NAČRTI S PODROČJA ZUNANJE UREDITVE IN KRAJINE 27
2.10 PROJEKT NOTRANJE IN ŠPORTNE OPREME 27
2.11 POPIS DEL IN PREDIZMERE 28
2.12 NAČRT ORGANIZACIJE UREDITVE GRADBIŠČ 30
2.13 PROJEKTANTSKI NADZOR 30
2.14 KONČNA DOKUMENTACIJA 30

3 ARHITEKTURNO-TEHNIČNE ZAHTEVE 33
3.1 PROJEKTNA IZHODIŠČA 33
3.2 SPLOŠNE ZAHTEVE 34
3.3 PROGRAMSKE IN PROSTORSKE ZAHTEVE 35
3.4 ARHITEKTURNO-OBLIKOVNE ZAHTEVE 36
3.5 NOSILNA KONSTRUKCIJA 39
3.6 STENE, PLOŠČE 40
3.7 STREHA 40
3.8 FASADA 41
3.9 STAVBNO POHIŠTVO 42
3.10 TLAKI 45
3.11 NOTRANJE OBDELAVE PROSTOROV 46

4 ELEKTRO INŠTALACIJE IN OPREMA 51
4.1 SPLOŠNO 51
4.2 ELEKTRO NN PRIKLJUČEK 51
4.3 ELEKTRIČNE INSTALACIJE 52
4.4 RAZDELILNIKI 52
4.5 VTIČNICE IN MALA MOČ 53
4.6 REZERVNI VIRI NAPAJANJA - UPS 54
4.7 RAZSVETLJAVA 55
4.8 STRELOVODNA INSTALACIJA IN IZENAČITEV POTENCIALOV 57
4.9 OGREVANJE SISTEMA ZA ODVODNJAVANJE STREH 59
4.10 ŠIBKOTOČNE INSTALACIJE 59

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.11 POŽARNA VARNOST 60
4.12 SISTEMI TEHNIČNEGA VAROVANJA 62
4.13 OZVOČENJE 64
4.14 GALERIJA ZA MEDIJE 64
4.15 DVIGALA 65
4.16 UPRAVLJANJE ENERGETSKIH NAPRAV IN SPREMLJANJE RABE ENERGIJE 66
4.17 SONČNA ELEKTRARNA 72
4.18 ELEKTRIČNA AVTO POLNILNICA – SKLADNO Z ZAKONOM O UČINKOVITI RABI ENERGIJE 72

5 STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA 73
5.1 SPLOŠNO 73
5.2 ENERGENT OGREVANJA 74
5.3 PRIPRAVA IN DISTRIBUCIJA TOPLOTNE ENERGIJE ZA OGREVANJE 74
5.4 PRIPRAVA IN DISTRIBUCIJA HLADILNE ENERGIJE 75
5.5 PRIPRAVA SANITARNE TOPLE VODE 75
5.6 PREZRAČEVANJE 78
5.7 ODVOD DIMA IN TOPLOTE 81
5.8 VODOVOD IN SANITARNA TOPLA VODA 81
5.9 KANALIZACIJA 84

6 ZUNANJA UREDITEV IN KRAJINSKA ARHITEKTURA 87
6.1 SPLOŠNE ZAHTEVE 87
6.2 GOSPODARSKO DVORIŠČE 87
6.3 PROMETNE POVRŠINE 88
6.4 MIRUJOČI PROMET 88
6.5 DVONAMENSKA POVRŠINA – 2X KOŠARKA 3/3, MALI NOGOMET IN PARKIRIŠČE 88
6.6 KOMUNALNA IN ENERGETSKA INFRASTRUKTURA 90
6.7 ŠPORTNI PARK – FAZA 1 90
6.8 KRAJINSKA ARHITEKTURA 91
6.9 PRESTAVITEV IN RUŠITEV PRESOSTATIČNE DVORANE 92

7 ŠPORTNA IN POHIŠTVENA OPREMA DVORANE 93
7.1 ŠPORTNA OPREMA DVORANE 93
7.2 NOTRANJA POHIŠTVENA OPREMA 98

8 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA GRADNJO 104
8.1 SPLOŠNO 104
8.2 PRIHOD NA DELOVIŠČE 106
8.3 OGLED JAVNIH CEST, POSESTI, ZEMLJIŠČ IN POLJ 106
8.4 UREDITEV GRADBIŠČA 106
8.5 GRADBIŠČNA OGRAJA 106
8.6 NASTANITEV INŽENIRJA V ČASU IZVAJANJA DEL 106
8.7 PLAKATIRANJE IN OGLAŠEVANJE 107
8.8 NASPROTJA Z ZEMLJIŠKIMI INTERESI 107
8.9 POSTOPEK ZA PRITOŽNE IN ODŠKODNINSKI ZAHTEVKI 107
8.10 ZAVAROVANJE PRED POŠKODBAMI 107
8.11 OBSTOJEČE NAPELJAVE 107
8.12 PROMETNA UREDITEV 108
8.13 UREJENOST DELOVIŠČA 108
8.14 DOGOVORI ZA NUJNE PRIMERE 108
8.15 MOTEČI OBJEKTI 108
8.16 NAPELJAVE ZA UPORABO NA DELOVIŠČU 108
8.17 ZAŠČITA PRED POŽARI IN NJIHOVO PREPREČEVANJE 109
8.18 DOSTOP URADNIH OSEB 109
8.19 PRAVICA DO UPORABE ZEMLJIŠČA 109
8.20 ZAČASNA DELA 109
8.21 NADZOR IZVAJALCA 109

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

8.22 ZMANJŠANJE ONESNAŽEVANJA ... 109
8.23 ZAHTEVE GLEDE GEOMETRIJSKIH TOLERANC ... 109
8.24 ZAGOTAVLJANJE USTREZNIH POGOJEV ZA IZVEDBO DEL (TEMPERATURA, VLAGA, ...) ... 109
8.25 ZAŠČITA IN VAROVANJE MED GRADNJO ... 110
8.26 GRADBENI ODPADKI ... 110

9 ZAHTEVE ZA IZVAJANJE GRADBENO-OBRTNIŠKIH DEL ... 111
9.1 MATERIALI IN PROIZVODI ZA GRADBENO OBRTNIŠKA DELA ... 111
9.2 PRED DELA, PRIPRAVLJALNA DELA, GEODETSKA DELA IN POPRAVLJALNA DELA ... 111
9.3 ZEMELJSKA DELA, IZKOPI, ZASIPI IN VZPOSTAVLJANJE PREDHODNEGA STANJA ... 112
9.4 BETONSKA DELA ... 113
9.5 BETONSKO ŽELEZO IN ŽELEZOKRIVSKA DELA ... 116
9.6 OPAŽARSKA DELA ... 117
9.7 DELOVNI IN FASADNI ODRI ... 118
9.8 ZIDARSKA DELA IN OMETI ... 119
9.9 KANALIZACIJA ... 120
9.10 TESARSKA DELA - LESENE KONSTRUKCIJE ... 121
9.11 KROVSKA IN KLEPARSKA DELA ... 122
9.12 STAVBNO KLJUČAVNIČARSKA DELA ... 123
9.13 ZUNANJE IN NOTRANJE OGRAJE ... 124
9.14 SUHOMONTAŽNA DELA ... 124
9.15 STAVBNO POHIŠTVO ... 124
9.16 KERAMIČARSKA DELA ... 125
9.17 SLIKOPLESKARSKA, SLIKARSKA DELA IN OBDELAVA POVRŠIN ... 126
9.18 FASADERSKA DELA ... 127
9.19 TLAKARSKA DELA ... 128

10 ZAHTEVE ZA IZVAJANJE INSTALACIJSKIH DEL ... 130
10.1 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN OPREMA ... 130
10.2 STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA ... 133

11 MERITVE, TESTI, PREIZKUSI, ZAGONI, USPOSABLJANJE ... 135
11.1 USPOSABLJANJE ... 135
11.2 PREGLED ZUNANJEGA OVOJA ... 135
11.3 MERITVE ZA UGOTAVLJANJE KVALITETE NOTRANJEGA OKOLJA ... 136
11.4 STROJNE IN ELEKTRIČNE INŠTALACIJE ... 136

12 PRILOGE ... 141
1. PRILOGA 1 - PROSTORSKI PROGRAM S SEZNAMOM OPREME – ŠP BREZOVICA ... 141
2. PRILOGA 2 - GEOMEHANSKO POROČILO ... 141
3. PRILOGA 3 - GEODETSKI NAČRT ... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
4. PRILOGA 4 - NAVODILA ZA ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI QA QC ... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
5. PRILOGA 5 - SEZNAM OPREME ZA OTROŠKO IGRIŠČE ... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
6. PRILOGA 6 - IDZ ŠD BREZOVICA, ARHITEKTONIKA D.O.O., MAJ 2026 ... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
7. PRILOGA 7 - DPP ŠD BREZOVICA, ARHITEKTONIKA D.O.O., JUNIJ 2026 ... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
8. PRILOGA 8 – PROJEKTNI POGOJI IN PRIDOBLJENA MNENJA ŠD BREZOVICA ... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
9. PRILOGA 9 – NAČRT GRADBENIŠTVA ŠD BREZOVICA ... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**
10. PRILOGA 10 – ŠP BREZOVICA -PROJEKTNO GRADIVO - PRESOSTATIČNA DVORANA ... **NAPAKA! ZAZNAMEK NI DEFINIRAN.**

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

DEFINICIJE POJMOV

Naročnik, investitor – Občina Brezovica, Tržaška cesta 390, 1351 Brezovica, Metod Ropret – župan.

Sofinancer – Ministrstvo za izobraževanje, znanost in mladino, Masarykova cesta 16, 1000 Ljubljana, dr. Borut Rončević, 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).

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 in kot naloge opredeljene v Gradbenem zakonu za nadzornika. 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.

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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

0 UVODNE IN SPLOŠNE ZAHTEVE

0.1 SPLOŠNO

0.1.1.1 Občina Brezovica želi prizidati Športni park ob obstoječi Osnovni šoli Brezovica pri Ljubljani, ki zajema prizidavo nove športne dvorane s povezavo na obstoječo šolo in izgradnjo zunanjih športnih površin.

0.1.1.2 Cilj projekta je tako zagotoviti ustrezne prostorske pogoje za kakovostno izvajanje športnih aktivnosti in ostalih navedenih ciljev, poleg tega pa še:

- *kakovostno, zdravo, varno, prijetno in spodbudno bivalno in socialno okolje,*
- *kakovostna funkcionalna ureditev predvidenih prostorov,*
- *prostorska ureditev območja z ustrezno umestitvijo stavb in zunanjih površin,*
- *ekonomičnost gradnje, ob upoštevanju obstoječega stanja objekta in lokacije, ki se približa predvidenim finančnim okvirom,*
- *sonaravnost projektnih rešitev in izvedbe,*
- *skladnost z zahtevami veljavne regulative in načeli zelene (sonaravne) gradnje,*
- *ekonomičnost obratovanja in rednega vzdrževanja.*

0.1.1.3 Dokončana stavba predana naročniku v uporabo z uporabnim dovoljenjem mora v 1. fazi zadostiti naslednjim, bistvenim ciljem oz. zahtevam:

- *Stavba mora obsegati in vsebovati prostore navedene v Prostorskem programu (Priloga 1). Ob upoštevanju Zahtev naročnika in navedenih dopustnih odstopanj, skupna neto tlorisna površina stavbe, ki je z vseh strani zaprta do polne višine in v celoti pokrita ne sme biti manjša od 4.564,00 m^2.*
- *Stavba mora zagotoviti naslednje minimalne prostorske pogoje:*
  - *glavna športna dvorana:*
    - *s svetlo površino vsaj 52,50/32,20 m,*
    - *svetle višine vsaj 9,3 m, merjeno od gotovih tal in do spodnjega roba strešnih nosilcev, v kolikor so vidni ali do stropne obloge v kolikor nosilci niso vidni (svetla višina za igro min. 9,05 m),*
    - *s sodniškimi površinami med igrišči oz. ob igriščih,*
    - *s fiksnimi tribunami z vsaj 350 sedišči in dodatnimi premičnimi tribunami z vsaj 450 sedišči, skupaj vsaj 800 sedišč na tribunah, v primeru igranja odbojke ali košarke na glavnem igrišču,*
  - *ostali spremljevalni prostori predvideni s prostorskim programom,*
- *Športna dvorana mora izpolnjevati standarde za izvedbo tekmovanj v košarki, rokometu in futsalu na občinski, regijski in državni ravni. Za odbojko mora dvorana zadoščati tudi zahtevam za mednarodna tekmovanja. Poleg uradnih tekmovanj mora objekt omogočati tudi izvedbo rekreativnih in neprofesionalnih športnih aktivnosti.*
- *Zunanja ureditev mora obsegati vsaj površine navedene v IDZ za fazo 1. (športne površine, parkirišče, park za otroke in starše, dvonamenska površina itd.),*
- *Zunanja ureditev mora v 1. fazi obsegati sledeča igrišča in površine:*

- intervencijsko površino (ustrezno izvedeno in utrjeno za intervencijska vozila in dostavo opreme v dvorano),
- igrišče za otroke (ograjeno),
- dvonamenska površina (vključuje dve igrišči za košarko 3/3 in eno igrišče za mali nogomet s hokejskimi goli, ločeno s pregradami, ki se v času prireditev odprejo, da lahko ta površina služi kot parkirišče),
- parkirišče,
- enotno ploščad pred obstoječo šolo in dvorano,
- gospodarsko dvorišče,
- ekološki otok,
- vozne površine,
- zelene površine

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *Stavba mora biti projektirana in zgrajena kot skoraj nič-energijska stavba skladno z zahtevami javnega poziva Eko sklada za nepovratne finančne spodbude za nove naložbe v gradnjo skoraj nič-energijskih stavb splošnega družbenega pomena. Predvidena je umestitev v **II. razred** (stavba z najmanj 70 % volumskega deleža toplotno izolacijskih materialov v toplotnem ovoju stavbe (v m^3) mineralnega izvora (npr. mineralna volna, penjeno steklo ipd.) in naravnega izvora, ne glede na način gradnje stavbe in vrsto zunanjega stavbnega pohištva).*
- *Energijska učinkovitost stavbe, izračunana po metodi za pasivne stavbe »PHPP«, mora znašati v segmentu računske rabe energije za ogrevanje $Qh \leq 6$ kWh/m^3a in pohlajevanje/hlajenja $Q_K \leq 6,0$ kWh/(m^3a).*
- *Vgrajeno zunanje stavbno pohištvo mora imeti trojno zasteklitev s toplotno prehodnostjo $U \leq 0,9$ W/m^2K (določeno po standardu SIST EN 14351-1:2006+A2:2016). Vgrajeno mora biti po načelu tesnjenja v treh ravneh, kot je opredeljeno v smernici RAL.*
- *Toplotna prehodnost neprosojnih delov toplotnega ovoja stavbe mora znašati $U \leq 0,15$ W/m^2K, vrednosti toplotne prehodnosti se zaokrožujejo na dve decimalni mesti. Sklopi toplotnega ovoja, ki mejijo na teren, pa morajo imeti $U \leq 0,17$ W/(m^2K).*
- *Vgrajeni morajo biti energijsko učinkoviti sistemi prezračevanja prostorov z vračanjem toplote odpadnega zraka, ki pri normalnih obratovalnih pogojih naprav zagotovijo skupni toplotni izkoristek rekuperacije toplote vsaj 80,0 %, kar se preverja na podlagi tehnične dokumentacije in izračuna PHPP.*
- *Stavba mora največji delež dovedene energije za kondicioniranje stavbe (ogrevanje, hlajenje, priprava tople sanitarne vode, prezračevanje, klimatizacija in razsvetljava) pokriti iz OVE. Izpolnjevanje te zahteve mora biti razvidno iz TP EUS, kjer mora biti izkazana vrednost kazalnika ROVE najmanj 80 %.*
- *Obvezna je učinkovita raba vodnih virov v stavbi (zbiranje, distribucija in raba deževnice v stavbi, učinkovita raba pitne vode, ravnanje z odpadnimi vodami), kar vlagatelj izkazuje s projektno in ostalo dokumentacijo, zahtevano v javnem pozivu.*
- *Izvajalec mora obvezno opraviti tudi preizkus zrakotesnosti stavbe, pri čemer mora izmerjena vrednost pri ugotavljanju tesnosti obodnih konstrukcij po standardu SIST EN ISO 9972:2015 znašati: $n_{50} \leq 0,6$ h^{-1}.*

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

0.1.1.5 *Izbira materialov in gradnja naj zagotovita 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 okolje.*

0.1.1.6 *Projekt mora v največji možni meri upoštevati smernice za trajnostno gradnjo. Smernica za trajnostno gradnjo, podaja splošno veljavna načela in metode za trajnostno gradnjo.*

0.1.1.7 *V času izvedbe, naj celoten projekt sledi načelom skrbnega in odgovornega ravnanja z okoljem in ohranjanja naravnih virov. V največji možni meri naj se upoštevajo okoljska, ekonomska in ostala družbena merila (npr.: Do No Significant Harm principle – DNSH,…).*

0.1.1.8 *Pri projektiranju in gradnji mora izvajalec upoštevati vse tehnične pogoje sofinancerjev. Projekt prizidave, pri katerem se upoštevajo okoljski vidiki izgradnje bo predvidoma financiran iz: proračuna občine in z nepovratnimi sredstvi Eko sklada, Ministrstvo za izobraževanje, znanost in mladino ter Fundacije za šport. V kolikor se v času trajanja storitve pojavijo dodatne možnosti za pridobitev nepovratnih sredstev za sofinanciranje projekta (npr.: Ministrstvo za gospodarstvo, delo in šport itd.) in morebitne zahteve novega sofinancerja ne vplivajo na vrednost*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

projekta ali preprojektiranje, mora Izvajalec zahteve novega sofinancerja upoštevati ter naročniku zagotoviti vse potrebne podatke in sodelovati z naročnikom za uspešno pridobitev sofinancerskih sredstev. V primeru dodatnih strožjih tehničnih pogojev morebitnega novega sofinancerja, ki bi podražila projekt, ali pa bi te spremembe pomenile preprojektiranje in spremembo Zahtev naročnika, se spremembe analizirajo skladno z zahtevami v poglavju Spremembe in odmiki in pogodbenimi določili FIDIC rumene knjige.

0.2 OSNOVNE IN BISTVENE ZAHTEVE

0.2.1.1 Izbrani Izvajalec za naročnika gradi (projektira, zgradi) in preda prizidavo, ki izpolnjuje vse predpise s področja gradnje in tehnične zahteve 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 sproti potrjeval Inženir.

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 za prizidavo. 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:

a. zakonodaja, prostorski akti,
b. Zahteve naročnika, verzija 1.0, izdelovalec EUTRIP, d.o.o., september 2026, vključno z uskladitvami in dopolnitvami v času javnega razpisa, projektiranja in gradnje.
c. IDZ Športna dvorana iz maja 2026, Arhitektonika, d.o.o.,
d. mnenja, soglasja,
e. pogodbena določila,

0.2.1.4 Pogodbene obveznosti izvajalca zajemajo celovite projektantske storitve, storitve inženiringa in gradnje, kar vključuje izdelavo vse potrebne projektne dokumentacije, sodelovanje v upravnih in ostalih postopkih, izgradnjo in predajo stavbe, potrebne dopolnitve dokumentacije, projektantski in notranji gradbeni nadzor, tehnološke in delavniške načrte, pridobivanje morebitnih strokovnih ali izvedenih mnenj, izvedbo vseh potrebnih preizkusov, meritev testov in zagonov, pridobitev uporabnega dovoljenja, izdelavo PID dokumentacije, izdelavo DZO dokumentacije, izdelavo navodil za uporabo, šolanje uporabnika in kooperativno ter učinkovito sodelovanje z naročnikom, inženirjem in ostalimi deležniki, ki jih v projekt vključi naročnik, vključno s pridobitvijo ustreznih potrditev – soglasij na predlagane projektne rešitve in ukrepe.

0.2.1.5 Pri projektiranju in gradnjo se upošteva tudi ostale dobre prakse in standarde, ki niso omenjeni v tem dokumentu, lahko pa pripomorejo k ustreznejši zasnovi stavbe in njenih sistemov.

0.2.1.6 V sklopu storitve projektiranja mora projektant za Izvajalca in posledično naročnika/investitorja zagotoviti celovito projektno dokumentacijo in rešitve, vključno z rešitvami, ki so vezane na sisteme aktivne opreme (npr.: aktivne opreme varovanja stavbe itd., ki jih praviloma dobavi in vgradi izbrani izvajalec za opravljanje storitve varovanja) ali sisteme stavb, ki jih bo naročnik naročil in vgradil naknadno. Projektant mora izdelati kompletno zahtevano projektno dokumentacijo, da lahko naročnik kasneje določena dela in opremo naroči ter izvede v sklopu poznejšega ločenega javnega naročila.

0.2.1.7 Izvajalec mora za in v imenu naročnika voditi in sodelovati pri upravnih postopkih, za kar mu naročnik po podpisu pogodbe preda pooblastilo.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

0.2.1.8 Izvajalec mora v prvi vrsti izpolniti zakonske zahteve, znotraj teh pa mu Zahteve naročnika nalagajo nekatere dodatne zahteve. Le-te izhajajo iz zahtev naročnika ter se nanašajo predvsem na funkcionalnost ter na racionalno obratovanje in vzdrževanje stavbe.

0.2.1.9 Vsa komunikacija med deležniki lahko poteka samo pisno, da se zagotovi sledljivost in verodostojnost podatkov. Vsak dopis mora biti opremljen z zadevo, datumom in podpisom osebe, ki je zapisnik ali dopis sestavil.

0.2.1.10 Projektant oz. izdelovalec mora predvideti rešitve ki vključujejo software, katerega licenca se trajno kupi, da se zmanjšajo stroški letnih licenc.

0.2.1.11 V kolikor so zahteve naročnika navedene v tem dokumentu v nasprotju z veljavnimi predpisi se upoštevajo zahteve v veljavnih predpisih, na datum oddaje ponudbe oz. datum naveden na ponudbi.

0.2.1.12 V kolikor se v Zahtevah naročnika za isto rešitev zahteva dva ali več različnih nivojev kvalitet, rešitev ali karakteristik se vedno privzame strožje zahteve, boljšo kvaliteto ali strožje zahtevane karakteristike.

0.3 NALOGE IZVAJALCA

0.3.1.1 Izvajalec oz. vodja gradnje je dolžan sam voditi redne koordinacijske sestanke, na katerih bo koordiniral delo 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.

0.3.1.4 Vodilni projektant in vodja projektiranja sta dolžna sama voditi redne koordinacijske sestanke, na katerih bo koordiniral delo vseh pooblaščenih arhitektov in inženirjev.

0.3.1.5 Zahtevano je, da projektant poda naročniku boljše projektne in tehnične rešitve, kot so nakazane v nadaljevanju, če gre za optimalnejše rešitve z vidika izvedbe, uporabnosti, racionalizacije, obratovanja in vzdrževanja. Take predloge bo naročnik preučil, projektant pa po pisni potrditvi vključil v projektno dokumentacijo.

0.3.1.6 Projektant 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 Zahtevah naročnika in veljavnih predpisov.

0.3.1.7 Projektant je dolžan pridobiti vsa potrebna soglasja, v vseh posameznih projektnih fazah, v skladu s predpisi ter naročnikovimi zahtevami.

0.3.1.8 Projektant si je dolžan sam 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.

0.3.1.9 Projektant mora ugotoviti in upoštevati vsa potrebna varovanja (varovalna področja in varovalni pasovi) in eventualne ostale omejitve.

0.3.1.10 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 prizidavo.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

0.3.1.11 Projektant si mora v vseh fazah in pri izdelavi vseh vrst projektne dokumentacij ter pri preveritvah možnih rešitev pravočasno zagotoviti ustrezne pooblaščene arhitekte, inženirje, 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 projektant.

0.4 FAZNOST PROJEKTA

0.4.1.1 Projekt Športnega parka Brezovica je razdeljen in se v okviru izvedbe projekta razdeli v tri faze, Zahteve naročnika obravnavajo samo fazo 1, ki je del tega javnega naročila:

1. faza zajema izvedbo večnamenske športne dvorane z navezavo na obstoječo osnovno šolo ter zunanjo ureditvijo otroškega igrišča, prometnih površin ter parkirišča. Parkirišče obsega dvonamenski del z 2 igriščema košarke 3/3 in igriščem za mali nogomet ter površine za stalno parkiranje. 1. faza zajema tudi prestavitev in kasnejšo rušitev presostatične dvorane ter prestavitev plinovoda in komunalne infrastrukture do prestavljene presostatične dvorane.

0.5 PROTOKOL POTRJEVANJA

0.5.1.1 Izvajalec mora pred pričetkom gradnje oz. posameznimi del izdelati in inženirju v potrditev predložiti PZI dokumentacijo z delavniškimi načrt, 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. V PZI dokumentaciji morajo biti za vse proizvode navedeni točni nazivi in specifikacije/karakteristike proizvodov predvideni za vgradnjo (s komercialnimi nazivi proizvodov), da se lahko pred potrditvijo PZI in vgradnjo produktov preveri ustreznost izbranih produktov z zahtevami navedenimi v tehničnih specifikacijah ali veljavnimi predpisi.

0.5.1.2 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. Izvajalec mora dela izvesti skladno s pogoji javnega naročila in predpisi, razen če so odstopanja usklajena in pisno potrjena s strani zunanjega strokovnega sodelavca oz. inženirja, ki zastopa naročnika.

0.5.1.3 Vse spremembe, odobritve in potrditve se potrjuje pisno. Ustni dogovori in potrditve niso dovoljeni in nimajo veljave.

0.6 SPREMEMBE IN ODMIKI

0.6.1.1 Spremembe in odmike od zahtev navedenih v projektni nalogi lahko potrjuje samo Inženir ob soglasju naročnika oz. v skladu s FIDIC pogodbo.

0.6.1.2 Kadar se 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 tehničnih specifikacij. Pri tem morajo biti 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.*

0.6.1.3 Za spremembe glede na te tehnične specifikacije 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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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.

0.6.1.4 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).

0.6.1.5 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 pooblaščena oseba.*

0.7 PREDMET JAVNEGA NAROČILA, PONUDBE TER POGODBE

0.7.1.1 Splošni obseg naročila je določen v razpisni dokumentaciji in pogodbi oz. pogodbenih določilih. Podrobnejši obseg javnega naročila pa je določen in naveden v nadaljevanju.

0.7.1.2 Pogodbene obveznosti zajemajo celovite projektantske storitve in gradnjo stavbe, kar vključuje:

- *izdelavo celotne projektne dokumentacije PZI, vključno s tehnološkimi in delavniškimi načrti in vsemi potrebnimi dopolnitvami dokumentacije, ki vključuje tudi projektiranje notranje fiksne in premične opreme ter športne (tehnološke) opreme,*
- *projektiranje in izdelavo projektne dokumentacije za aktivno opremo, elemente, sisteme in ostale rešitve,*
- *aktivna pomoč in kooperativnost pri pridobivanju vseh upravnih dovoljenj, vključno z zastopanjem (projektant v imenu investitorja, investitor poda pooblastilo),*
- *pridobivanje morebitnih strokovnih ali izvedenskih mnenj v primeru dvoma pravilnosti rešitev,*
- *pridobitev uporabnega dovoljenja,*
- *izdelavo in dostavo naročniku predloga ureditve gradbišča, na osnovi katerega lahko pooblaščeni izdelovalec varnostnih načrtov naročnika izdela varnostni načrt,*
- *projektantski in interni strokovni gradbeni nadzor,*
- *dela za morebitne prestavitve obstoječe komunalne infrastrukture in izvedba priključkov na GJI,*
- *gradnja, izgradnjo in predajo stavbe v obsegu in v skladu z Zahtevami naročnika, vključno s projektiranjem ter izvedbo zunanje ureditve, prometnih in parkirnih površin (asfaltiranje, zatravitev, polaganje robnikov, kanalizacija, zaključne zaporne obloge itd.),*
- *projektiranje in gradnja vse potrebne komunalne infrastrukture in okolico prizidave, z zunanjo hortikulturno, prometno ter športno ureditvijo za 1. fazo in predpripravo komunalne infrastrukture za naslednje faze.*
- *dobavo in vgradnjo fiksne in premične pohištvene ter športne in športno tehnološke opreme določene z zahtevami naročnika,*
- *dobavo in vgradnjo aktivne omrežne opreme – IKT,*
- *izdelavo zaključne dokumentacije, vključno z izdelavo PID in DZO dokumentacije, šolanje uporabnika/naročnika in nastavitve opreme glede na predvidene parametre ter urnike,*
- *vsa dela za postavitev strešne sončne elektrarne skladno z zahtevami za zagotavljanje OVE,*
- *stroške izdelave meritev in izkazov ter pregledov ob dokončanju gradnje, izdelave DZO dokumentacije in vseh ostalih storitev ter dokumentov za uspešno predajo gradnje.*
- *stroške priprave dokumentacije za vpis v zemljiško knjigo in evidenco stavb oz. druge evidence Geodetske uprave.*
- *Dobava in vgradnja aktivne opreme tehničnega varovanja.*
- *Prilagoditve obstoječega objekta za izvedbo nove dvorane.*
- *Izvedba prilagoditve obstoječega objekta na stiku z novo dvorano in izvedbo prehoda med obstoječim in novim objektom.*
- *Dobavo in vgradnjo multimedijske opreme za večnamensko dvorano ter ostale prostore, ki je določena v Zahtevah naročnika.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *Vsa dela, povezana s priključitvijo na obstoječo plinsko kotlovnico.*
- *Izdelavo PZI dokumentacije za prestavitev in postavitev presostatične dvorane,*
- *Odstranitev, prestavitev in ponovno postavitev presostatične dvorane, plinovoda in komunalne infrastrukture, ki vodi do nje, da se lahko uporablja med gradnjo športnega parka, kasneje pa rušitev presostatične dvorane in odvoz na deponijo, v primeru da se po končanju gradnje športne dvorane presostatična dvorana še potrebuje, se jo po dogovoru z naročnikom ponovno prestavi na določeno lokacijo.*
- *Izdelavo PID dokumentacije presostatične dvorane,*
- *Izdelavo vse potrebne dokumentacije, ki jo je zahtevi za izdajo uporabnega in obratovalnega dovoljenja presostatične dvorane dolžan predložiti projektant.*
- *Izdelava projektne dokumentacije in prestavitev vodovoda z vsemi vključenimi deli za potrebe gradnje športne dvorane in vključno z vsemi soglasji, prevezavami obstoječih priključkov ob zagotovljeni oskrbi šole, ukinitvijo opuščenega cevovoda, preizkusi, dezinfekcijo, vpisom v kataster GJI in predajo v upravljanje.*

0.7.1.3 Pogodbene obveznosti ne zajemajo:

- *izvedba projektiranja in del za 2. fazo projekta Športnega parka Brezovica.*
- *izvedba projektiranja in del za 3. fazo projekta Športnega parka Brezovica.*

0.7.1.4 Storitve Izvajalca v vseh posameznih fazah storitev vključuje tudi:

- *koordinacija med izvajalci posameznih načrtov in elaboratov,*
- *koordinacija in sodelovanje z naročnikovimi predstavniki in zunanjimi konzultanti,*
- *tolmačenje projektne dokumentacije naročniku, izvajalcem del in ostalim vključenim v projekt,*
- *izdelava vseh korekcij in dopolnitev projektne dokumentacije po utemeljenih zahtevah naročnika, recenzije in/ali upravnih organov,*
- *dopolnitev dokumentacije in sodelovanje pri recenziji projektne dokumentacije, v kolikor naročnik za izdelavo recenzije angažira zunanje podjetje,*
- *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,*
- *strošek spremembe projektne dokumentacije zaradi napak projektanta ali neizpolnjevanja predvidenih okvirih izhodišč,*
- *stroški transporta, 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,*
- *stroški dokazovanja skladnosti z veljavnimi standardi in tehničnimi specifikacijami oz. dokazovanje izpolnjevanja s projektom in soglasji predpisanih zahtev, vključno z izrecno navedenimi dokazili,*
- *izdelati in dostaviti naročniku predlog ureditve gradbišča. Na osnovi katerega lahko pooblaščeni izdelovalec varnostnih načrtov naročnika izdela varnostni načrt,*
- *stroški arheološkega nadzora med gradbenimi deli,*
- *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 ali uporaba manj občutljivih materialov ipd.),*
- *stroške izdelavo geodetskega posnetka izvedenih del, izdelave projekta izvedenih del (PID) v treh izvodih ter projekt za vzdrževanje in obratovanje stavbe. Dokumentacija mora biti skladna z navodili posameznih upravljavcev naprav (ogrevanje, prezračevanje, elektro oprema itd.), predana v papirni obliki in elektronskem mediju (format risb DWG, IFC, RVT, PLN, BPN, dokumenti - doc, xls, pdf),*
- *strošek vseh potrebnih testov pri ponudnikih in na stavbi, atestov in izjav, pridobitve potrebnih dokumentov za uspešno opravljen tehnični pregled,*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *stroški izvedbe tehničnega pregleda, sodelovanje vseh sodelujočih na projektu, stroški odprave napak in pomanjkljivosti ugotovljenih na tehničnem pregledu,*
- *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 prevozni 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,*
- *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,*
- *odstranitev vseh ovir, na katere se pri delu naleti, razen ovir, ki so kulturnozgodovinskega pomena in je njihovo odkritje potrebno prijaviti ustreznim institucijam,*
- *čiščenje terena po končanih delih in odvoz odvečnega materiala,*
- *kontrola kakovosti vseh vgrajenih materialov in izvedenih del,*
- *sprotne geodetske meritve,*
- *stroški poskusnega obratovanja in nastavitev delovanja naprav in sistemov,*
- *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 s kalibracijami, programiranjem, navezavami na sistem javljanja, in najmanj dvakrat nastavitev 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 upravljalec ta dela izvajal samostojno,*
- *izdelava vzorcev, poskusnih premazov ali barvnih tonov,*
- *fino čiščenje površin, ki se bodo izvajala kot predhodna dela,*
- *postavitev in odstranitev delovnih odrov in lestev za dela nad normalnimi delovnimi pogoji,*
- *zaščita izvedenih del in predmetov pred poškodbami do primopredaje,*
- *čiščenje umazanije in nečistoč, ki jih povzroče drugi izvajalci (podizvajalci),*
- *popravilo večjih in manjših poškodb in krpanje neravnosti podlag,*
- *vlečenje zaključnih črt, pleskanje s šablonami in podobno,*
- *izvedbe ukrepov za nemoteno delovanje osnovne šole v neposredni bližini,*
- *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.*
- *Izdelavo dokumentacije za vpis stavbe uradne evidence (zemljiški kataster, kataster stavb…).*
- *Dobavo in montažo opreme s seznama opreme v Prilogi 1 ali enakovredno.*
- *Dobavo in montažo opreme za igrišče skladno s seznamom iz Priloge 6 ali enakovredno.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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 tehnične specifikacije, ki so del pogodbe) ali predpis sklicuje na določene standarde (kar zajema tudi normative, priporočila in predpise), ki jim morajo ustrezati rešitve, 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 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.

1.1.1.4 Vsi predvideni in vgrajeni produkti morajo 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.). To pomeni, da morajo imeti produkti izjave o lastnostih, evropska ali slovenska tehnična soglasja, certifikate in ostale zahtevane dokumente oz. dokazila.

1.1.1.5 V primeru neskladja med različnimi dokumenti, zahtevami v tehničnih specifikacijah ali pogodbenimi določili se upošteva višja oz. strožja zahteva.

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.

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.).Upošteva se tudi Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o OPPN za območje urejanja BR_23 – del – Brezovica in projektni pogoji, priloženi v Prilogi 9.

1.3 STANDARDI

1.3.1.1 Za opis kvalitete materiala in opis dela se uporablja zahteve prirejene za slovenske standarde (SIST). 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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 Uredbe o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17, 64/19, 121/21,132/23 in 43/25) in pri tem doseči tudi cilj, da delež lesa ali lesnih tvoriv v stavbah znaša najmanj 30 % prostornine vgrajenih materialov (brez notranje opreme, plošče pritlične etaže in pod njo ležečih konstrukcij), pri čemer je lahko delež lesa za tretjino manjši, če se v stavbo vgradi najmanj 10 % gradbenih proizvodov, ki imajo znak za okolje tipa I ali III. Skladno z določili navedene uredbe se namesto tega cilja lahko uporabi katera od priznanih sistemov gradnje in certificiranje trajnostne gradnje, kot so npr. DGNB, BREEAM, LEED.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

2 PROJEKTNA IN OSTALA DOKUMENTACIJA

2.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

2.1.1.1 Vsa projektna dokumentacija mora biti izdelana v skladu s Pravilnikom o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23).

2.1.1.2 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.

2.1.1.3 Projektant izvaja storitev projektnega inženiringa in projektno dokumentacijo v skladu z zahtevami in pogoji pravil stroke, ki sta jih izdali zbornici ZAPS in IZS.

2.1.1.4 Projektant izdela vso potrebno projektno dokumentacijo v skladu s pogodbenimi določili in ponudbo.

2.1.1.5 Projektna dokumentacija mora biti izdelana z ustreznimi programskimi orodji in shranjena ter naročniku predana na digitalnem mediju v naslednjih formatih:

- *v DWG formatu (AutoCad oz. primerljiv),*
- *v IFC, PLN, RFA oz. primerljivimi,*
- *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,*
- *izvorne 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.*

2.1.1.6 Projektant mora v vseh dokumentih uporabljati enoumno označevanje, tj. vse oznake, rešitve in poimenovanja morajo biti usklajene v grafičnem in tekstualnem delu projekta.

2.1.1.7 Po potrditvi posamezne dokumentacije (PZI, PID, DZO ali druge dokumentacije) s strani inženirja ali naročnika, mora Izvajalec končno verzijo posamezne dokumentacije predati naročniku v treh (3) tiskanih izvodih in dveh (2) elektronskih izvodih (dokumenti formata doc, xls, pdf, dwg in ifc ipd.) na USB ključu. V predanih izvodih, ki se jih preda naročniku niso upoštevani izvodi, ki se predajo deležnikom v sklopu upravnih postopkov in potreb sofinanciranja ali izvajanja del za izvajalce posameznih del. Vse dodatne izvode za potrebe upravnih ali ostalih postopkov, mora zagotoviti in posredovati Izvajalec na lastne stroške.

2.1.1.8 Projektant za obravnavano območje preveri, ali so na voljo poročila geološko-geomehanskih in hidroloških preiskav. V primeru, da projektant nima na voljo verodostojnih in primernih podatkov za izdelavo projektne dokumentacije, bo morebitne geomehanske in hidrološke raziskave naročil in financiral naročnik. Zahtevo mora podati projektant.

2.1.1.9 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 prilogo 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).

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

2.1.1.10 V skladu z 4. odstavkom, 14. člena GZ-1 vodja projektiranja poskrbi za celovitost in usklajenost projektne dokumentacije, za usklajenost projektne dokumentacije z zahtevami naročnika (projektno nalogo) in za medsebojno koordinacijo pooblaščenih in drugih strokovnjakov. Vodja projektiranja poskrbi, da se vsi projektanti s posameznih področjih 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.

2.2 PZI DOKUMENTACIJA

2.2.1.1 Izvajalec 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.

2.2.1.2 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:

Strokovno področje načrta	Naziv načrta
Zbirni načrt	- Zbirni načrt (obrazci, zbirno tehnično poročilo, lokacijski prikazi in izkazi) z zbirnikom vseh inštalacijskih vodov v stropu in v tleh.
Načrti s področja arhitekture z oznako 1.	- Načrt s področja arhitekture. - Načrt rušitev (preboj v obstoječo telovadnico) in načrt za izvedbo prehoda med obstoječim in novim objektom - Načrt postavitve presostatične dvorane ob obstoječi šoli (zajema tudi ureditev plinovoda in vseh potrebnih priključkov za presostatično dvorano) z zunanjo ureditvijo (primerni dostop, komunalna ureditev) - Načrt odprtega prostora, lahko se izdela v okviru načrta zunanje ureditve - Načrt notranje opreme in specialne opreme.
Načrti s področja gradbeništva z oznako 2.	- Načrt gradbenih konstrukcij, - Načrt zunanje ureditve (zajema zunanje inštalacijske 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), zajema tudi pridobitev soglasja VO-KA. - Načrt cestnega priključka (v primeru gradnje novega priključka, lahko se izdela v okviru načrta zunanje ureditve ali načrtov s področja prometnega inženirstva). - Načrt odvodnjavanja fekalnih in meteornih voda s/iz stavbe in površin zunanje ureditve v skladu z zahtevami mnenjedajalcev v okviru DGD. - Načrt prestavitve vodovoda (zajema tudi pridobitev soglasja VO-KA).
Načrti s področja elektrotehnike z oznako 3.	- 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), - Načrt sončne elektrarne , - Načrt CNS-a in energetskega monitoringa. - Načrt priključka na novo Transformatorsko postajo
Načrti s področja strojništva z oznako 4.	- Načrt strojnih inštalacij - Načrt vodovodnega priključka (lahko se izdela tudi v sklopu načrtov gradbeništva ali zunanje ureditve), - Načrt prestavitve in priključka za plin (v primeru povečanja ali gradnje novega priključka), - Načrt priključitve na obstoječo plinsko kotlovnico
Načrti s področja tehnologije z oznako 5.	- Načrt tehnološke športne opreme, - Načrt tehnologije dvigala, - Tehnološki načrt športnega poda

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

Strokovno področje načrta	Naziv načrta
	- Tehnološki načrt zelene strehe - Tehnološki načrt obešene fasade
Načrti s področja požarne varnosti z oznako 6.	- Načrt požarne varnosti,
Načrti s področja geodezije z oznako 8.	- Geodetski načrt (posnetek obstoječega stanja in zakoličbeni prikaz),
Načrti s področja prometnega inženirstva z oznako 9.	- 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.	- Načrt krajinske arhitekture, lahko se izdela v okviru načrta zunanje ureditve,
Drugi načrti, elaborati, študije in dokumentacija	- Načrt ali elaborat s področja energijske učinkovitosti stavb, - Elaborat zaščite pred hrupom v stavbah, - Elaborat prostorske akustike (lahko je del Elaborata zaščite pred hrupom v stavbah), - Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki, - Elaborat za preprečevanje in zmanjševanje emisije delcev iz gradbišča (v kolikor je s predpisi zahtevan), - Geološko geomehanski elaborat (obstoječi ali nov, zagotovi ga naročnik). - Ostali načrti, elaborati, ocene in študije zahtevane s predpisi s področja gradnje. - Barvna študija (lahko je del načrta s področja arhitekture). - Načrt ali Elaborat betona - Načrt ali Elaborat vidnega betona - Elaborat hidroizolacij

2.2.1.3 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).

2.2.1.4 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 …).

2.2.1.5 Tehnična poročila posameznih načrtov projektne 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.

2.2.1.6 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 poljudno 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.

2.2.1.7 V sklopu PZI načrta mora projektant izdelati načrt notranje in specialne opreme z dispozicijo in opisom izbrane in pisno potrjene notranje opreme. V sodelovanju z uporabnikom in naročnikom se določi obseg nove opreme za katero se izdela načrt notranje opreme.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

2.2.1.8 Projektant mora v obsegu in natančnosti, ki velja za PZI dokumentacijo izdelati tudi načrt zunanje ureditve, hortikulturo in prometno rešitvijo za novo stanje.

2.2.1.9 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.

2.2.1.10 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 zunanjega toplotnega ovoja, stika dveh različnih konstrukcijskih sistemov (fasada-streha) itd.

2.2.1.11 Projektant v projektni dokumentacij poda zahteve in navodila za izdelavo Projekta za vzdrževanje in obratovanje, ki ga mora izdelati in dostaviti izvajalec GOI del.

2.2.1.12 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.*

2.2.1.13 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/kotlovnice, načrt ureditve ustja vodnjakov, določitev elektrostrojne opreme v vodnjakih in v objektu). Izdelava programa hidrogeološke spremljave in izdelave hidrogeoloških testiranj vodnjakov skladno s standardom ISO /FDIS 22282-4:2011.

2.2.1.14 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 ZBIRNI NAČRT

2.3.1.1 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.

2.3.1.2 Izvajalec pripravi tehnične prikaze - zbirnik vseh inštalacijskih ločeno za inštalacije v tlaku in ločeno za inštalacije, ki se vodijo v spuščenem stropu.

2.3.1.3 V kolikor se s projektom predvidi vertikalne inštalacijske jaške, izvajalec v merilu vsaj 1:10 v zbirni načrt priloži tudi tehnične prikaze poteka inštalacij v jašku (prereze na posameznih segmentih).

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

2.4 NAČRTI S PODROČJA ARHITEKTURE

2.4.1 Splošne zahteve

2.4.1.1 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 za izvedbo,*
- *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 tehničnih prikazih,*
- *arhitekturne tehnične prikaze s potrebnimi tlorisi, prerezi, fasadami, fasadnimi prerezi, shemami in detajli,*
- *popis del z opisi postavk in predizmerami,*
- *dispozicijo opreme prostorov.*

2.4.1.2 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. 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 ekstremnih padavin pa 15 minutni naliv s povratno dobo 100 let. Enako velja tudi za morebitne sisteme oz. rešitve za varovanje pred padci, ki jih je potrebno zagotoviti na mestih, kjer se zahteva v skladu s predpisi.

2.4.1.3 Ustreznost rešitev morebitnih toplotnih mostov se dokazuje z namenskimi računalniškimi programi ali izračuni v skladu s SIST EN ISO 10211.

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

2.4.1.5 Vodja projektiranja v sklopu arhitekturnega načrta preveri usklajenost GO elementov z inštalacijskimi elementi in opremo.

2.5 NAČRTI S PODROČJA GRADBENIŠTVA

2.5.1 Splošne zahteve

2.5.1.1 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, …

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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *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, opredelit način, kako se seizmična obtežba razporedi na stene itd.),*
- *analizo strižne odpornosti vertikalnih nosilnih sten,*
- *računska analiza detajlov.*

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

2.5.1.4 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 pritrjevanja na druge konstrukcije npr.: detajl pritrjevanja konstrukcije na temelje, ali na fasado itd.

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

2.5.1.6 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.

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

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

2.6 NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

2.6.1 Splošne zahteve

2.6.1.1 Načrt s področja elektrotehnike se izdela 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.

2.6.1.2 Načrt elektro inštalacij in električne opreme mora zajemati:

- *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 instalacije šibkega toka:*
- *telefonija in univerzalno ožičenje, komunikacijsko omrežje,*
- *tehnično varovanje,*
- *videonadzor (kamere pri vhodih in v prostorih z opremo večje vrednosti),*
- *kontrola pristopa za vhodna vrata in prostore, električno krmiljeni sistemi izhodov za evakuacijske poti,*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *javljanje požara,*
- *avdio/video oprema, multimedija,*
- *domofon,*
- *izenačitev potencialov,*
- *strelovodno napravo.*

2.6.1.3 Tekstualni del projekta mora vsebovati opis instalacij in njihov način izvedbe ter zahteve za produkte.

2.6.1.4 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) iz katerih je razviden razpored in število vgradnje posameznih elementov:*
- *razsvetljava,*
- *močnostna instalacija,*
- *signalno komunikacijske instalacije,*
- *javljanje požara,*
- *varnostna in evakuacijska razsvetljava,*
- *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.*
- *topološka shema CNS,*
- *enopolne oz. tripolne sheme CNS.*

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

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

- *izračun padcev napetosti,*
- *izračun obremenitve kablov, transformatorjev, mreže,*
- *izračun minimalnih kratkih stikov za nastavitev kratkostične zaščite,*
- *izračun maksimalnih kratkih stikov za dimenzioniranje stikalnih aparatov (kratkostična stikalna zmogljivost),*
- *izračuni za izbor stikalnih aparatov.*

2.6.1.7 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 prenose podatkov, animacij, slike in zvoka.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

2.6.1.1 V PZI je potrebno definirati potrebno pozicije vseh komunikacijskih vozlišč, priključnih omaric ter število in lokacijo posameznih priključkov in jih uskladiti z inženirjem oz. naročnikom.

2.6.2 Svetlobno tehnični izračun splošne razsvetljave

2.6.2.1 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 nadaljevanju: standard) in Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05, 43/11 – ZVZD-1 in 53/25) (v nadaljevanju: Pravilnik). 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 %.*

2.6.2.2 Za izračun oz. simulacije svetlobno tehničnih parametrov je potrebno uporabiti zadnje pisno potrjene dimenzije posameznih prostorov (npr.: podloge v.dwg formatu).

2.6.2.3 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.

2.6.2.4 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.

2.6.3 Svetlobno tehnični izračun varnostne razsvetljave

2.6.3.1 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 1838 oz. KSIST FPREN 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 1838.2025 je med 0,0 in 0,2 m,*
- *mejne vrednosti bleščanja morajo biti skladne z zahtevami standarda SIST EN 1838:2025, 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 %.*

2.6.3.2 Za izračun oz. simulacije svetlobno tehničnih parametrov je potrebno uporabiti zadnje pisno potrjene dimenzije posameznih prostorov (npr.: podloge v.dwg formatu).

2.6.3.3 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 ustrezni algoritem za izračun varnostne razsvetljave (npr.: direktni delež).

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

2.6.3.4 Rezultati morajo izkazovati skladnost simulacije s standardom, izpis rezultatov pa je namenski za varnostno razsvetljavo.

2.6.3.5 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

2.6.3.6 Izpisi rezultatov izračunov osvetljenosti, oziroma simulacije, morajo biti izdelani za vsak prostor stavbe, ki se dimenzijsko ali prostorsko razlikuje.

2.6.4 Varnostna razsvetljava

2.6.4.1 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).

2.6.5 Svetlobno tehnični izračun zunanje razsvetljave

2.6.5.1 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 in Pravilnika. 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.*

2.6.5.2 Izpisi rezultatov izračunov osvetljenosti, oziroma simulacije, morajo biti izdelani za vsako merilno površino ločeno in v povezavi z referenčno številko standarda za namembnost osvetlitve.

2.6.5.3 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*
- *Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2) z upoštevanjem trenutno veljavne različice.*

2.6.5.4 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 (Uo = Emin/Esred), 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.*

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

2.6.6 Požarno javljanje

2.6.6.1 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 ventili), zapiranje ventila za plin, če ni vklopljeno prezračevanje, odpiranje oken za odvod dima in dovod svežega zraka (vse skladno z zahtevami NPV).

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

2.6.7 Načrt CNS-a in energetskega monitoringa

2.6.7.1 Izvajalec 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.

2.6.7.2 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 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.*

2.6.7.3 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.

2.6.7.4 V načrtu morajo biti izbrani in definirani odprti protokoli (MBus, ModBus).

2.6.7.5 V načrtu mora biti jasno opisan funkcionalni opis krmiljenja in delovanja sistema, ki se povzema iz načrtov iz ostalih področji (strojništva, elektrotehnike, arhitekture itd.).

2.6.7.6 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.).

2.6.8 Načrt za multimedijsko opremo

2.6.8.1 V sklopu naročila izvajalec v sodelovanju z naročnikom izdela načrt multimedijske tehnologije, lahko je tudi del načrta s področja elektrotehnike.

2.6.8.2 Načrt mora zajemati najmanj sledeče:

- *opise konstrukcij in scenske mehanike, če so predvidene*
- *opise in prikaze avdio, video in scenske osvetlitve,*
- *navodila izvajalcu montažerskih del,*
- *popis del oz. specifikacijo del in materiala,*
- *risbe, kot so vezalne sheme, tlorisi, prerezi, detajli pritrditve in obdelav.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

2.6.8.3 Načrtovanje multimedijske tehnologije obsega:

- *sistem avdio-video in komunikacijske opreme,*

2.7 NAČRTI S PODROČJA STROJNIŠTVA

2.7.1 Splošne zahteve

2.7.1.1 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.

2.7.1.2 Transmisijski izračun objekta se izdela 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.

2.7.1.3 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.

2.7.1.4 Načrt strojnih instalacij mora upoštevati vse zahteve požarne varnosti podane s strani izdelovalca načrta požarne varnosti (NPV);

2.7.1.5 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, varnosti sistemi – ventil, raztezna posoda oz. pri ogrevnem sistemu uporabiti avtomatski sistem vzdrževanja tlaka, zalogovniki, toplotna bilanca po sistemih, regulacijski ventili, merilniki, prenosniki, izbor elementov, odzračevalni sistem in odzračevanje mikromehurčkov, filtracija ogrevne in hladilne vode z magnetnim izločevalnimi filtri itd.*
- *izračun ogrevalnega sistema - talno ogrevanje*
- *izračun hladilnega sistema - ventilatorski konvektorji (4 cevni sistem), ploskovno hlajenje*
- *izračun cevovodov in tlačnih padcev,*
- *izračun tlačnih razmer sanitarnih porabnikov,*
- *izračun in določitev toplotne črpalke oz. toplotnih črpalk,*
- *izračun in določitev podtlačnega sistema odvoda meteornih vod in sekundarnega odvoda,*
- *izračun in določitev mehanskega odvoda dima in toplote (v kolikor predviden)*
- *izračun in določitev plinskega kotla oz. kaskade plinskih kotlov in določitev plinske instalacije,*
- *izračun in določitev notranjega hidrantnega omrežja.*

.

2.7.1.6 Projektna dokumentacija PZI mora obsegati oz. obravnavati najmanj sledeče sisteme:

- *ogrevanje,*
- *hlajenje,*
- *prezračevanje,*
- *sanitarna voda,*
- *vodovod,*
- *hidrantno omrežje (pretočno ali nepretočno) oz. zahteve in NPV*
- *notranjo kanalizacijo.*
- *vodovodni priključek,*
- *zalivalni sistem zatravitve in hortikulture vključno z zalogovnikom meteorne vode in črpalnim sistemom;*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

2.7.2 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 sisteme (Ul 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.

2.7.3 Pri načrtovanju sistemov razvoda hladne pitne vode (vodovodni priključek) je potrebno upoštevati tudi zahteve iz 3. faze - gostinski lokal.

2.7.4 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.

2.7.5 Projektant strojnih inštalacij mora v načrtu strojnih inštalacij za vsako merilno mesto toplotne energije nedvoumno opredeliti obratovalni režim veje oziroma vira (samo ogrevanje, samo hlajenje ali izmenično ogrevanje in hlajenje).

2.7.6 Na vseh virih energije in distribucijskih vejah, ki obratujejo izmenično v ogrevalnem in hladilnem režimu (npr. štiricevni konvektorski sistemi z izmeničnim režimom veje, veje toplovodnih grelnikov in hladilnikov klimatskih naprav, ploskovno ogrevanje/hlajenje, reverzibilne toplotne črpalke), mora projektant predvideti kombinirane (dvosmerne) merilnike toplotne in hladilne energije, skladne s SIST EN 1434, ki samodejno zaznavajo smer prenosa energije glede na predznak temperaturne razlike med dovodom in povratkom ter porabljeno toplotno in hladilno energijo registrirajo v ločenih registrih.

2.7.7 Enosmerni merilnik toplotne energije se lahko predvidi le na vejah, za katere je iz funkcionalne sheme nedvoumno razvidno, da obratujejo izključno v enem režimu (npr. veja priprave tople sanitarne vode, veja radiatorskega ogrevanja).

2.8 NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI

2.8.1.1 Načrt mora vsebovati najmanj sledeče situacijske in tehnične prikaze:

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

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

- *prikaz požarne odpornost 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 evakuacijski 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 prikazovat 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.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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

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

2.8.1.5 Ponudnik je dolžan pred oddajo ponudbe preveriti obstoječe stanje zunanjega hidrantnega omrežja in razpoložljivo količino vode za gašenje ter na tej podlagi v ponudbo vključiti vse potrebne ukrepe oz. rešitve. Ugotovljeno stanje in dogovorjeni ukrepi se vključijo v pogodbo. Naknadno sklicevanje na neseznanjenost z obstoječim stanjem ni dopustno in ne more biti podlaga za povišanje pogodbene cene.

2.8.1.6 V kolikor je potrebno izvesti meritve, mora projektant na to opozoriti naročnika in od naročnika zahtevati izdelavo meritev. Projektant NPV 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. Izvajalec je dolžan izvesti ukrepe oz. rešitve, ki bodo zahtevani v okviru NPV.

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

2.8.1.8 NPV mora vsebovati rešitve na nivoju PZI, kar pomeni, da mora podajati nedvoumne rešitve in zahteve, katere morajo biti usklajena s pooblaščenimi projektanti iz drugih področij. Podajanje opcijskih oz. variantnih rešitev ni dovoljeno (npr.: različne rešitve glede izvedbe prezračevanja kanalov skozi požarne sektorje, izvedba javljalnikov požara v medstropovju itd.). PI NPV 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.

2.9 NAČRTI S PODROČJA ZUNANJE UREDITVE IN KRAJINE

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

- *prometna ureditev,*
- *športne površine*
- *parkirna mesta,*
- *urbana oprema (klopi, koši, pitnik, svetilke na parkirišču),*
- *hortikulturna ureditev,*
- *ureditev dostavnih poti,*

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

- *načrte cest in površin za mirujoči promet,*
- *načrte športnih površin,*
- *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.*

2.10 PROJEKT NOTRANJE IN ŠPORTNE OPREME

2.10.1.1 V fazi PZI je potrebno izdelati Načrt notranje pohištvene in športne opreme za celotno stavbo, skupaj s popisom del in materiala po posameznih postavkah popisa.

2.10.1.2 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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.

2.10.1.3 Izvajalec načrt opreme razdeli na tri dele, in sicer športno opremo, tipsko in ne tipsko opremo. Projektant v čim večji meri predvidi tipsko opremo, ki je stroškovno ugodnejša kot ne tipska oprema.

2.10.1.4 Pri opremi je potrebno zagotoviti in vrisati tudi vse potrebne priklope na strojne in elektro instalacije skupaj z materialom za priklop ter morebitne potrebno podkonstrukcije.

2.10.1.5 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.

2.10.1.6 Načrt notranje opreme mora vsebovati najmanj:

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

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

- *tehnični opis 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.*

2.11 POPIS DEL IN PREDIZMERE

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

2.11.1.2 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 specificirani, tudi oprema; opisi "po izbiri projektanta" niso dovoljeni, ker se sicer ne da določiti ponujeno kvalitetno.

2.11.1.3 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 naštevanje elementov (npr. komponente stikalnega bloka) se skupni del (npr. opis stikalnega bloka) piše v eno celico, vsaka našteta komponenta v svojo celico v naslednji vrstici.

2.11.1.4 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.

2.11.1.5 Pri navedbi zahtev morajo biti navedene minimalne zahtevane vrednosti, kjer je to potrebno, npr.: »zvočna izolativnost je 28 dB ali več«.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

2.11.1.6 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 (λ ≤ … W/mK, Uw = … W/m²K, Ud = … W/m²K).

2.11.1.7 Postavke v popisu morajo biti izražene v ustreznih enotah (izkop v m³, površine v m², dolžine v m …).

2.11.1.8 V popisih in risbah naj bo izključena dikcija "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").

2.11.2 Zahteve za izdelavo popisov v MS Excelu

2.11.2.1 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.

2.11.2.2 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)).*

2.11.2.3 V nogi (footer) morajo na vsakem listu biti naslednji podatki:

- *številka strani in skupno število strani,*
- *datum izdelave popisa.*

2.11.2.4 Na vrhu vsake strani naj se ponovi vrstica (vrstice) z opisom stolpcev (postavka, enota, količina, cena/enoto, znesek).

2.11.2.5 Vsak sklop del mora imeti izdelano številčenje postavk; številka postavke je v isti vrstici kot besedilo postavke, poravnava na vrh stolpca.

2.11.2.6 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).

2.11.2.7 Enota in količina se pišeta v isto vrstico, le da je ta poravnana na dno stolpca.

2.11.2.8 Med dvema postavkama mora biti prazna vrstica.

2.11.3 Popis za opremo

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

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

2.11.3.2 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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

2.11.3.4 V zavihke A – Oprema po naročilu, B – Tipska oprema, C – specialna ali športna ali tehnološka oprema in D – aktivna/IT oprema se vpisujejo cene/neto za posamezni artikel. 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.

2.11.3.5 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.

2.12 NAČRT ORGANIZACIJE UREDITVE GRADBIŠČ

2.12.1.1 Načrt organizacije ureditve gradbišča mora zajemati in prikazat 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.*

2.13 PROJEKTANTSKI NADZOR

2.13.1.1 Storitev projektantskega nadzora med drugim vključuje:

- *sodelovanje in predstavitev projektne dokumentacije na uvedbi v delo,*
- *potrjevanje delavniških načrtov,*
- *tolmačenje projektnih rešitev in reševanje posameznih detajlov v skladu s projektno dokumentacijo,*
- *izdelava kratkih napotkov za izvajalce, v obliki dopolnjenih skic, opisov ipd.,*
- *podajanje rešitev v primeru potrebnih sprememb,*
- *sodelovanje in udeležba na koordinacijskih sestankih,*
- *sodelovanje na občasnih usklajevalnih sestankih na objektu oz. gradbišču,*
- *spremljanje gradnje za potrebe izdelave PID dokumentacije,*
- *pregled vzorcev predanih s strani izvajalca del in podajanje mnenja za izbiro oz. v soglasju za naročnikom potrjevanje izbranih vzorcev,*
- *podajanja mnenje glede na predlagane spremembe izvajalca del.*

2.14 KONČNA DOKUMENTACIJA

2.14.1.1 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,*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *zapisnike o vseh tlačnih in trdnostnih preizkusih cevovodov in napeljav,*
- *ustrezna dokazila za vse vgrajene gradbene proizvode, v skladu z Uredbo (EU) št. 305/2011 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. marca 2011 o določitvi usklajenih pogojev za trženje gradbenih proizvodov in razveljavitvi Direktive Sveta 89/106/EGS Besedilo velja za EGP in Zakonom o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13),*
- *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,*
- *PID dokumentacija,*
- *izpolnjeni gradbeni dnevnik,*
- *dokazilo o zanesljivosti stavbe, ki ga podpiše izvajalec in nadzornik, skladno z veljavnimi predpisi.*
- *navodila za obratovanje in vzdrževanje.*

2.14.2 PID dokumentacija

2.14.2.1 PID dokumentacija se izdela 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.

2.14.2.2 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 zahtevi za izdajo uporabnega in obratovalnega dovoljenja dolžan predložiti projektant,*
- *prisotnost na tehničnem pregledu pooblaščenih inženirjev in strokovnjakov vseh posameznih strok,*
- *predstavitev projektne dokumentacije na skupnem sestanku.*

2.14.3 Projekt oz. navodila obratovanja in vzdrževanja (NOV)

2.14.3.1 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).

2.14.3.2 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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

prevedena v slovenščino, prevod mora biti natisnjen poleg originala tako, da je mogoče navodila brati brez navzkrižnega iskanja med dokumenti in poglavji.

2.14.3.3 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.

2.14.3.4 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.

2.14.3.5 Izvajalec mora dokumente predložiti v tiskani verziji, vezane s spiralo in s trpežnimi, vodoodpornimi platnicami in v elektronski obliki na odgovarjajočem mediju (USB).

2.14.3.6 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

3 ARHITEKTURNO-TEHNIČNE ZAHTEVE

3.1 PROJEKTNA IZHODIŠČA

3.1.1.1 Stavba športne večnamenske dvorane mora omogočati izvedbo naslednjih dejavnosti:

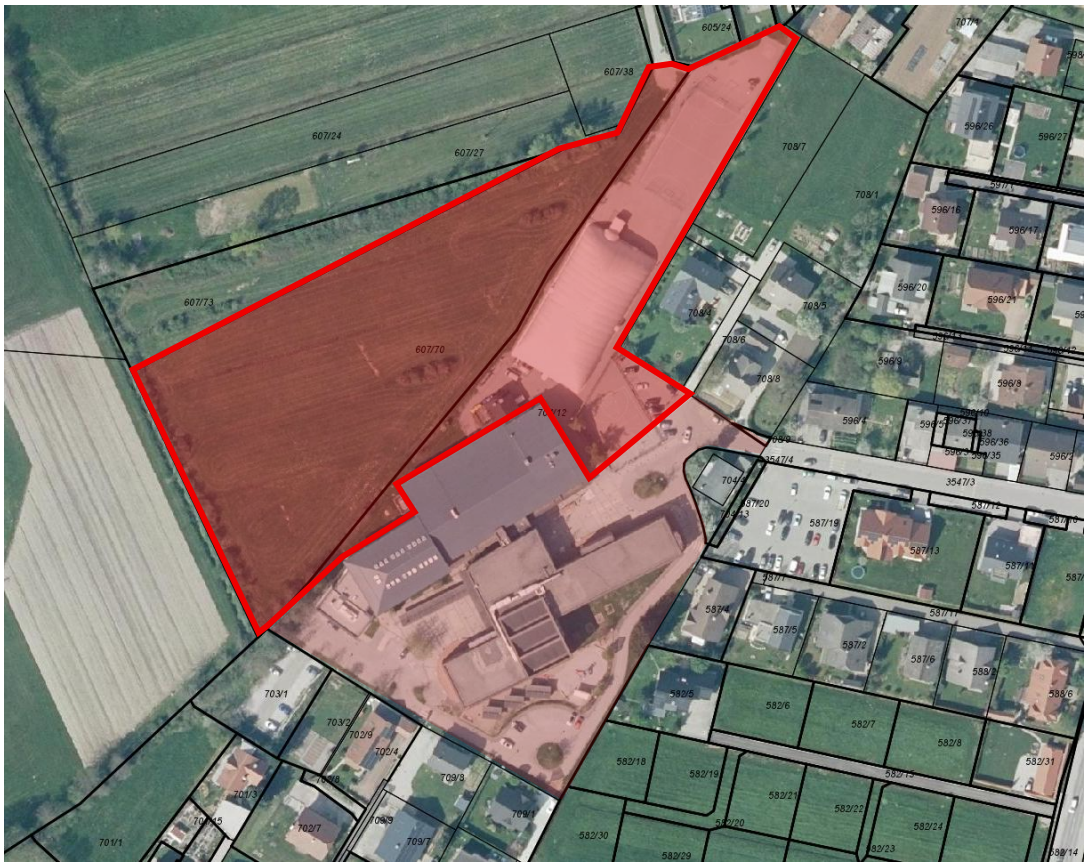
- *športne (izvedbo tekmovanj na občinski, regijski in državni ravni), vsaj naslednjih športov: odbojka, futsal, košarka, rokomet,*
- *kulturne, razvedrilne in rekreacijske dejavnosti,*
- *prireditve,*
- *ostale dejavnosti, ki so opredeljene v Zahtevah naročnika,*

3.1.1.2 Zunanje športne površine morajo omogočati izvedbo rekreativne in tekmovalne dejavnosti.

3.1.1.3 Zunanje spremljevalne in ostale površine zahtevane s Zahtevami naročnika in prostorskim programom nudijo podporo predvidenim športnim dejavnostim in površino ter povezujejo celoto za uporabo športnega parka vsem predvidenim uporabnikom.

3.1.1.4 Predvidena gradnja se lahko izvaja na zemljiških parcelah, navedenih v nadaljevanju. Lastnik vseh parcel je naročnik in investitor Občina Brezovica. Skupna okvirna površina parcel v 1. fazi znaša 14.508,40 m². Vse zemljiške parcele spadajo pod K.O. 1724 Brezovica. Območje obdelave, ki je predmet projekta je na sliki v nadaljevanju označen z rdečo barvo (faza 1). Gradnja je mogoča na naslednjih zemljiških parcelah v lasti naročnika in investitorja:

- *607/70 – površina 10.475,00 m²,*
- *704/12* – del površine 4.033,40 m².*



Vir: Ortofoto območja s parcelami, Občina Brezovica, iObčina, 2026

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

3.1.1.5 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 opreme do večnamenske športne dvorane, za kar mora izvajalec predvideti primeren dostop in utrjene površine.

3.1.1.6 Na območju naj se v čim večjem obsegu predvidijo zelene površine, pri čemer naj se funkcionalno in oblikovno nadgradijo glede na sedanje stanje. V čim večji meri naj se ohranijo tudi drevesa, ki so v dobrem stanju. Prostor naj prednostno ostaja odprt in pregleden, zasaditev drevnine naj zagotavlja senčne površine in senčenje objektov. Obstoječa visoka drevnina naj se prednostno ohranja.

3.2 SPLOŠNE ZAHTEVE

3.2.1.1 Potrebno je pridobiti podatke o obstoječih in planiranih komunalnih vodih na obravnavanem območju, na podlagi pridobljenih podatkov pa smiselno predvideti zaščite, rekonstrukcije ali prestavitve. V kolikor se za predvideno lokacijo gradnje ugotovi, da skozi zemljišče potekajo gospodarsko-komunalni vodi, mora projektant v projekti dokumentaciji zagotoviti rešitve in potrebne opise ter prikaze, da se ti premaknejo izven gabaritov prizidave, v skladu z zahtevami mnenjedajalca.

3.2.1.2 Izvajalec mora zagotoviti univerzalni dostop (brez grajenih ovir) do stavbe in ostalih prostorov, ki so namenjeni javnosti, skladno s Pravilnikom o univerzalni graditvi in uporabi objektov. Slednje pomeni, da v kolikor se bo objekt gradil v dveh etažah, da je potrebno projektirati tudi dvigalo.

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

- *Zagotovljeni morajo biti dostopi brez ovir, poti in prostori: parkirišča, vhodi, garderobe, sanitarije, tribune, vadbene površine in komunikacije.*

3.2.1.4 Projekt mora biti zasnovan tako, da je skladen z Zakonom o izenačevanju možnosti invalidov (ZIMI) Uradni list RS, št. 94/10, 50/14, 32/17, 95/24 in 112/25.

3.2.1.5 Skladno z aktualnim Pravilnikom o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18 in 199/21 – GZ-1) se zagotovi indukcijska zanka, ki naj se poveže na sistem ozvočenja. Zanka naj bo preko signalne povezave povezana s sistemom ozvočenja.

3.2.1.6 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.

3.2.2 Hidro zaščita

3.2.2.1 Stavba mora biti zaščitena 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.

3.2.2.2 Stavba mora biti primerno zaščitena pred podtalnico in talnimi vodami, 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.

3.2.2.3 V kolikor se z geološko-geotehničnim ter hidrološkim poročilom ugotovi, da je v novih temeljnih tleh oz. na globini predvidene prizidave prisotna podtalnica in/ali da bo stavba pod vplivom hidrostatičnega tlaka je potrebno zagotoviti varnostno prečrpavanje vode in ustrezno hidroizolacijo proti hidrostatičnemu pritisku (npr. bela kad).

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

3.2.3 Zaščita pred radonom

3.2.3.1 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 Zaščita pred hrupom in prostorska akustika

3.2.4.1 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.

Zahteve za veliko dvorano

Glede na število obiskovalcev, in predvideno uporabo, ki bo pretežno športna, občasno pa jo bo šola uporabljala kot prireditveno dvorano, mora biti odmevni čas RT60 v pasu od 500 Hz do 2000 Hz, 2.0 sekunde, v frekvenčnem pasu 125 Hz je lahko do največ 2,5 sekunde, pri 4000 Hz pa ne sme biti nižji od 1,2 sekunde, Tolerančni pas je ±30%. Z namestitvijo akustičnih oblog na vsaj eno paroma vzporedno steno je treba preprečiti nastanek odmeva in upoštevati pozicijo predvidenega odra (ko se bo dvorana uporabljala kot prireditveni prostor) ter zagotoviti ustrezno polje prvih odbojev. Akustične obloge morajo biti odporne na udarce z žogo.

3.2.4.2 Vsi spojni elementi med predelnimi stenami in zunanjim ovojem stavbe ter ostalimi različnimi konstrukcijskimi sklopi morajo biti zvočno izolirani (zvočna izolacija v ohišjih konvektorjev, protihrupne ovire, spuščeni stropi), na takšen način, da se doseže zahtevni oz. predpisani nivo hrupa v prostorih posameznih namembnosti.

3.2.4.3 Strojne instalacije je potrebno projektirati in izvesti na način, da oprema in instalacije ne povzročajo prekomernega hrupa, ki bi motil izvajanje posameznih dejavnosti.

3.2.4.4 Za vnos opreme v strojnico oz. posamezne energetske prostore je potrebno predvideti ustrezne odprtine oz. opremo za vnos.

3.3 PROGRAMSKE IN PROSTORSKE ZAHTEVE

3.3.1 Splošne zahteve

3.3.1.1 Prostori naj bodo zasnovani in razporejeni racionalno, na način, da posamezni uporabniki lahko uporabljajo čim več skupnih prostorov in komunikacij ter, da lahko posamezne vsebine uporabljajo različni uporabniki.

3.3.1.2 Posamezne prostore enake ali podobne namembnosti se lahko združuje za uporabo različnih uporabnikov, vendar pri tem se ne sme poslabšati oz. zmanjševati uporabnosti prostorov. Pri tem je potrebno zagotoviti in tudi ustrezno zasnovati varnostne sisteme, ki bodo različnim uporabnikom omogočale normalno uporabo prostorov.

3.3.1.3 Prostorske zahteve za stavbo, zunanjo športno ureditev in pohištveno opremo so podane v Prilogi 1 – Prostorski program s seznamom opreme – ŠC Brezovica, ki je priložena k Zahtevam naročnika.

3.3.1.4 Izvajalec mora zagotoviti vse prostore, ki so podani v seznamu Prostorskega programa (glej Prilogo 1 – Prostorski program s seznamom opreme – ŠC Brezovica).

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 ali Naročnika. Na posamezen prostor površine v PP do vključno 15,00 m² je maksimalno

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

dopustno odstopanje do ± 4,00 m², za prostore površine v PP nad 15,00 m² je maksimalno dopustno odstopanje do ± 10,00 m², za prostore površine v PP nad 50,00 m² pa je maksimalno dopustno odstopanje do ± 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 4.564,00 m².

3.3.2 Večnamenska športna dvorana

3.3.2.1 Večnamenska športna dvorana mora biti zasnovana v skladu z Zahtevami naročnika. V njej se predvidi ustrezno opremo, ki mora biti odporna na udarce, kar velja tudi za ostalo elektro in strojno opremo. Predvideti in vgraditi je potrebno zaščito za vse elemente opreme, ki so lahko izpostavljeni udarcem žoge (npr.: elementi javljanja in signalizacije požara, elementi varnostne razsvetljave, itd.).

3.3.2.2 K večnamenski dvorani je potrebno zagotoviti funkcionalne spremljevalne prostore dvorane v skladu s prostorskim programom, kot so npr.: garderobe, tuši, sanitarije, soba za prvo pomoč, skladišča, kabineti, čisti in nečisti hodniki itd.

3.3.2.3 Zagotovi se tudi prostor za snemanje tekem in prireditev, ki se predvidi na galeriji nad prvim nadstropjem. Prostor naj bo zasnovan tako, da bo omogočeno nemoteno snemanje tekem in prireditev. V okviru tega prostora se izvede tudi predpriprava za priključitev snemalnih naprav in naprav, ki so potrebne za snemanje športnih tekem. Do prostora za snemanje tekem mora biti omogočen varen dostop za vnos in iznos snemalne in ostale potrebne opreme za snemanje tekem. Iz tega prostora se uredi tudi dostop na streho za vzdrževanje strojnih naprav.

3.4 ARHITEKTURNO-OBLIKOVNE ZAHTEVE

3.4.1 Splošne zahteve

3.4.1.1 Svetle višine posameznih prostorov ali etaž ne smejo biti manjše od:

- *2,5 m – garderobe, sanitarije, hodniki in ostali spremljevalni prostori, razen shramb za športne rekvizite,*
- *2,9 m – pritlični prostori razen garderob in sanitarij, shrambe za športne rekvizite in pisarne, fitnes, ostali vadbeni prostori,*
- *3,7 m – večnamenski vadbeni prostori (npr. borilnica, mala dvorana)*
- *9,3 m – glavna večnamenska športna dvorana.*

3.4.1.2 V kolikor se v komunikacijskih in javnih skupnih prostorih predvidi vgradnja ročnih gasilnikov, se naj ti predvidijo v zidnih omarah, podometno ali za stenskimi oblogami. Vgradnja prostostoječih oz. visečih gasilnikov v teh prostorih ni dovoljena.

3.4.1.3 Tlorisni gabarit 1. nadstropja naj konzolno sega čez glavni vhod v avlo in fitnes. S tem se ob glavni vhodni ploščadi po celotni dolžini oblikuje nadkrito zunanje območje, ki vizualno označuje vhod v objekt in nudi zaščito pred vremenskimi vplivi.

3.4.2 Pisarne, klubski prostori, kabineti in sejne sobe

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

3.4.2.2 Za vsako delovno mesto je potrebno zagotoviti primerno naravno in umetno osvetljenost ter ustrezno pohištveno opremo. Pohištvena oprema, ki je vključena v javno naročilo je navedena v Prilogi 1.

3.4.2.3 Za učitelje telovadbe se predvidi kabinet z garderobami in sanitarijami ter shramba za manjšo opremo in učne pripomočke. Shramba se lahko predvidi v omarah, ki so v kabinetu.

3.4.2.4 V sklopu klubskih prostorov se predvidi sejno sobo, prostore za klube in pisarno upravnika. V vseh prostorih se predvidi ustrezno pohištveno opremo za opravljanje aktivnosti, za katere so prostori namenjeni.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

3.4.3 Prostor za prvo pomoč

3.4.3.1 V prostoru za prvo pomoč se predvidi ustrezno opremo za nudenje prve pomoči, skladno s seznamom iz Priloge 1.

3.4.4 Prostor za fizioterapijo

3.4.4.1 V prostoru za fizioterapijo se predvidi ustrezno opremo za izvajanje fizioterapevtske dejavnosti skladno s seznamom iz Priloge 1.

3.4.5 Komunikacijski prostori

3.4.5.1 Glavni vstop v stavbo se zagotovi preko vetrolova, katerega najmanjša širina je lahko 2,5 m in najmanjša globina 3,50 m. Na glavnem vhodu se za zunanja vrata predvidi vrata s troslojno varnostno zasteklitvijo, za notranja vrata vetrolova pa prav tako drsna avtomatska vrata z vsaj enoslojno varnostno zasteklitvijo. Razdalja med vrati v vetrolovu mora biti zasnovana tako, da ne prihaja do prepiha (ustrezno dolga).

3.4.5.2 V vseh vetrolovih naj bodo nameščen kvalitetni aluminijasti otirač s krtačkami, ki se vgradijo v kovinski okvir.

3.4.5.3 Vsi predpražniki morajo biti proti zdrsni, enostavni za čiščenje in vzdrževanje ter enostavni za prehod z invalidskimi vozički.

3.4.5.4 V kolikor se predvidi zunanje stopnice, morajo le-te biti pod nadstreškom, imeti ograjo in biti primerno osvetljene, vse v skladu s predpisi.

3.4.6 Avla

3.4.6.1 V pritličju se pri vhodu predvidi avla. Oprema avle naj bo skladna s seznamom opreme iz Priloge 1. Vsebuje sprejemni pult z dvema sediščema. Pri pultu se predvidi in uredi priklop za aktivno opremo. V avli se predvidi in dobavi tudi sedežno cono. Predvidi in dobavi se tudi dva LCD zaslona (, ki sta nameščena ob sedežni coni. Upravljanje zaslonov mora biti urejeno tako, da se lahko na zaslonih predvajajo ločene vsebine. Zaslona morata omogočati povezavo na daljavo, prek aplikacije in kabelsko povezavo, ki omogoča priklop pri sprejemnem pultu.

3.4.7 Fitnes

3.4.7.1 V pritličju se predvidi prostor za fitnes, ki ima ločen vhod. Do prostora za fitnes se lahko dostopa tudi po hodniku iz glavne avle mimo sanitarij. Fitnes je proti zunanjosti zastekljen.

3.4.7.2 Fitnes prostor mora biti zasnovan kot večconski vadbeni prostor, razdeljen na vsaj tri funkcionalne cone: kardio cono, cono za moč (naprave in prosta teža) ter olimpijsko cono za dvige uteži.

3.4.7.3 Fitnes prostor mora biti po celotni površini opremljen s keramično talno oblogo skladno s standardi. Obloga mora biti vodoodporna, pralna, protidrsna in obstojna pri intenzivni skupinski rabi.

3.4.8 Vadbeni prostor - mala dvorana

3.4.8.1 V 1. nadstropju se predvidi in izvede malo dvorano, ki služi kot vadbeni prostor. Ta prostor mora biti na celotni dolžini daljše stranice opremljen z ogledali do višine najmanj 2,10 m, ter z baletnim drogom (oprijemalom), samostojno stoječim, nameščenim na višini med 0,90 m in 1,10 m od gotovega tlaka. Ogledala morajo biti iz varnostnega kaljeno-lepljenega stekla (VSG) z zaščitno folijo, ki preprečuje razpad ob razbitju. Baletni drog mora premera med 38 mm in 50 mm, z nosilnostjo, primerno za intenzivno skupinsko rabo. V mali dvorani se predvidi tudi prostor za prenosni zvočni sistem za vadbo.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

3.4.8.2 Ta prostor ima ločen vhod iz hodnika, ko so drugi vadbeni prostori zaprti.

3.4.8.3 Ob mali dvorani se predvidi in izvede shramba.

3.4.9 Borilnica

3.4.9.1 V 1. nadstropju se predvidi in izvede prostor, ki je primeren za borilne veščine. Ta prostor ima ločen vhod iz hodnika, ko so drugi vadbeni prostori zaprti. V borilnici se zagotovi tatami (skladen s standardom EN 12503-3) po celotni površini.

3.4.10 Garderobe

3.4.10.1 Garderobe za vadbene površine se zagotovi v istem nivoju. V pritličju so garderobe za veliko dvorano. Uredi se tri skupne garderobe s prehodom, ločene garderobe (M+Ž) in garderobe za sodnike. Sanitarije za skupne garderobe in gibalno ovirane se uredijo na hodnikih. Garderoba za sodnike in ločene garderobe imajo notranje sanitarije. Ločene garderobe za veliko dvorano morajo biti primerne tudi za gibalno ovirane osebe.

3.4.10.2 Mala dvorana in borilnica v 1. nadstropju imata skupaj 3 ločene garderobe (M+Ž). Dostop do sanitarij se predvidi iz hodnika.

3.4.10.3 V nadstropju se predvidi tudi sanitarni sklop s kabino za gibalno ovirane, ki ga lahko uporabljajo uporabniki vadbenih prostorov, klubskih prostorov in gledalci na fiksni tribuni.

3.4.10.4 Za fitnes se predvidi ločene garderobe (M+Ž). Do sanitarij se dostopa preko povezovalnega hodnika, ki povezuje fitnes z avlo.

3.4.10.5 Oprema garderob se zagotovi skladno s seznamom opreme iz Priloge 1.

3.4.11 Povezava obstoječega objekta z novo dvorano

3.4.11.1 Povezava med novim in obstoječim objektom naj poteka skozi obstoječo telovadnico. Pred izvedbo prehoda je potrebno odstraniti obstoječi zunanji vetrolov s priročno shrambo kuhinje, ki je prislonjen ob kurilnico. V obstoječi šoli se obstoječa vrata na podestu med telovadnico in hodnikom pred jedilnico odstranijo in nadomestijo z novimi.

3.4.11.2 Višinska razlika med nivojem podesta in tlakom telovadnice je potrebno reševati na tak način, da jo bodo lahko premagovale tudi gibalno ovirane osebe. Na stiku z obstoječo stavbo novi objekt presega višino parapeta zasteklitve obstoječe telovadnice; obstoječa zasteklitev se na tem mestu odstrani in nadomesti z novo, ki zagotavlja ustrezen stik med objektoma.

3.4.11.3 Obstoječa meteorna kanalizacija s strehe šole in zunanji hidrant se na tem mestu zaradi gradnje odstranita. Meteorne vode s strehe šole se prevedejo prek strehe dvorane nad pritličnimi garderobami v sistem meteorne kanalizacije novega objekta. Dotični zunanji hidrant se prestavi.

3.4.12 Ostali prostori

3.4.12.1 Za vnos opreme v strojnico oz. posamezne energetske prostore je potrebno predvideti ustrezne odprtine oz. opremo za vnos.

3.4.12.2 Predvidijo se prostori za čistila, ki se nahajajo po celotnem objektu v sklopu sanitarij. V sklopu pritličja se predvidi tudi prostor za čistilnega robota, ki mora imeti priklop na vodo. Predvidi se tudi prostor/pisarna za hišnika.

3.4.12.3 Sanitarije za gledalce se predvidijo v pritličju in v nadstropju.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

3.5 NOSILNA KONSTRUKCIJA

3.5.1.1 Stavba naj bo grajena pretežno z lesom.

3.5.1.2 Leseni elementi nosilne konstrukcije naj bodo v največji meri vidni, v kolikor to dopuščajo druge zahteve, npr.: arhitekturni izgled stavbe, požarnovarstvene zahteve, zapiranje zaradi skrivanja instalacijskih razvodov itd.

3.5.1.3 V pritličju se predvidi AB konstrukcija.

3.5.1.4 Zasnova konstrukcije mora ustrezati arhitektonskim zahtevam in čim večji fleksibilnosti (večji razponi). Upoštevati je potrebno vse obtežne primere, ki izhajajo iz pravilnikov in standardov ter iz namembnosti stavbe/prostorov. Pri izbiri končnega sistema temelja je potrebno upoštevati geomehansko oziroma geotehnično poročilo. V skladu s priloženim geomehanskim poročilom je temeljenje objekta izvedeno kot globoko temeljenje na armiranobetonskih pilotih, ki morajo segati do peščene prodne plasti na globini 12 m.

3.5.1.5 Izvajalec lahko za gradnjo uporabi priloženo geotehnično poročilo, lahko pa ga izdela sam.

3.5.1.6 Nosilna konstrukcija nad pritličjem je v veliki meri lesena. Jeklena konstrukcija se lahko uporablja le za manjše samostojne konstrukcijske elemente (npr.: nadstreške, kolesarnico itd.), nosilno konstrukcijo strehe ali kot dodatna konstrukcija primarne nosilne konstrukcije.

3.5.1.7 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 zaščitena pred korozijo. Vsi vroče cinkani elementi oz. konstrukcije se lahko med seboj samo vijači. Projektiranje sistemov, ki predvideva varjenje konstrukcije na gradbišču ni dovoljeno.

3.5.1.8 Debelina plošč, sten in dimenzije nosilcev ter stebrov se določi s statičnim izračunom in izpolnjevanjem zahtev požarne odpornosti nosilne konstrukcije. Požarni premazi niso zaželeni, dovoljeni se le na mestih, kjer je potrebno v skladu s Načrtom s področja požarne varnosti zagotavljati zahtevani požarni razred za obloge.

3.5.1.9 V primeru, da se predvidi CLT plošče se jih lepi s PUR lepilom brez formaldehida, odobreno za nosilne in nenosilne komponente v zaprtih prostorih in na prostem v skladu z EN 15425.

3.5.1.10 Za medsebojno povezovanje elementov vertikalne konstrukcije naj se uporablja preklopni stik (zob-zob) ali pa v primeru vidnih površin stik z vezano ploščo debeline 20 mm z uporabo predpisanih vijačnih stikov (tip, dolžina vijakov in razmik glede na zahteva projektanta gradbenih konstrukcij).

3.5.1.11 Pod vsemi lesenimi elementi (stene, stebri …), ki se pritrjujejo na armiranobetonske konstrukcije je potrebno predvideti sloj bitumenske HI za preprečevanje kapilarnega dviga vlage in ekspanzijski zvočno izolirni trak, ki bo preprečeval prenos hrupa med prostori, trakovi se vgradijo na stikih različnih konstrukcijskih elementih.

3.5.1.12 Strižni kotniki in druga sidrna sredstva za sidranje lesene konstrukcije naj se skrijejo v tlaku ali za oblogami, tako da ne bodo pri uporabi stavbe vidni.

3.5.1.13 Jeklene konstrukcije in jekleni posamezni elementi nosilne konstrukcije naj ne bodo vidni. Predvidijo naj se na nevidnih mestih, v kolikor to ni mogoče se jeklena nosilna konstrukcija obloži z lesenimi vidnimi oblogami.

3.5.1.14 Morebitne jeklene konstrukcije je potrebno antikorozijsko zaščititi z vročim cinkanjem ali z drugo enakovredno zaščito.

3.5.1.15 Temelji in AB konstrukcije, ki so predvidene pod nivojem terena morajo biti izdelane iz vodotesnega betona oziroma z ustrezno hidroizolacijo. Pri tem je potrebno upoštevati celotni koncept vodotesnjenja stavbe pod terenom. V prvi vrsti je potrebno predvideti primerno betonsko mešanico oz. beton, ki mora izpolnjevati zahteve glede kakovosti,

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

dodatno pozornost pa je potrebno nameniti tudi številnim detajlom in tesnjenju, kot so: stiki, priključki in preboji. Predvidi in izvede se dvojno dno, ki omogoča popravilo kanalizacije v primeru poškodb. Tako se v primeru popravila ne posega v talno ploščo. Kanalizacija se vgradi nad talno ploščo.

3.5.1.16 V kolikor se bo predvidela vgradnja XPS toplotne izolacije pod temeljno ploščo je potrebno izbrati tako toplotno izolacijo, ki bo lahko prevzela obtežbo celotne stavbe in ohranjala trdnost in stabilnost tudi v primeru potresa (robne napetosti). Projektant mora v svojem projektu ustrezno dimenzionirati tip XPS izolacije.

3.5.1.17 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).

3.5.1.18 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;

3.6 STENE, PLOŠČE

3.6.1 Nosilne stene

3.6.1.1 Debelina in nosilnost sten mora odgovarjati statični zasnovi kompleksa. Material in zahteve za izvedbo del ter končni izgled mora biti v projektni dokumentaciji določeno in opisano.

3.6.2 Nenosilne, predelne stene

3.6.2.1 Izvajalec mora zagotoviti predelne stene z ustrezno zvočno in požarno odpornostjo.

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

3.7 STREHA

3.7.1.1 Pri zasnovi strehe je potrebno upoštevati zunanje vremenske vplive na predvideni lokaciji in z izbiro materialov zagotoviti trajnost, tako izbiri oblike kot pri izbiri materialov strešne kritine. Na lokaciji so mrzle zime in vroča poletja, kar rezultira do velikih raztezkov in skrčkov materialov.

3.7.1.2 Strehe stavbe je potrebno zasnovati tako, da zadoščajo gradbeno-fizikalnim zahtevam, posebnostim podnebja in da preprečujejo pregrevanje prostorov v poletnih mesecih. Vse strešne konstrukcije morajo imeti fazni zamik prehoda toplote vsaj 12 ur. Konstrukcijske sklope streh je potrebno zasnovati tako, da v njej ne prihaja do kondenzacije vodne pare (in mehurjenja), kar se dokaže z ustreznimi izračuni po predpisih in relevantnih standardih.

3.7.1.3 Streha mora biti projektirana z minimalnim naklonom najmanj 3,5 %, zagotovljenim proti predvidenim mestom za odvodnjavanje meteorne vode.

3.7.1.4 Izvajalec lahko zagotovi težnostno odvodnjavanje ravnih streh s sistemom npr. Poliphon (brezšumne troslojne polipropilenske cevi s pripadajočim sistemskim spajanjem in montažo) ali podtlačno (kot npr. sistem Pluvia) ali druga enakovredna sistemska rešitev. V vseh primerih je potrebno v projektu dimenzionirati cevi in oceniti količine vode, kar se dokaže in prikaže z izračunom, ki se priloži k tehničnem poročilu. Meteorna voda se mora iz stavbe odvajati tako, da ne prihaja do zastajanja vode v/na elementih odvajanja.

3.7.1.5 Zaželeno je, da je sistem odvoda meteornih vod skriti oz. ne vidni.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

3.7.1.6 Rešitve strehe in detajlov oz. stikov z ostali stavbnimi elementi morajo biti zasnovane na način, da ne bo prihajalo do zamakanja. Projektant mora predvideti celovito rešitev zrakotesnega in paroneprepustnega ovoja strešne konstrukcije. Sistem mora biti zasnovan tako, da se prepreči vsakršen vdor vlage v leseno nosilno konstrukcijo in toplotno izolacijo. Vsi detajli morajo biti sistemsko usklajeni in tehnično preverjeni s strani proizvajalca materialov.

3.7.1.7 Za preprečitev poškodb sistema za odvodnjavanje streh je potrebno na izpostavljenih elementih predvideti ogrevanje le-teh z vso potrebno avtomatiko. Predvideti je potrebno ogrevanje tistih delov sistema za odvodnjavanje streh, pri katerih obstaja nevarnost zmrzovanja.

3.7.1.8 Na strehi je potrebno zagotovit pritrdišča za zagotavljanje varnega vzdrževanja strehe in morebitnih naprav.

3.7.1.9 Vhodi v stavbo za dostavo in glavni vhodi morajo imeti nadstrešek, ki nudijo zaščito pred vremenskimi vplivi (dež, sneg …).

3.7.1.10 V primeru vgradnje aluminijaste kritine morajo biti obrobe in vijaki izdelani iz aluminija. Nikakor ni dovoljeno združevati aluminijaste in jeklene ali bakrene dele.

3.7.1.11 Pri izboru ustrezne kritine je potrebno upoštevati vremenske vplive, požarne zahteve in ostale posebnosti (odvodnjavanje, vroča poletja oz. direktna obsijanost, toča, žled itd.). Izbrana kritina mora zadostiti zahtevam po hitrem odvodnjavanju (brez zadrževanja vode) in odpornosti proti zunanjemu vetru po veljavni vetrni karti za Slovenijo.

3.7.1.12 Streha nad pritličjem se ob pisarnah klubskih prostorov predvidi in izvede kot zelena streha. Sistem zelene strehe mora biti izveden kot celovita sistemska rešitev priznanega proizvajalca, za kar proizvajalec sistema poda izjavo o skladnosti za celotni sestav. Vsi sloji morajo biti medsebojno kompatibilni in vgrajeni v skladu z navodili proizvajalca sistema.

3.7.1.13 Nad 1. nadstropjem, kjer so nameščene strojne naprave se zagotovi pohodno streho.

3.8 FASADA

3.8.1.1 Fasade površine morajo biti enostavne za čiščenje. Fasadne površine morajo biti izdelane iz materialov, ki ne zahtevajo čiščenja z izdelki na osnovi diklorometana (metilenklorid).

3.8.1.2 Po obodu objekta, se v 1. in 2. nadstropju izvede sistem prezračevane fasade s finalno oblogo iz kovinskih elementov. Finalni sloj se izvede iz pocinkane pločevine visoke kakovosti. Pločevina mora biti predhodno obdelana po postopku vročega cinkanja (skladno s standardom SIST EN ISO 1461) ter finalno zaščitena s suhim prašnim barvanjem po barvni lestvici RAL, ki jo določi projektant in potrdi Inženir. Predvidena je perforirana jeklena pločevina profilirana s kvadratnimi valovi (kot. npr. ArcelorMittal, proizvod Creneo ali enakovredno), ki je podložena z ravno pločevino. Del obloge, ki je nameščen pred steklenimi površinami je transparenten. V območju dvorane je pritrjen na jekleno podkonstrukcijo, ki je od zasteklitve odmaknjena cca 90 cm in je hkrati tudi dostop za čiščenje stekel.

3.8.1.3 Fasadne površine, vključno s prezračevano fasado iz kovinskih elementov in pripadajočo podkonstrukcijo, morajo biti oblikovane in izvedene tako, da ne omogočajo zadrževanja, pristajanja ali gnezdenja ptic na neželenih mestih. V primeru, da se kljub zasnovi pojavijo potencialna zavetja ali površine za pristajanje, je potrebno predvideti ustrezne tehnične rešitve oz. fizične ovire za preprečevanje dostopa pticam.

3.8.1.4 Za pritlično etažo se predvidi in izvede vgradnja visokoodpornih stenskih oblog iz prefabriciranega brušenega betona za zagotavljanje enostavnega vzdrževanja ter odpornosti na vandalizem. Konstrukcijski sistem pritrjevanja mora biti zasnovan modularno, kar omogoča hitro čiščenje, sanacijo ali suhomontažno zamenjavo posameznih

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

poškodovanih segmentov brez posegov v osnovno konstrukcijo objekta, hkrati pa morajo vsi uporabljeni materiali izkazovati visoko stopnjo mehanske odpornosti na udarce in abrazijo.

3.8.1.5 Kjer se predvidi kontaktna fasada, mora biti skladna s sistemom ETICS. Sistem mora imeti tehnično soglasje, ki dokazuje ustreznost sistema. Toplotni mostovi morajo biti ustrezno obravnavani. Zagotavljati morajo trajen izgled stavbe in ustrezno fizično odpornost.

3.8.1.6 Kontaktna fasada naj bo v večji meri tankoslojna kontaktna barvana v svetlih, naravnih, zemeljskih odtenkih.

3.8.1.7 Na bolj obremenjenih delih fasade, kjer se zadržujejo uporabniki in je možnost vandalizma, je potrebno predvideti vsaj dvojno armiranje fasadnega ometa ali boljši ukrep zaščite fasade pred udarci oz. namernimi ali nenamernimi poškodbami.

3.8.1.8 Fasada mora ustrezati vremenskim pogojem in mora zagotavljati ustrezno zaščito ter biti enostavna za vzdrževanje. Pri izbiri materialov je potrebno upoštevati, da so na lokaciji v zimskih razmerah velike količine snega (fasada mora preprečevati zadrževanje le tega v razpokah, ki bi kasneje povzročile hitrejše uničevanje elementov tako iz estetskega kot iz funkcionalnega in trajnostnega vidika).

3.8.1.9 Na prezračevani fasadi na strani glavnega vhoda mora izvajalec izvesti napis z imenom objekta (npr. Športna dvorana Brezovica). Dokončno ime objekta določi naročnik. Črke morajo biti izvedene kot samostojni prostorski znaki višine črke 500 mm in globine 70 mm, izdelani iz brušene nerjavne pločevine, brez vidnih zvarov in veznih sredstev na licu in bokih. Znaki morajo biti osvetljeni iz hrbtne strani. Napis in osvetlitev morata biti izvedena vodotesno in korozijsko obstojno, z ločitvijo nerjavnih elementov od cinkane podkonstrukcije, s tesnjenimi prodori skozi fasadni ovoj in s pritrditvijo izključno v nosilno podkonstrukcijo fasade. Izvajalec mora pred izdelavo predložiti v potrditev delavniške načrte z detajlom pritrditve in statičnim izračunom.

3.9 STAVBNO POHIŠTVO

3.9.1 Splošne zahteve

3.9.1.1 Za profile stavbnega pohištva se lahko predvidijo in vgradijo sledeči tipi materiala in kombinacije: les-vsaj smreka in aluminij. Vhodna vrata in notranja vrata, ki so bolj pogosto v uporabi (povezovalni hodniki, vstop v objekt, vstop na igralno športno površino itd.) se predvidijo iz aluminijastega profila. Leseni profili morajo biti na zunanji strani obdelani s premazom, ki nudi vsaj 10-letno garancijo.

3.9.1.2 Vsi vgrajeni kovinski elementi morajo biti antikorozijsko zaščiteni, npr.: eloksirani, vročecinkani in v kolikor so ti elementi vidni, še ustrezno barvani - barva po dogovoru z inženirjem oz. naročnikom.

3.9.1.3 Vsa vrata morajo biti opremljena s ključanicami oz. cilindri za zaklepanje. Na mestih, kjer je predvidena kontrola pristopa se predvidijo elektronske ključavnice/cilindri.

3.9.1.4 Vse kljuke morajo biti kvalitete vsaj aluminij ali inox. Ne smejo biti dovzetne za praske ali razpoke in ne smejo biti iz jedkih materialov. Uporaba cinkovih zlitin ni dovoljena.

3.9.1.5 Za ALU vrata in okna lahko izvajalec projektira in vgradi le tehnično sistemske rešitve priznanih proizvajalcev, kot so npr.: ALU-K, Schüco, WICONA 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.

3.9.2 Zasteklitev in ostala polnila

3.9.2.1 Pri nekaterih oknih (predvsem tistih, ki grejo do tal) se predvidi vgradnja varnostne zasteklitve na sloju stekla, kjer lahko pride do nevarnosti poškodovanja stekla in padca v globino. Na vseh vhodnih in povezovalnih (visoko

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

frekventnih) notranjih ALU vratih se zasteklitve predvidijo kot varnostne zasteklitve, kjer je zunanji in notranji sloj iz varnostne zasteklitve.

3.9.2.2 Vse zasteklitve se vsaj do naletne višine 200 cm od gotovih tal predvidi kot varnostno zasteklitev iz kaljenega in lepljenega varnostnega stekla (VSG/ESG) skladno s SIST EN 12150-1 in SIST EN 14449. Zasteklitve morajo biti odporne na udarce žog skladno s SIST EN 12600, razreda najmanj 1(B)1. Izvajalec mora za ustreznost stekel predati certifikate in izjave o lastnostih (DoP) s strani dobavitelja.

3.9.2.3 Zasteklitve, ki so izpostavljene udarcem ali poškodbam, ali morajo biti s predpisi ali Zahtevami naročnika zagotovljene kot varnostne zasteklitve se izvedejo iz varnostnega stekla, kar lepljeno in kaljeno. Velja za sloj zasteklitve, ki je izpostavljen nevarnosti.

3.9.2.4 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.).

3.9.2.5 Izvajalec mora za ustreznost stekla predati certifikate in izjave o lastnostih s strani dobavitelja stekel.

3.9.2.6 Kjer je zasteklitev brez parapetov, je potrebno ustrezno obravnavati in preprečiti toplotni most na stiku s tlakom. Zaželena je zasteklitev do višine klopce in ne do gotovega tlaka.

3.9.3 Okovje, pololiva, cilindri in ostali elementi

3.9.3.1 Okovje mora biti preizkušeno v skladu s standardi EN 13126, za kar proizvajalec poda tudi dokazilo.

3.9.3.2 Okna s krili se naj odpirajo ročno s pomočjo kljuke, ki mora biti vgrajena na primerni višini, da je dosegljiva vsem uporabnikom.

3.9.3.3 Pololiva oz. kljuka na krilu okna se lahko predvidi na maksimalni višini 150 cm od tal oz. gotove višine zaključne talne obloge. V nasprotnem primeru se predvidijo ustrezni mehanizmi za odpiranje oken (kot npr. ročice na vzvod, elektro motor).

3.9.3.4 V sklopu opreme oken in vrat izvajalec zagotovi vso potrebno opremo za normalno funkcioniranje stavbe in stavbnega pohištva, kot npr.: nasadila, kljuko, ključavnico, ščitnike in zapahe itd. Kontrola pristopa na vratih se predvidi na vseh vhodnih vratih, vratih za vstop v hodnike in neposredno v dvorano oz. igralno površino iz skupnih prostorov (avle). Končni obseg kontrole pristopa se uskladi z naročnikom.

3.9.3.5 Na vseh vhodnih, povezovalnih (visoko frekventnih) in garderobnih vratih in v skladu z Načrtom požarne varnosti se predvidi vgradnja samozapiral. Vgradijo se lahko le samozapirala kvalitete vsaj C4 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 nastavitev morajo biti termostabilni.

3.9.4 Zunanje stavbno pohištvo

3.9.4.1 Predvidena in vgrajena okna in vrata morajo izpolnjevati vsaj minimalne zahtevane lastnosti, v skladu s standardom SIST EN 14351 in morajo izpolnjevati vsaj naslednje minimalne zahtevane lastnosti za standardno okno in vrata:

- *Uw, Ud ≤ 0,9 W/m2K, določena po SIST EN ISO 10077,*
- *zvočna izolirnost z zasteklitvijo: Rw ≥ 34 dB, določena po SIST EN ISO 10140-2,*
- *4 razred zrakotesnosti, določen skladno s SIST EN 12207:2017,*
- *Vsaj razred 7A vodotesnosti, določen skladno s SIST EN 12208,*
- *razred C3/B3 odpornosti na udarni veter, določen skladno s SIST EN 12210:2016,*
- *4 razred mehanske odpornosti, določen skladno s SIST EN 13115,*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *2 razred mehanske trajnosti, določene skladno s SIST EN 12400,*
- *4 razred odpornosti na korozijo, določen skladno s SIST EN 1670:2007/AC,*
- *vsaj RC2 (pritličje) in RC1 v nadstropju za proti vlomni razred za stavbno okovje, določen skladno s SIST EN 1627:2011.*

3.9.4.2 Zahteve zunanjega stavbnega pohištva 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. Zahtevana toplotna prehodnost lahko odstopa v primeru vgradnje požarno odpornega stavbnega pohištva.

3.9.4.3 V sklopu navajanja zahtevane kvalitete ali tehničnih karakteristik stavbnega pohištva je potrebno v projektni dokumentaciji (tehnično poročilo in popis del) natančno navesti zahteve glede gradbeno-fizikalnih lastnosti stavbnega pohištva.

3.9.4.4 Na vseh zunanjih krilih se zagotovi tudi vgradnja ključavnic v okenske kljuke, ki onemogočajo nepooblaščeno odpiranje kril. Ključavnica mora omogočati zaklep tudi pri odprtem oknu na kip.

3.9.5 Kupole

3.9.5.1 Za odvod dima in toplote ter naravno prezračevanje dvorane izvajalec zagotovi vgradnjo svetlobnih kupol. Ta morajo imeti toplotno prehodnost $U \leq 1{,}1\ W/m^2K$.

3.9.5.2 Kupole se izvedejo iz mlečno belega prosojnega materiala.

3.9.5.3 V sklopu kupol je potrebno zagotoviti vso potrebno avtomatiko za odpiranje, senzorje za dež in veter, za avtomatsko zapiranje. Odpiranje kupol se naj vodi preko tipke ali CNS-a.

3.9.6 Notranje stavbno pohištvo

3.9.6.1 Vsa vrata in notranje zasteklitve na objektu naj bodo izvedena z ustrezno požarno odpornostjo, dimotesnostjo ter ustrezno zvočno izolativnostjo.

3.9.6.2 Notranja vrata so lahko lesena, steklena, kovinska ali protipožarna v standardni ali protipožarni izvedbi v skladu z določili požarne študije.

3.9.6.3 Višina vratnih kril naj znaša vsaj 210 cm.

3.9.6.4 Vsa vrata v stavbi naj bodo brez pragov oziroma naj so le ti nižji od 1 cm (neoviran dostop gibalno oviranih). Na vhodih se predvidi tudi ključ in kontrola pristopa.

3.9.6.5 Zračne rešetke na vratih so dovoljene samo v sanitarijah.

3.9.6.6 Vsa vrata naj imajo minimalno svetlo širino 90 cm, razen v sanitarijah in garderobah. Vse svetle širine morajo biti usklajene Načrtom s področja požarne varnosti.

3.9.6.7 Prozorna stekla naj bodo označena z vizualnimi oznakami.

3.9.6.8 Vratni podboji so predvideni v javnih delih v leseni izvedbi in v pomožnih prostorih kovinski izvedbi, vratna krila so predvidena v leseni kompozitni izvedbi z izolacijsko sredico. Površinski sloj lesenih vrat je lahko furnir ali laminat/ ultrapas ali HPL.

3.9.6.9 Ključavnice, opremljene z napravami, ki označujejo, da je "prosto/zasedeno" (npr. v sanitarijah, garderobah itd.), morajo biti iz enake oblike in materiala ter morajo biti opremljene z gumbom na notranji strani za upravljanje

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

rdeče/bel indikator zasedenosti, viden na zunanji strani vrat. Predvideti je potrebno tudi odklepanje vrata iz zunanje strani z zasilnim ključem ali kovancem.

3.9.7 Zunanje in notranje police

3.9.7.1 Naklon zunanje police mora znašati najmanj 5° od okna navzven. Zunanji rob okenske police mora segati najmanj 4 cm čez fasadno ploskev.

3.9.7.2 V primeru rešitve z zunanjo polico iz ALU je potrebno posebno pozornost posvetiti hrupu, ki ga lahko povzročajo padavine oz. kaplje dežja, ki padajo na zgornjo površino polic. V primeru, da se za katere prostore zahteva posebno varovanje pred hrupom, vgradnja ALU polic ni dovoljena.

3.9.7.3 V primeru vgradnje ALU zunanjih polic se lahko vgradijo le ALU sistemske police, v debelini 2 mm, z obvezno vgradnjo vseh sistemskih dodatkov, kot so: robni fasadni zaključki, dilatacijski zaključki, vezniki, nosilci, držala, antidoneči trak, tesnila med polico in okenskim okvirjem.

3.9.7.4 Za material notranjih police se lahko predvidijo materiali kot so: les, kamen ali drugi enakovredni materiali, ki niso zdravju škodljivi.

3.9.8 Senčenje, senčila

3.9.8.1 Vsi prostori, orientirani na jug, jugovzhod, jugozahod, vzhod, severozahod in zahod morajo imeti zunanjo sončno zaščito-senčila.

3.9.8.2 Za zunanja senčila se predlaga vgradnja fiksnih senčil iz perforirane pločevine (v sklopu fasade) in ALU žaluzij (v pisarnah), kot npr.: krpanke, z ALU vodilom.

3.9.8.3 Za krmiljenje zunanjih senčil se predvidi elektro motorni pogon z notranjimi končnimi stikali gor/dol, ki se krmili preko stikala gor/dol (1-0-2), brez senzorjev. Zaželeno je, da se na eno tipko veže več žaluzij, preko relejev (prikazati v vezalni shemi in uskladiti z dobaviteljem senčil). Krmiljenje posameznih sklopov se uskladi z naročnikom in Inženirjem.

3.9.8.4 Na zasteklitvi v dvorani se izvede zatemnitvene roloje na elektro pogon s končnimi stikali. Ti morajo zagotavljati popolno zatemnitev, torej ne sme biti prehoda svetlobe na robovih (zagotoviti je potrebno zatesnjenje stikov ali prekrivne površine na stikih s steno, tlemi in vodili za roloje.

3.10 TLAKI

3.10.1 Zahteve za izvedbo tlakov pri talnem ogrevanju

3.10.1.1 Cevi morajo biti zalite z estrihom, ki odgovarja DIN 18560, najmanjše potrebno prekrivanje cevi nad temenom pa znaša 45 mm. Pri stiku estriha s stenami in med posameznimi dilatacijskimi regami sektorjev mora biti položen elastični material - trak iz polistirena.

3.10.1.2 Cevi talnega ogrevanja se zalijejo z estrihom, kateremu se doda plastifikator za doseganje ustreznega zalivanja cevi in boljšega prenosa toplote.

3.10.1.3 Toplotna izolacija pod cevmi mora imeti na mestih, ki mejijo z zunanjostjo, najmanjšo temperaturno upornost R 2,0 m2K/W, kar odgovarja debelini toplotne izolacije 82 mm pri toplotni prevodnosti 0,041 W/mK. V primerih mejitve s spodaj gretimi prostori, pa mora upornost izolacije znašati vsaj 0,75 m2K/W oziroma njena debelina najmanj 30 mm – povzeto po tabeli 1 SIST EN 1264-4.

3.10.1.4 V tlake je potrebno vgraditi tudi robne trakove (element zaščite proti prenosu hrupa).

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

3.10.1.5 Za armaturo tlakov se lahko uporabijo jeklena, steklena in polipropilen vlakna, ki nudijo zadostno trdnost, da minimizirajo nastajanje razpok in mikropor, ki nastajajo kot posledica krčenja betona v procesu sušenja.

3.11 NOTRANJE OBDELAVE PROSTOROV

3.11.1 Splošne zahteve

3.11.1.1 Na stopniščih se na obeh straneh stopnišča predvidijo in izvedejo oprijemala.

3.11.1.2 Keramične obloge oz. keramične ploščice morajo biti srednjega cenovnega razreda, med 20 - 40 €/m^2. Predlog sanitarne keramike poda arhitekt, ki ga nato potrdi inženir, skupaj z naročnikom.

3.11.2 Talne obloge

3.11.2.1 V prostorskem programu – Priloga 1, so za vsak posamezen prostor določeni tipi talnih oblog, tehnične zahteve za posamezen tipe so podane v nadaljevanju poglavja.

3.11.2.2 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.

3.11.2.3 Obloge zunanjih površin naj bodo vremensko odporne in nedrseče, vsaj R11.

3.11.2.4 V mokrih prostorih (npr.: tuših itd.) se pred vgradnjo talne obloge vgradi tudi hidroizolacijski premaz na osnovi cementa, morebitni hidroizolacijski tesnilni trakovi, predvsem v vogalih, da se zagotovi popolno tesnjenje pred vdorom vode v tlake.

3.11.2.5 Obloge v vseh prostorih morajo omogočati enostavno mokro čiščenje. Vsi tlaki naj se proti steni zaključijo z zaključki z ustrezno višino, ki omogočajo enostavno čiščenje. Stopnice, talne obloge in tlaki v stavbi morajo biti mehansko odporni in nezdrsni.

3.11.2.6 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.

3.11.2.7 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 – ≤ 0,10 mm,*
- *odpornost na koleščke 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.*

3.11.2.8 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

3.11.2.9 Za fugiranje keramičnih talnih oblog se za fuge predvidi akrilna masa za fuge.

3.11.2.10 Za trde talne obloge na bolj izpostavljenih mestih (vhodna avla, vetrolov itd.) se lahko predvidijo in vgradijo sledeče talne obloge: naravni kamen, v debelini vsaj 2 cm, betonski tlaki iz različnih granulatov in pigmentov (brušen beton/teraco tlak) ali veliko formatna keramika v debelini vsaj 1 cm ± 2 mm.

3.11.2.11 V kolikor se za posamezen spremljevalni prostor dvorane predvidi lesena talna obloga se lahko vgrajuje le klasični lamelni parket.

3.11.2.12 Izvajalec v vetrolovih in vhodih zagotovi vgradnjo kovinskih tipskih notranjih predpražnikov - otiračev za čevlje, sestavljenega iz nerjavečega tipskega okvirja 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 in se ga vgradi skupaj s pripadajočo podlogo pod vložkom. Vložek predpražnika za suho mokro čiščenje iz umetnih vlaken za mokro suho otiranje poljubnega proizvajalca, kot npr Fuma, top clean stabil 10 ali enakovredno. Predpražnik mora ustrezati kriteriju za protizdrsnost.

3.11.3 Športni pod

3.11.3.1 V večnamenski športni dvorani, mali dvorani in borilnici se vgradi športni pod, ki mora biti kvalitete vsaj razreda 4 po standardu SIST EN 14904. Zgornji pohodni del športnega poda mora biti iz masivnega enoslojno polnega lesa, z vsaj 20 mm debeline, trdote po Janki minimalno 6000 N, elastičnosti MoE minimalno 12,50 GPa, 1. športne klase. Sistem mora biti certificiran s strani FIBA (Mednarodna košarkarska zveza) za nivo 1 tekmovanj in mora zagotavljati primernost za uporabo kot podlaga za sintetični športni pod pri morebitnih tekmovanjih pod okriljem FIVB, skladno s pravili FIVB. Sistem športnega poda naj temelji na plavajočem principu brez sidranja v betonsko podlago, z visoko stopnjo odpornosti, enakomernostjo odziva in visoko absorpcijo udarcev. Parket pod izvlečnimi tribunami in voznimi potmi premičnih košev mora biti ojačan. Izvajalec mora pripraviti tehnološki načrt športnega poda vključno z ojačitvami.

3.11.3.2 Sistem športnega poda mora biti dobavljen kot celovit sistem enega proizvajalca (podkonstrukcija, blažilni elementi, parna zapora, pohodni sloj) z enotno garancijo na celoten sistem.

3.11.3.3 Celoten sistem športnega poda mora imeti veljavno Izjavo o lastnostih (DoP) skladno z Uredbo (EU) 305/2011 (CPR) in standardom SIST EN 14904:2006.

3.11.3.4 Brušenje in lakiranje površine mora biti izvedeno na objektu in izvedeno z aplikatorji. Vse oznake tekmovalnih igralnih površin morajo biti narisane na tleh skladno s pravili mednarodnih športnih zvez. Izvajalec upošteva tudi morebitno toniranje igralnih površin, kar upošteva v ceni, določitev o morebitnem toniranju poda naročnik v sodelovanju s projektantom. Za zarisovanje je potrebno izdelati tudi dispozicijsko shemo igrišč.

3.11.3.5 Za zaščito športnega poda v času prireditev (koncerti, občinski dogodki ipd.) je potrebno predvideti in dobaviti prenosno zaščitno oblogo. Zaščitna obloga mora biti ustrezne debeline, da kvalitetno zaščiti športni pod, ustreznega razreda ognjevarnosti (vsaj Bfl-s1), z ustrezno dimenzijsko stabilnostjo ter kemično odporna na kisline, lužine, masti, olja in čistilna sredstva. Ob zaščitni oblogi je potrebno zagotoviti tudi voziček za hitro montažo in demontažo ter ustrezno stojalo za skladiščenje oblog v prostorih dvorane. Celoten sistem zaščite poda mora omogočati izjemno hitro montažo, enostavno vzdrževanje in visoko odpornost na obrabo.

3.11.3.6 Tehnične zahteve športnega poda:

- *Absorpcija udarcev (EN 14808); razred A4*
- *Vertikalna deformacija (EN 14809); razred A4*
- *Odboj žoge (EN 12235) (vsaj **≥ 93 %** referenčne vrednosti na betonu; skladno s SIST EN 14904)*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *Drsenje / trenje, skladno s EN 13036-4: vrednost v razponu 80–110, merjeno v suhih pogojih pri temperaturi 23 ± 2 °C.*
- *Odpornost na kotalno obremenitev, preizkušana po EN 1569: obremenitev ≥ 1.500 N; preostali vtis ≤ 0,5 mm, merjen pod 300 mm ravnilom; brez vidnih poškodb površine.*
- *Odpornost na vtiskovanje (Indentation), preizkušana po EN 1516: preostali vtis ≤ 0,5 mm po 24 urah razbremenitve.*
- *Ploskost površine: odstopanje ≤ 3 mm na 2 m ravnilu in ≤ 2 mm na 0,3 m ravnilu.*

3.11.3.7 Za športni pod se izvede sistem lakiranja: minimalno trikratni nanos poliuretanskega vodnega laka za športne pode, z vmesnim brušenjem med nanosi. Lak mora biti:

- *Certificiran skladno s FIBA zahtevami za površinsko obdelavo.*
- *Odporen proti obrabi, kemikalijam (čistilna sredstva) in UV-sevanju.*
- *Razred emisij VOC: A+ ali enakovreden (skladno s ISO 16000).*
  Lesk: matt izvedba, ≤ 25 enot leska, merjeno pod kotom 60° skladno s SIST EN ISO 2813; za preprečitev odsevov razsvetljave in TV-kamer.

3.11.4 Zarisovanje igrišč

3.11.4.1 Izvajalec izvede zarisovanje in toniranje igrišč na športnem podu skladno z uradnimi pravili posameznih športnih panog (FIBA za košarko, IHF za rokomet, FIVB za odbojko ter pravili futsala).

3.11.4.2 Zarišeta se dva funkcionalna režima dvorane: tekmovalni nivo na glavnem (vzdolžnem) igrišču pri dvignjenih pregradnih zavesah ter šolski oziroma vadbeni nivo na treh prečnih igriščih pri spuščenih pregradnih zavesah.

3.11.4.3 Na glavnem igrišču (tekmovalni nivo) se zarišejo vse potrebne oznake za:

- *rokomet,*
- *futsal,*
- *košarka (FIBA),*
- *odbojka (FIVB).*

3.11.4.4 Na prečnih igriščih (šolski oziroma vadbeni nivo) se dvorana s pregradnima zavesama deli na tri (3) enakovredne prečne vadbene enote. V vsaki enoti se zariše najmanj vse potrebne oznake za:

- *prečno košarkarsko igrišče,*
- *prečno odbojkarsko igrišče.*

3.11.4.5 Za izvedbo linij veljajo naslednje zahteve:

- *širine linij so skladne z uradnimi pravili panog.*
- *linije se izvedejo trajno, z UV-obstojnim dvokomponentnim poliuretanskim premazom, kompatibilnim s sistemom športnega poda in vgrajenim v končni lakirni sistem;*
- *na območju linij morajo biti ohranjene enake lastnosti drsnosti po SIST EN 13036 in enak lesk kot na preostali površini poda po SIST EN ISO 2813; linije ne smejo tvoriti reflektirajočih ali drsečih površin;*
- *barvna shema linij po posameznih športih se uskladi z barvno študijo dvorane in potrdi s strani projektanta; barve se izberejo tako, da so igrišča posameznih športov med seboj nedvoumno ločljiva, glavno tekmovalno igrišče pa vizualno prevladuje nad prečnimi vadbenimi igrišči;*
- *zaris mora biti usklajen s pozicijami premičnih košev, stenskih in stropnih košev, talnih puš za odbojko ter talnih sider rokometnih golov, tako da se sidrni in vgradni elementi ne prekrivajo z linijami.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

3.11.4.6 Pred izvedbo mora izvajalec predložiti načrt zarisovanja s položajem, orientacijo, dimenzijami in barvami vseh linij za oba režima v potrditev inženirju. Po izvedbi izvajalec predloži dokazila o skladnosti zarisa z uradnimi pravili panog ter o ohranjeni drsnosti in lesku na območju linij.

3.11.4.7 Naknadno ugotovljene manjkajoče oznake, ki jih zahtevajo uradna pravila panog za navedeni nivo, izvajalec izvede na lastne stroške in brez podaljšanja roka.

3.11.5 Stropne obloge

3.11.5.1 Z izjemo skladišč, tehničnih prostorov in drugih tovrstnih prostorov morajo biti vsi prostori v kompleksu opremljeni s spuščenimi stropi, za katere se skrijejo kabli in cevi, pritrjeni na konstrukcijski strop. Kjer obloge niso potrebne se lahko predvidi naravni videz nosilne konstrukcije, ki pa mora biti primerno obdelan in zaščiten, skladno z zahtevami požarne varnosti.

3.11.5.2 V vseh vadbenih prostorih se predvidi in izvede tehnično-akustični strop. V glavni dvorani se izvede tehnično akustični strop iz kvalitetne vezane plošče.

3.11.5.3 Oblikovanje, izbor tipa in materiala spuščenih 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.

3.11.5.4 Predlaga se vgradnja sistemskih modularnih sistemov, v katere se lažje vgrajuje ostalo opremo za razsvetljavo, prezračevanje, ozvočenje, požarno varnost itd.

3.11.5.5 Stropi naj bodo izdelani iz standardiziranih plošč, ki jih je enostavno odstraniti in so dovolj trpežne, da omogočajo spreminjanje in vzdrževanje opreme, ki jo skrivajo. Morajo omogočati enostavno čiščenje.

3.11.5.6 Vsi izolacijski materiali iz mineralne volne, ki se uporabljajo v sklopu spuščenih stropov morajo biti zaprti, da se onemogoči prašenje oz. razgradnja materiala.

3.11.5.7 Po celotnem objektu so predvideni naslednji tipi finalnih stropnih oblog in obdelav:

- *V dvorani in v vadbenih prostorih, se predvidi stropne obloge z ustreznimi akustičnimi lastnostmi. Izvedejo se iz masivnih letev z distančnimi odmiki med posameznimi letvami, ali drugih primerljivo kvalitetnih oblog, ki imajo certificiranoodpornsot proti udarcu športnih igral (žog),*
- *v ostalih prostorih so predvidi sistemske plošče mineralnih materialov ali kovin,*
- *v tehničnih prostorih ni predviden spuščen strop.*

3.11.6 Stenske obloge

3.11.6.1 V večnamenski športni dvorani se izvede lesene notranje stenske obloge iz kvalitetnih vezanih plošč.

3.11.6.2 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.

3.11.6.3 Vse notranje vidne betone je potrebno premazati z brezbarvno, protiprašno, vodoodporno, maščobo odporno zaščito, ki ščiti površino tudi proti madeži kot. npr.: Guard Hardener WO, Guard Industry.

3.11.6.4 Vse mavčno-kartonske ali zidane stene, ki se finalno slikopleskarsko obdelajo, se površine predobdelajo vsaj v kvaliteti Q2, v skladu s standardom ÖNORM B 3346.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

3.11.6.5 Notranje zidne površine v bolj obremenjenih prostorih (hodniki, garderobe, vetrolovi), kjer se ne predvidijo stenske obloge, se finalno obdelajo z lak premazom, kateri omogoča enostavno mokro čiščenje. Površine se obdelajo vsaj do višine 1,6 m. Predobdelava površina mora biti vsaj v kvaliteti Q3, v skladu s standardom ÖNORM B 3346.

3.11.6.6 V mokrih prostorih (npr.: tuših itd.) se pred vgradnjo stenske obloge vgradi tudi hidroizolacijski premaz na osnovi cementa, morebitni hidroizolacijski tesnilni trakovi, predvsem v vogalih, da se zagotovi popolno tesnjenje pred vdorom vode v tlake. Hidroizolacijski premaz se izvede vsaj do višini 2,0 m.

3.11.6.7 V večnamenski športni dvorani se skladno s standardi predvidi in izvede mehke zaščitne stenske obloge na vseh stenah in stebrih do višine 2,6 m za preprečitev poškodb ob morebitnem trku s steno.

3.11.7 Ograja

3.11.7.1 Na fiksni tribuni izvajalec zagotovi stekleno ograjo skladno s standardi in primerno za uporabo v športni dvorani (lepljeno varnostno steklo iz dveh plasti kaljenega stekla; ustrezna udarna odpornost, 1(B)1), kovinska zaokrožnica na vrhu. Preostala ograja je lahko kovinska, ki pa mora biti primerno zaščitena in prašno prebarvana. Ograja naj bo skladna s standardom SIST EN 13200-1:2019.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4 ELEKTRO INŠTALACIJE IN OPREMA

4.1 SPLOŠNO

4.1.1.1 Izhodišče za izdelavo zasnove 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.

4.1.1.2 Električne in telekomunikacijske instalacije zunaj stavbe morajo biti projektirane in izvedena tako, da se prepreči morebiten vandalizem. Priključne instalacije naj bodo do stavbe izvedene pod nivojem terena.

4.1.1.3 Zagotoviti je potrebno ustrezno zunanjo razsvetljavo vhodov, stavbe in pločnika oz. poti do vhoda ali vhodov, v kolikor jih je več.

4.1.1.4 Vse elektro instalacije morajo biti podometne ali skrite za oblogami (npr. stropnimi ali stenskimi). Nadometno vodenje instalacij je dovoljeno le v energetskih prostorih.

4.1.1.5 Vse izbrane svetilke morajo imeti ENEC certifikacijski znak.

4.1.1.6 Obseg predvidenih jako-točnih napeljav zajema najmanj:

- *elektroinštalacije razsvetljave (splošne, varnostne) 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, DALI itd.),*
- *strelovodno napravo,*
- *potencialne izenačitve in ozemljitve,*
- *priključke ogrevanja sistema za odvodnjavanje streh,*
- *zunanjo razsvetljavo ob prizidavi,*
- *merilno mesto in glavnega razdelilca 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*
- *za kontrolo pristopa.*

4.1.1.8 Pred električnimi razdelilniki mora biti najmanj 0,8 m širok prostor za upravljanje in vzdrževanje.

4.1.1.9 Zaščita pred električnim udarom mora biti izvedena po standardu SIST HD 384.4.41.

4.2 ELEKTRO NN PRIKLJUČEK

4.2.1.1 NN priključek se izvede iz novo predvidene transformatorske postaje TP Montesori, ki je od prizidave oddaljena približno 300m. Predvideti je potrebno novo elektro kabelsko kanalizacijo – EKK z ustreznim številom cevi in vmesnimi jaški. Meritve se predvidi na NN zbiralkah v TP. Vse potrebno se uskladi z Elektro distribucijo v fazi PZI s soglasjem za priključitev.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.2.1.2 NN napajanje predvidene stavbe naj bo izvedeno v skladu s projektnimi pogoji distributerja. Mikrolokacijo priključno-merilne omarice za obravnavani stavba je potrebno uskladiti s predstavniki elektro distribucije, inženirjem in naročnikom.

4.2.1.3 NN razvod naj bo izveden s kabli do vseh podrazdelilcev bodisi v ceveh oz. na kabelskih policah (v tehnični prostori) bodisi v ustreznih kinetah, ceveh oz. v zemlji (izven stavbe). Vsi kabli razvoda morajo biti primerno dimenzionirani (z ozirom na moč) in varovani selektivno.

4.2.1.4 Če se na vratih ohišja sestava nahaja električna oprema, morajo biti vrata dodatno preko vezi povezana na zaščitno ozemljitev. Vodnik, ki povezujejo električno opremo na vratih, morajo biti na vrata speljani v zaščitni cevi.

4.2.1.5 Vsako prostostoječe ohišje NN sestava mora imeti svetilko za osvetlitev notranjosti, ki je krmiljena preko končnega stikala na vratih.

4.3 ELEKTRIČNE INSTALACIJE

4.3.1.1 Inštalacije morajo biti primarno izvedene podometno s kabli položenimi v instalacijske cevi. V kolikor inštalacije ni možno položiti podometno (npr.: zaradi izvedbeno-tehnične neupravičenosti) se lahko ta izvede nadometno, in sicer po kabelskih trasah, kjer naj bodo kabli položeni na kabelske police. Instalacija se lahko nadometno vodi in vidno le v tehničnih prostorih oz. prostorih, kjer zunanji uporabniki stavbe nimajo dostopa.

4.3.1.2 V primeru, da se v stavbi predvidi elektro instalacijski jašek, se ta predvidi ločeno z vertikalno traso jakega in šibkega toka. Instalacijski jaški morajo biti med seboj ločeni po namembnosti (npr.: instalacijski jaški in kanali za električne kable ter npr. prezračevalni jaški).

4.3.1.3 Glavna horizontalna instalacija naj se vodi po komunikacijskih prostorih tako, da bo omogočen nemoten dostop za servisiranje.

4.3.1.4 Za glavni stikalni blok (NN sestav) 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.

4.3.1.5 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, energetski monitoring itd. 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.

4.3.1.6 Stikalni mehanizem in varovalke morajo skladne z zahtevami SIST HD 60269-2.

4.3.1.7 Parapetni kanali naj bodo ustreznih dimenzij glede na količino kablov in s pregrado za jaki in šibki tok.

4.3.1.8 Kjer bo uporabljen parapetni kanal, naj bo le-ta dvodelen, iz na osnovi FE materiala, kvalitete kot npr. TEK Thorsman ali ELBA.

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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.4.1.2 Vsi stikalni bloki (NN sestavi) morajo biti opremljeni z napravami za prenapetostno zaščito (prenapetostni odvodniki). Naprave morajo biti projektirane in izvedene hierarhično in selektivno. Naprave morajo biti projektirane tako, da je omogočena signalizacija okvare oziroma uničenosti posameznega elementa in njegova varna zamenjava, ne da bi morali pri tem izključiti napajanje za celotni stikalni blok.

4.4.1.3 Vsi inštalacijski 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. 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 bodi 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, v kolikor se predvidi)*
- *razdelilniki tehnološke opreme v objektu (športna oprema z elektromotornimi pogoni),*
- *razdelilniki za specialne namene,*
- *razdelilniki za zajem podatkov in krmilniško opremo za za CNS in energetski monitoring.*

4.4.1.5 Vsi razdelilniki morajo biti opremljeni z napravami za prenapetostno zaščito (prenapetostni odvodniki). Naprave morajo biti izbrane glede na prenapetostne razrede.

4.4.1.6 Glavni razdelilnik naj bo dimenzioniran za vsaj 20 % višjo tokovno obremenitev (rezerva v moči) in naj ima možnost dodatka 30 % rezervnih tokokrogov (rezerva v prostoru).

4.4.1.7 Projektant mora pri določevanju prenapetostne zaščite v posameznih razdelilnih blokih podrobneje navesti karakteristik le-teh.

4.4.1.8 Projektant mora pri določevanju prednapetostne zaščite v posameznih razdelilnih blokih ustrezno uskladiti selektivnost odvodnikov. 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.

4.4.1.9 Vsa krmilniška oprema mora biti vgrajena ločeno, v posebnih prekatih, da se izloči vpliv motenj. Interno ožičenje naj bo izvedeno z izoliranimi žičnimi vodniki, z izolacijo odporno proti ognju. Sekundarno ožičenje naj bo speljano in zaščiteno v PVC ploščatih kanalih, ki naj bodo zapolnjeni največ do 70% preseka. Oba konca vsake žične povezave morata biti označena z oznakami sponč ne letve in sponk, na katere je posamezni konec priključen. Vsak element, ki je vgrajen v sestav, mora imeti ustrezno oznako.

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 vtičnice v stavbi se predvidijo kot varnostne vtičnice, pomeni vtičnice opremljene z varnostnim kontaktom. Število posameznih vtičnic se v fazi PZI uskladi z naročnikom. Izvajalec predvidi takšno število vtičnic kot jih opredeli naročnik ali inženir.

4.5.1.3 Stikala za razsvetljavo in zunanje žaluzije ter ostala stikala naj bodo nameščena maksimalno do 1,1 m od tal oz. v parapetnih kanalih v višini mize (merjeno od gotovih tal in sredina najvišjega stikala). Za el. trošila v el. nevarnih prostorih (mokri prostori) se predvidi zaščita 30 mA preko RCD stikala.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.5.1.4 Vse vtičnice naj bodo podometne izvedbe. V tehničnih prostorih (energetski prostor itd.), so lahko nadometne. V skladiščih oz. shrambah za športno opremo in orodje je potrebno vgraditi podometne vtičnice.

4.5.1.5 Vsak fiksni porabnik, ki je varovan z varovalkami s 16 A ali več, mora biti opremljen z močnostnim stikalom na dovodnem kablu ali na napravi sami. Vsak fiksni porabnik je povezan na svoj tokokrog.

4.5.1.6 Trifazne varnostne vtičnice naj bodo povezane po 2 na posamezen tokokrog, ki naj bo varovan s tripolnim 16 A inštalacijskim odklopnikom tipa C (5 x preobremenitev ob zagonu).

4.5.1.7 Enofazne varnostne vtičnice naj bodo povezane po 4 do 6 na posamezen tokokrog, ki naj bo varovan z enopolnim 16 A inštalacijskim odklopnikom tipa C (5 x preobremenitev ob zagonu).

4.5.1.8 V pisarniških prostorih, naj bodo vtičnice montirane v parapetne kanale. Na posamezno pisarniško delovno mesto naj bo na parapetnem kanalu vsaj 5 vtičnic.

4.5.1.9 Višina parapetnih kanalov naj bo prilagojena posameznim delovnim mestom. Kjer gre za pisarniška 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 morajo biti opremljene s pokrovom ter dodatno zaščitene z napravami na diferenčni tok (kombinirano zaščitno stikalo).

4.5.1.12 Za potrebe avdio/video signala se v dvorani predvidi ustrezno ozvočenje z ustrezno mešalno mizo in ojačevalniki. Minimalne zahteve so:

- *profesionalni 12-palčni koaksialni array zvočnik,*
- *Koaksialni 2-smerni Pasivni Koaksialni 2-smerni zvočnik min. 12" LF (4" VC) + 2,87".*
- *Moč min. 450 W RMS / 1800 W peak ,min. SPL133 dB (139 dB peak),*
- *Frekvenčni razpon (-10dB) 35 Hz – 25 kHz Pokritost (V x Š) 100° x 20° Teža max. 29,4 kg (neto)*
- *Skupaj z certificiranim nosilcem za montažo na 50mm okroglo cev*
- *Dodatno mora ponudnik nuditi ustrezen ojačevalec z DSP procesorjem z min. RMS in Peak Limiter, ter parametričnim 7 pasovnim izenačevalnikom, možnost mrežnega nadzora in programiranja z računalnikom*

4.5.1.13 Za povezave med tehnično kabino in posameznim mestom v dvorani (strop, balkon, tribune) je potrebno predvideti ustrezni cevni razvod ter ustrezne kabelske povezave, ki se jih doreče med gradnjo z usposobljenim tehnologom in naročnikom.

4.6 REZERVNI VIRI NAPAJANJA - UPS

4.6.1.1 V skladu z načrtom požarne varnosti je potrebno predvideti rezervno napajanje diesel agregat. Na diesel agregat mora biti vezano:

- *Splošna in varnostna razsvetljava*
- *Varnostni sistemi (požar, ODT, videonadzor, kontrola pristopa…)*
- *CNS – centralni nadzorni sistem*
- *UPS*
- *Del vtičnic v skladu z zahtevo naročnika*

4.6.1.2 V sklopu sosednjega šolskega objekta se na zunanjih površinah nahaja diesel agregat, ki se ga lahko uporabi za predmetni objekt. V fazi projektiranja se preuči možnost uporabe obstoječega diesel agregata. V kolikor rezervna moč agregata ne zadostuje za napajanje novega objekta se predvidi in dobavi nov diesel agregat.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.6.1.3 UPS se predvidi za napajanje požarno varstvenih in evakuacijskih sistemov, Telekomunikacijska oprema, strežnikov in IT omrežja.

4.7 RAZSVETLJAVA

4.7.1 Splošna razsvetljava

4.7.1.1 Splošna razsvetljava naj se predvidi s tipi svetilk, izbranimi na podlagi dogovora z inženirjem in predstavniki naročnika.

4.7.1.2 Splošna razsvetljava se predvidi in izvede z LED svetilkami v barvi dnevne svetlobe (4000 K) in lokalno regulacijo.

4.7.1.3 Za dvorano se zagotovi DALI regulacija razsvetljave. Prižiganje razsvetljave naj se izvede iz enotnega mesta pri čemur naj se predvidi vsaj po en stikalni tablo na vseh vhodih v ta prostor. Prižiganje razsvetljave naj bo izvedeno tako, da je omogočena uporaba večjih nivojev osvetljenosti (glede na zahteve po osvetljenosti oz. razrede igranja) oz. naj bo po potrebi omogočeno vklapljanje in izklapljanje posameznih sekcij prostora. Projektant predvidi vsaj tri različne scene za posamezno vadbeno enoto, v sodelovanju z naročnikom in inženirjem.

4.7.1.4 Omogočeno mora biti, da se DALI razsvetljava upravlja vsaj iz dveh tablojev pri vstopu v dvorano. Tabloja morata omogočati izbiro zahtevanih vsaj treh scenarijev po posameznih vadbenih enotah.

4.7.1.5 Sistem dvoranske razsvetljave mora delovati zelo zanesljivo, v primeru kakršne koli okvare na DALI sistemu ali DALI instalaciji, se sistem razsvetljave postavi na standardni nivo 100 % svetlobni tok.

4.7.1.6 Izbrana rešitev razsvetljave v športni dvorani mora zadostiti naslednjim zahtevam srednje vrednosti osvetlitve pri različnih športih:

1) ROKOMET, ODBOJKA, KOŠARKA:

I. 300 lx – občinska in regionalna tekmovanja, OŠ dejavnosti,
II. 500 lx - medobčinska tekmovanja,
III. 750 lx – nivo državnih tekmovanj.

Uporabijo se asimetrični reflektorji, ki preprečujejo, da bi igralcem odbojke svetilo naravnost v oči in z napredno optiko in z obliko oz. senčili za znižanje bleščanja.

4.7.1.7 Zahtevano je tudi izpolnjevanje zahtev za šolske potrebe, torej za potrebe šolske telovadnice, kar pomeni, da mora biti sistem razsvetljave skladen s standardom SIST EN 12464-1_2011 v točki 5.36.24: športne dvorane, telovadnice, bazeni.

• *Nivo srednje osvetljenosti:*		*Esred*	≥	*300 lux*
• *Enakomernost osvetljenosti:*		*Emin/Esred*	≥	*0,6*
• *Stopnja bleščanja:*		*UGR*	≤	*19*
• *Barvni indeks:*		*CRI (Ra)*	≥	*80*
• *TLC indeks:*	*Television Lighting Consistency Index*		≥	*80*

ter ostale opozorila, ki veljajo za standard SIST EN 12193-2019.

4.7.1.8 Za športno dvorano, ko je namenjena izven šolske aktivnosti veljajo zahteve po SIST EN 12193:2019 - Razsvetljava športnih objektov, pri čemer je potrebno skladno s standardom upoštevati tudi naslednje:

- *Osvetljenost, ki mora biti višja od minimalno določene s standardom za igre v zaprtih prostorih za:*
  - *Razred igranja I (igre I. lige) 750 lux Emin/Emed = 0,7, Ra≥ 80*
  - *Razred igranja II (klubske igre) 500 lux Emin/Emed = 0,7, Ra≥ 80*
  - *Razred igranja III (rekreacija in treningi) 300 lux Emin/Emed = 0,5, Ra≥ 80*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.7.1.9 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.
- regulacija razsvetljave v dvorani se predvidi preko krmilnega sistema in tabloja ob vhodih v dvorano, ki mogoča vklapljanje in izklapljanje po prednastavljenih scenah,
- notranja razsvetljava ostalih prostorov se predvidi (ročni vklop/izklop).

4.7.1.10 Razsvetljava naj bo izvedena s svetilkami z ustrezno optiko in zaščito. Razpored svetilk mora ustrezati potrebni priporočeni enakomerni osvetljenosti.

4.7.1.11 Splošna razsvetljava naj se za namembnost posameznega prostora projektira skladno z:

- *zahtevami standarda SIST EN 12464-1 svetloba in razsvetljava na delovnem mestu (v nadaljevanju: standard), ter določili,*
- *Pravilnikom o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05, 43/11 – ZVZD-1 in 53/25).*

4.7.1.12 Pri načrtovanju je potrebno skladno s standardom, oziroma pravilnikom, upoštevati naslednje:

- *Osvetljenost, ki mora biti višja od minimalno določene s standardom, vendar ne več kot naslednji korak/razred od priporočene/zahtevane osvetlitve (v lx).*
- *Enakomernost osvetlitve v razmerju med minimalno in srednjo (Uo = Emin/Esred), 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 (UGR), ki mora biti enaka ali manjša od največje dovoljene stopnje.*
- *Smer upada umetne svetlobe, ki mora biti enaka smeri upada dnevne (kjer je dnevna svetloba),*
- *Energijska učinkovitost razsvetljave za posamezno svetilko mora biti vsaj 100 lm/W.*

4.7.1.13 Svetila morajo biti odporna na odboj žoge in ne smejo posegati pod v normativu določeno svetlo višino prostora. Predvidi se stopenjska oz. scenska regulacija svetlobe (športna vadba, tekmovanja, druge prireditve).

4.7.1.14 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.

4.7.1.15 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.

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.

4.7.2.3 Svetilke zunanje razsvetljave morajo ustrezati zahtevam iz Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2).

4.7.2.4 Za javno razsvetljavo se uporabljajo svetila, ki ne oddajajo svetlobe nad vodoravnico. Zunanja svetila morajo imeti vgrajen senzor za samodejni vklop/izklop. Javno razsvetljavo se načrtuje in izvede tako, da v drugem delu noči ostane prižganih minimalno število luči. Razsvetljava naj upošteva predpise o mejnih vrednostih svetlobnega

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

onesnaženja okolja. Uporablja naj se svetila z nizkim deležem UV sevanja z barvno temperaturo pod 2700 K, priporočljivo pod 2200 K.

4.7.2.5 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.

4.7.3 Varnostna – zasilno evakuacijska razsvetljava

Izvajalec predvidi in zagotovi varnostno razsvetljavo s svetilkami z lokalno vgrajenimi akumulatorskimi baterijami in vgrajeno samodiagnostiko svetilke, ki sprotno preverja in prikazuje funkcionalno stanje. Varnostna svetilka naj vsebuje funkcijo avtotesta in svetlobno indikacijo za prikaz stanja svetilke. Življenjska doba posamezne svetilke je zahtevana vsaj 5 let, garancija na svetilke pa prav tako vsaj 5 let.

4.7.3.1 Varnostna razsvetljava mora biti izvedena v skladu z zahtevami študije požarne varnosti na evakuacijskih poteh in izhodih iz stavbe itd.

4.7.3.2 Projekt varnostne razsvetljave mora zagotoviti optimalno uporabo svetlobnih teles. V projektu je potrebno jasno opredeliti in uporabiti svetilke:

- *z LED svetlobnim virom, skladnim s standardom,*
- *s primerno in učinkovito optiko,*
- *za vrste montaže,*
- *s primerno stopnjo zaščite IPxy in mehanske trdnosti IKxy,*
- *primernega dizajna, glede na mesto vgradnje, ki omogočajo kombinacije s potrebnimi piktogrami.*

4.7.3.3 Omogočiti je treba, da se varnostna razsvetljava in razsvetljava za umik nadzorovano izklopita, kadar ni omrežne napetosti in ni treba, da bi svetili.

4.7.3.4 Svetilke, ki bodo opremljene s piktogrami morajo biti izbrane tako, da zagotavljajo vidljivosti piktogramov na razdaljah, ki jih deklarira projektant atestiranega svetila.

4.7.3.5 Svetilke varnostne razsvetljave naj se poveže v skupen sistem za nadzor in testiranje za kar se v posameznem objektu predvidi nadzorna centrala (CT), ki je z vsako svetilko povezana z BUS kablom za potrebe komunikacije. Svetilke varnostne razsvetljave, vezane na centralni nadzor CT, delujejo v sklopu inteligentnega sistema za samodejno testiranje in javljanje napak, kjer kratica "CT" (Central Test) označuje centralno nadzorno enoto, ki preko komunikacijske linije upravlja in nadzoruje posamezne zasilne svetilke. Dvosmerna komunikacija: Vsaka svetilka ima svojo unikatno naslovno kartico (naslov), preko katere pošilja podatke o stanju baterije, LED modula in polnilca nazaj na centralo CT. Centralna enota CT samodejno sproža predpisane teste delovanja (funkcionalni test) in teste avtonomije (vzdržljivostni test). Vsi rezultati testov se zapisujejo v elektronski varnostni dnevnik, kar poenostavi zakonsko zahtevane preglede.

4.8 STRELOVODNA INSTALACIJA IN IZENAČITEV POTENCIALOV

4.8.1.1 Strelovodna inštalacija mora biti projektirana v skladu z določili veljavnega Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1) in Tehnične smernice TSG-N-003: 2021 – Zaščita pred delovanjem strele ter slovenskega standarda SIST IEC 62305 – Strelovodi (vsi deli).

4.8.1.2 Zaželena je sledeča zasnova strelovodne instalacije. Ozemljitveni trak se položi v okolici stavbe v obliki zanke. Iz njega se izvedejo vsi priključki za odvode, povezave na električne naprave, kovinske mase, cevovode itd. Strelovod

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

naj bo klasične izvedbe po principu Faradayeve kletke. Na odvode se mora povezati vse kovinske obrobe in krovni zaključki. Kjer obrob ni, se za lovilni vod uporabi valjanec.

4.8.1.3 Predvideti je potrebno glavno izenačitev potencialov in lokalne izenačitve potencialov ter ustrezne prenapetostne zaščite.

4.8.1.4 Za ozemljilo naj bo uporabljen Rf 30x3,5 mm položen v temelje objekta in krožnim vodom položenim v zasipni material okoli objekta. Lovilni vodi in vertikalni odvodi naj bodo po možnosti čim manj vidni (material naj bo Cu, Al ali r/f jeklo).

4.8.1.5 Predvideti je potrebno 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).

4.8.1.6 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.

4.8.1.7 Kot lovilec na strehi se naj uporabi Al žica vsaj fi 8 mm, položena na nosilcih po strehi. Na nosilce se vežejo vsi kovinski deli strehe, obrobe, štrleči deli, žlote ter žlebovi. Pozor: potrebno je zaščititi tudi žlebove (uporaba lovilnega voda pred žlebom).

4.8.1.8 Glavni odvodi se izvedejo s Al žico vsaj fi 8 mm, položeno na nosilcih po fasadi. Na temeljno ozemljilo se odvodi vežejo s križno sponko v višini 1.5 m od tal. Ta stik 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 ...).

4.8.1.9 Na glavni vodnik za izenačevanje potencialov morajo biti povezani:

- *glavni zaščitni vodnik,*
- *glavni zbiralni ozemljitveni vod,*
- *kovinski deli vseh cevnih razvodov,*
- *kovinski deli klimatskih razvodov,*
- *kovinski elementi stavbe in večje opreme.*

4.8.1.10 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.

4.8.1.11 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 mm^2,*
- *njegov prerez omejen na 25 mm^2 – velja za baker.*

4.8.1.12 Dodatni vodniki za izenačevanje potenciala (SIST HD 60364-5-54) ne smejo biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika, vezanega na te prevodne dele.

4.8.1.13 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.

4.8.1.14 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.9 OGREVANJE SISTEMA ZA ODVODNJAVANJE STREH

4.9.1.1 Za upravljanje in krmiljenje grelnih instalacij je potrebno predvideti krmiljenje s stikalnim blokom s temperaturnim regulatorjem.

4.9.1.2 Vse grelne instalacije morajo biti po vsej dolžini ozemljene z zaščitnim vodnikom in dodatno varovane pred električnim udarom s samodejnim odklopnikom na diferenčni tok 30 mA.

4.9.1.3 Predvidi se elektro števec za merjenje porabe energije ogrevanja odtokov iz strehe - pluvia. Merilni števec mora imeti možnost povezave oz. modul za M-Bus ali ModBus. Lokacijo vgradnje določi odgovorni projektant elektro instalacij v sklopu projektne dokumentacije.

4.10 ŠIBKOTOČNE INSTALACIJE

4.10.1 Splošne zahteve

4.10.1.1 Razvod vseh šibkotočnih instalacij (strukturirano ožičenje, optične hrbtenice tehnoloških mrež itd.) na se izvede iz enega mesta, npr. server omare določenega na lokaciji z naročnikom.

4.10.2 Razvod in napajanje šibkotočnih instalacij

4.10.2.1 Vgrajeni šibkotočni sistemi, pri katerih je glavna značilnost ogroženost od vpliva jakotočnih instalacij nanje je potrebno zagotoviti zaščito pred motnjami (zlasti VF motnjami). Zaščita se zagotovi z upoštevanjem medsebojne (zaščitne) razdalje, zlasti na daljših paralelnih trasah.

4.10.2.2 Kjer je možnost, da prihaja med motnjami šibkotočnih kablov, zlasti komunikacijski (računalniški in telefonski), mora izvajalec zagotoviti polaganje oklopljenih (STP) kablov (npr.: SFTP kabli z opletom s kovinsko folijo). Na ta način se prepreči oz. zmanjša vpliv komunikacijskih kablov na elektrotehnološke naprave. Ozemljitev kovinskega opleta teh kablov mora biti izvedena predpisno in praviloma samo na eni strani.

4.10.3 Telekomunikacije in strukturirano (univerzalno) omrežje

4.10.3.1 Zagotoviti je potrebno ustrezno telekomunikacijsko in optično (internet) infrastrukturo, za kar se uporabi obstoječe lokalno telekomunikacijsko omrežje iz obstoječe zunanje infrastrukture oz. po veljavnem soglasju/mnenju ustreznega distributerja in njihovo telefonsko kabelsko kanalizacijo, za kar se predvidi svoj načrt oz. v sklopu Načrtov s področja elektrotehnike.

4.10.3.2 Telekomunikacijsko omrežje (v nadaljevanju TK omrežje) mora nuditi uporabnikom prizidave raznovrstne TK storitve: npr.: povezavo do svetovnega spleta, TK povezavo za varnostne namene, video domofon, povezavo do serverja, upravljanje energetskih prav v sklopu CNS-a ipd. Predvideti in izvesti je potrebno ustrezne povezave z obstoječim sistemom šolske ure in šolskega ozvočenja v OŠ Brezovica pri Ljubljani.

4.10.3.3 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.

4.10.3.4 Izvajalec predvidi in izvede univerzalno informacijsko ožičenje, kjer naj bo obdelan razvod za telefonski sistem, računalniško mrežo in tehnološko mrežo. 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 nameščene v posebnih prostorih.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.10.3.5 Izvede naj se sistem univerzalnega ožičenja iz glavne komunikacijske omarice, ki se postavi na lokacijo, usklajeno in potrjeno s strani naročnika in inženirja.

4.10.3.6 Univerzalno ožičenje se izvede skladno s standardom SIST EN 50173, kategorija 6a, 500 MHz. Vsi razvodi naj bo zaključen na eni strani na pasivnih delilnikih ter na drugi strani na komunikacijskih vtičnicah (v izvedbi konektorjev tipa RJ-45).

4.10.3.7 Na vsako predvideno delovno mesto se izvedeta vsaj dve dvojni RJ45 vtičnici cat. 6a, ki so zaščitene s protiprašnim pokrovčkom. Ostale računalniške in telefonske vtičnice se montirajo glede na zahteve posameznega prostora ali opremo (požarna centrala, wifi, energetski monitoring, CNS, telefon, računalniška mreža, procesna mreža, video nadzor, domofoni …).

4.10.3.8 Razvod instalacije se predvidi od priključnih panelov do vtičnic s kabli UTP 4x2x24 kat.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.

4.10.3.9 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.

4.10.3.10 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.*
- *Omare morajo imeti spredaj in zadaj nameščene po globini nastavljive profile za montažo komunikacijske in strežniške opreme.*
- *Stranske stranice morajo biti zagotovljene le za končne omare v stoječi vrsti.*
- *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).*
- *Vrata in obe stranici morajo biti enostavno snemljive.*
- *Vertikalni profili morajo biti premakljivi po globini.*
- *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 prostoru za vsaj 30 %.*
- *Vse omare morajo biti opremljene s cilindričnimi ključavnicami.*

4.10.3.11 Za notranje brezžične komunikacije se v objektu izvede brezžično WiFi omrežja, ki omogočajo 5G tehnologijo. Zaradi pokritosti celotnega objekta z brezžičnim omrežjem mora biti ustrezno število za priklop WLAN routerjev.

4.11 POŽARNA VARNOST

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

4.11.1.2 V kolikor so vrata z električno zaporno ključavnico, se morajo avtomatsko, po javljanju požara, deblokirati s požarne centrale.

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

4.11.1.4 Predvidi se lahko ročna izključitev omrežne napetosti v primeru nastanka požara in prehod na varnostno zasilno razsvetljavo, v primeru da to dopušča požarna študija oz. načrt požarne varnosti.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.11.1.5 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.

4.11.1.6 Ventilacijski kanali za vsakdanje prezračevanje in klimatiziranje, ki vodijo preko drugih požarnih sektorjev, morajo biti zaščiteni pred požarom, ali imeti vgrajene požarne lopute, ki ob požaru preprečujejo prehod ognja v drug požarni sektor. Požarne lopute se zapirajo s požarne centrale (s pomočjo elektromotorjev, ki omogočajo zapiranje in odpiranje s požarne centrale). Vsaka zapora požarnih loput mora biti indicirana.

4.11.1.7 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.

4.11.2 Krmiljenje

4.11.2.1 Izvajalec mora zagotoviti adresabilno požarno centralo, katera mora omogočati:

- *nadzor delovanja celotnega sistema, komunikacija z javljalniki in nadzor njihovega stanja,*
- *prikaz alarmov, motenj, napak, izklopov, testnega načina,*
- *aktiviranje siren in ostalih elementov alarmiranja,*
- *aktiviranje sistemov za preprečevanje širjenja požara (ki se določijo s Študijo požarne varnosti), npr.:*
    - zapiranje požarnih vrat, deblokira stalno odprta požarna vrata, ki se samodejno zaprejo neodvisno od vseh virov napajanja,
    - odpiranje evakuacijskih vrat, deblokado električno blokiranih vrat na evakuacijskih poteh, deblokiranje vseh avtomatsko reguliranih vrat,
    - zapiranje požarnih loput v klima kanalih na mejah sektorjev,
    - odpiranje dimoodvodne lopute,
    - prestavitev dvigala v požarno vožnjo, izklop dvigala, ki niso požarna se avtomatsko zapelje v nivo izhoda (pritličje) in blokira uporabo
    - zagon ventilatorjev za odvod dima in toplote in ventilatorje za nadtlak,
    - odpiranje dimoodvodne kupole in/ali okna,
    - proženje avtomatskega gašenja,
    - pošiljanje signala o alarmu in napaki na varnostno nadzorni center,
    - izklopi sistem prezračevanja,
    - vklop sistema za odvod dima in toplote iz stopnišč,
    - vklop sistema za odvod dima in toplote iz ostalih prostorov, ki so opremljeni z napravami,
- *aktiviranje sistemov za evakuacijo,*
- *prenos alarmov in drugih signalov na oddaljeno mesto.*

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

4.11.2.3 Za krmiljenje v primeru požara se predvidijo enokanalni vhodno/izhodni vmesniki, ki krmilijo in nadzirajo sledeče naprave kot so:

- *odpiranje avtomatskih (za potrebe evakuacije),*
- *deblokiranje pridržalnih magnetov za vrata (magneti se napajajo iz požarne centrale),*
- *izklapljajo klimate,*
- *krmilijo požarno vožnjo dvigal (v primeru požara se morajo le ta spustiti v pritličje in odpreti vrata),*
- *zapirajo ter nadzirajo požarne lopute (lopute se napajajo iz požarne centrale),*
- *vklapljajo MODT (ventilator in dimoodvodne lopute)*
- *vklapljajo NODT (okna ali vrata za odvod dima in toplote), itd.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.11.2.4 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.

4.11.3 Javljanje požara

4.11.3.1 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 (čajne kuhinje itd.), pa se vgradi adresni termični javljalnike požara.

4.11.3.2 V kolikor to zahtevajo predpise se optični javljalniki predvidijo tudi v medstropovju, razen v primerih, kjer je perforacija osnovnega stropa zadosti velika, da so za nadzor prostora predvideni javljalniki nad tem stropom.

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

4.11.3.4 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.

4.11.3.5 Načrt požarnega javljanja naj spoštuje načelo grupiranja javljalnikov v skupine. Upoštevati je potrebno naslednje zahteve:

- *da je možno hitro in nedvoumno določiti kraj izbruha oziroma nastanka požara,*
- *da posamezna skupina javljalnikov ne nadzoruje več kot en požarni sektor,*
- *da posamezna skupina javljalnikov nadzoruje samo eno etažo (razen na stopnišču, instalacijskem jašku in podobno),*
- *da so vsi javljalniki, ki so nameščeni v instalacijske kanale (kabelske, ventilacijske in podobno), predvideni kot samostojne skupine javljalnikov.*

4.11.3.6 Za ročno aktivacijo sistema se predvidi ročne javljalnike ali terminalne na evakuacijskih izhodih in križiščih le-teh. Ročne javljalnike se montira na višino 1,2 m - 1,6 m, njihovo mikrolokacijo pa uskladi z ostalo opremo.

4.11.4 Alarmiranje

4.11.4.1 Za zvočno alarmiranje zaposlenih in obiskovalcev se predvidi alarmne sirene, ki so priključene preko izhodnih modulov in se lahko napajajo iz dodatnega napajalnika.

4.11.4.2 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.

4.11.4.3 Predvidi in izvede se tudi prenos alarma in napake požarnega sistema preko pozivnika (internet in back up GPRS) na stalni 24 urni dežurni center.

4.12 SISTEMI TEHNIČNEGA VAROVANJA

4.12.1 Splošno

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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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

4.12.1.3 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 izvajalec, potrdi pa nadzorni inženir.

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

4.12.2 Protivlomni sistemi varovanja

4.12.2.1 Za nadzor prostorov proti vstopu nezaželenih oseb se izvede protivlomni sistem. Pri projektiranju in izvedbi se upošteva, da se protivlomna centrala namesti v prostorih uprave oz. klubskih prostorih, po prostorih stavbe se predvidi IR senzorje, ki se jih priključi na centralo. Za upravljanjem s sistemom ali za vklop/izklop posameznega dela se namesti elektronske tipkovnice.

4.12.2.2 Namen protivlomne zaščite je odkrivanje in signalizacija poskusa vloma v varovano območje. V varovano območje spadajo vsi prostori v pritličju in dostopi (npr.: stopnišča, povezovalni hodnik iz šole) do nadstropja.

4.12.2.3 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). Za zaščito možnih vhodov v prostore in v sam objekt se uporabi kombinirani IR + MW senzorji, montirani na stenske ali stropne nosilce.

4.12.2.4 V sklopu alarmne centrale je potrebno zagotoviti komunikator za možnost klica nadzornega centra ob proženju alarma.

4.12.2.5 Izvajalec mora vgraditi vsaj dve tipkovnici za oddaljeno kontrolo, ena na glavnem vhodu in ena na vhodu iz povezovalnega hodnika. Varnostni sistem mora biti sposoben krmiliti več tipkovnic.

4.12.2.6 Tipkovnice morajo vsebovati z zaslon na dotik, pri glavnih vhodih v posamezne entitete večji ekran z 7" zaslonom, in ostalih vhodih ekran z 4,3" zaslonom. Mikrolokacija tipkovnic se uskladiti z ostalo opremo in naročnikom/inženirjem, montira se na višino 1,5 m.

4.12.2.7 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.

4.12.2.8 V primeru vklopljenega protivlomnega varovalnega sistema (odhod uporabnika) se mora avtomatsko izklopiti prezračevalni sistem objekta oziroma posameznih con. Omogoči se signal statusa protivlomnega sistema (varovanje aktivno/neaktivno) in se poveže na krmilni sistem prezračevanja. Ob deaktivaciji protivlomnega varovanja (prihod uporabnika) se prezračevalni sistem samodejno ponovno vzpostavi v normalno delovanje. Odgovorni projektant elektro instalacij v sklopu projektne dokumentacije določi tip in dimenzijo kabelske povezave.

4.12.3 Kontrola pristopa

4.12.3.1 Izvajalec pripravi predlog kontrole pristopa in ga uskladi z naročnikom ali inženirjem. 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.

4.12.3.2 Kontrola pristopa se zagotovi na vseh vhodih v stavbo in s protivlomno centralo. Zagotovi se tudi v prostorih omenjenih v točki 3.9.3.4.

4.12.3.3 Dostop se kontrolira s pomočjo kartičnega čitalca in časovno nastavitvijo.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.12.3.4 Na kontroliran pristop se izvede sistem kontrole pristopa. Namesti se pristopne terminale, čitalnike za brezkontaktne kartice in elektromagnetne ključavnice. Pristopne terminale se namesti pri posameznih vratih, ki so opremljene s kontrolo pristopa in so povezani na računalnik s programom za kontrolo pristopa. Pristopni terminali se napajajo z napajalno napetostjo 230V 50Hz. Čitalniki kartic so nameščeni na obeh straneh vrat in je prehod v obe smeri mogoč samo s pomočjo brezkontaktne kartice. Odpiranje vrat se vrši s pomočjo elektromagnetnih ključavnic. V primeru požara se vrata lahko odpre brez kartic.

4.12.4 Video-nadzorni sistem

4.12.4.1 Za vizualen nadzor dostopov do stavbe in vstopov v stavbo se izvede projektiranje in dobavi vso potrebno opremo za video-nadzorni sistem.

4.12.4.2 Predlaga se uporaba IP video nadzornega sistema kot nadgradnja protivlomnega varnostnega sistema.

4.12.4.3 V primeru večjih razdalj med kamero in snemalnikom je potrebno pri IP sistemih uporabiti ojačevalnike signala (stikala pri IP sistemih) optični kabel in ustrezne pretvornike.

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

4.12.4.5 V server prostoru (lokacija se določi v sodelovanju z naročnikom in Inženirjem) se predvidi stenska rack omara, v kateri se predvidi patch panele za zaključevanje kablov, snemalni IP strežnik (z vgrajenimi trdimi diski), mrežna stikala in monitor za pregled posnetkov in potrebe servisa.

4.12.5 Video domofon

4.12.5.1 Izvajalec zagotovi projektiranje video domofona ter dobavo in montažo naprave. Predvidi se IP video-domofon.

4.12.5.2 Videodomofon s predvidi s funkcijo el. odpiranja glavnih vhodnih vrat v prostorih klubov za društva in uprave. Predvidi se električna ključavnica na glavnih vhodnih vratih.

4.13 OZVOČENJE

4.13.1 Ozvočenje dvorane

4.13.1.1 Večnamenska športna dvorana mora imeti ozvočenje, ki ustreza izvedbi večjih športnih in družabnih dogodkov ter mora zagotavljati ustrezno predvajanje govora in glasbe iz vsaj treh točk (sodniška niša, za krajši stranici dvorane in pisarna ob dvorani s pogledom v dvorano).

4.13.1.2 Zvočniki morajo biti vsaj so 100 V in morajo pokrivati celotno dvorano.

4.13.1.3 Izvajalec zagotovi možnost priklopa prevozne mešalne mize. Mešalna miza s priklopljenimi prenosnimi mikrofoni in predvajalnikom glasbe (CD, USB, Bluetooth) ni predmet pogodbe in jo zagotovi naročnik.

4.13.1.4 V večnamenski športni dvorani se predvidi in vgradi sistem indukcijske zanke za naglušne, skladen s standardom SIST EN 60118-4. Sistem indukcijske zanke se priključi na sistem ozvočenja dvorane in mora zagotavljati enakomerno elektromagnetno pokritost celotne površine poslušalnih mest (tribune in gledalci ob igrišču, pod izvlečnimi tribunami). Sistem mora biti zasnovan tako, da ne povzroča presluhov v sosednje prostore.

4.14 GALERIJA ZA MEDIJE

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.14.1.1 Za potrebe TV prenosa posameznih prireditev je potrebno zagotoviti:

- *Priključno omarico na fasadi objekta v vodotesni izvedbi z naslednjimi priključki:*
  Glavni priključek CEE (običajno 63 A; 125 A, trifazni, 400 V)
  Dodatni priključek CEE 32 A ali 16 A za manjša vozila ali pomožne naprave
  Tehnično napajanje mora biti ločeno od splošne mreže objekta zaradi preprečevanja motenj.
- *Od zunanje omarice do ključnih točk v dvorani (režija, oder, komentatorska mesta, mešalna miza) je treba predvideti naslednje kable:*
  ***Optika:** (Single-mode) optična vlakna s priključki OpticalCON ali ST za prenos 4K/HD video signalov*
  ***Koaksialni kabli (Video):** BNC 12G-SDI ali 3G-SDI kabli za video linije*
  ***Avdio kabli (Audio):** XLR linije ali večžilni (multicore) kabli za zvok in interkom*
  ***Mrežne povezave (Data):** Cat6a ali Cat7 UTP/FTP kabli za lokalno mrežo, krmiljenje kamer in IP protokole*
- *Znotraj dvorane je potrebno predvideti ustrezne kabelske poti:*
  ***Kabelske police:** pod stropom ali v tleh, ločene od močnostnih električnih kablov (preprečevanje motenj)*
  ***Prehodi skozi stene:** Požarno zatesnjene odprtine (požarne ločitve), ki omogočajo enostavno naknadno vlečenje kablov*
  ***Talni kanali:** Pohodne in povozne talne doze znotraj same dvorane*

4.14.1.2 Detajle je potrebno uskladiti z naročnikom in odgovornimi osebami za TV prenose.

4.15 DVIGALA

4.15.1.1 Izvajalec v prizidavi zagotovi ustrezno število dvigal in dvigalnih jaškov, da bo zagotovljen dostop do vseh prostorov za gibalno ovirane, ne glede na entitete in njihove različne čase obratovanja. Izvajalec predvidi in zagotovi dvigala brez strojnice, uveljavljene blagovne znamke s certifikatom o preizkusu, kot npr. KONE, Schindler, itd. ali enakovredno.

4.15.1.2 Dvigala morajo biti načrtovana skladno s Pravilnikom o varnosti dvigal (Ur.list RS št. 44/24) in skladno z družino standardov EN 81-20 + EN81-21. Po končani montaži dvigala priglašeni organ opravi končni pregled in izda certifikat.

4.15.1.3 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 13 oseb ali 1000 kg,*
- *hitrost dvigala vsaj 0,8 m/s,*
- *minimalne mere notranje kabine, svetla dimenzija kabine vsaj: 2100 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 ali enakovredno – z izvedbo brez reduktorja in samodejnonastavljivim zavornim sistemom za varno, udobno in tiho obratovanj,*
  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,*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *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.*

4.15.1.4 Izvajalec zagotovi tudi razsvetljavo jaška, lestev za dostop v jamo jaška, vtičnica na strehi kabine in elektrifikacija jaška.

4.16 UPRAVLJANJE ENERGETSKIH NAPRAV IN SPREMLJANJE RABE ENERGIJE

4.16.1 Splošne zahteve

4.16.1.1 Izvajalec mora zagotoviti:

- *izvedbo CNS za prizidavo,*
- *izvedbo krmiljenja ogrevalnih virov,*
- *izvedbo krmiljenja ogrevalnih vej,*
- *izvedbo krmiljenja za ogrevanja sanitarne vode,*
- *izvedbo krmiljenja za pregrevanja vode za preprečevanje legionele,*
- *izvedbo krmiljenja prezračevalnih naprav ter sistema variabilnega prezračevalnega sistema (VAV),*
- *sistem CNS mora biti skupen za vse naprave strojnih instalacij in mora krmiliti in nadzorovati vse strojne naprave razen naprave, ki zahtevajo lastno krmiljenje in regulacijo (npr. toplotne črpalke, plinski kotli, ipd.),*
- *CNS sistem mora nadzorovati kompletno razsvetljavo v objektu glede na raven osvetljenosti in zahteve po umetni svetlobi (DALI ali podobna regulacija),*
- *CNS mora nadzorovati sistem zalivanja in višine zaloge meteorne vode v zalogovniku,*
- *CNS mora integrirati vso strojno opremo predvideno z načrtom.*

4.16.1.2 Pri izvedbi se upoštevajo funkcionalnosti iz Zahtev naročnika, kot so:

- *nastavitev želenih temperatur v prostoru (CNS posreduje srednjo temperaturo za tip sezone, uporabniki imajo možnost korekcije te temperature v območju, ki se nastavlja preko CNS sistema), izvedbo meritev temperatur, vlage in CO2 v vsaj 5 posameznih prostorih (v dvoranah se namestijo multisenzorji, nastavitev temperatur je preko CNS sistema, le v Fitnesu je omogočiti korekcijo temperature uporabniku),*
- *nastavitev želene temperature ogrevalnega sistema na generatorju toplote ali razdelilnih vejah,*
- *nastavitev urnikov in režimov za zgoraj naštete naprave,*
- *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 prezračevalnih naprav v odvisnosti od urnika in koncentracije CO2 oz. glede na zahteve uporabnika (avtomatsko/ročno);*
- *delovanje sistema variabilnega prezračevalnega sistema (VAV) po posameznem prostoru (razen sanitarij, garderob hodnikov - ki se prezračujejo s konstantnim pretokom) v odvisnosti od urnika in koncentracije CO2 oz. glede na zahteve uporabnika (avtomatsko/ročno);*
- *delovanje razsvetljave glede na urnike, senzorje prisotnosti oz. regulacijo razsvetljave,*
- *delovanje zalivalnega sistema glede na količino padavin in zahteve po zalivanju,*
- *ostale zahteve potrebe glede na koncepirani strojni instalacijski sistem.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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

4.16.1.4 Za spremljanje porabe toplotne in hladilne energije naj imajo vsi večji porabniki (klimati, toplotne črpalke, hladilni sistemi, talno ogrevanje) kalorimetre, povezane po BacNet ali ModBus ali MBus protokolih.

4.16.2 Merjenje porabe energije in vode ter mikroklime

4.16.2.1 Energetski monitoring in CNS zajemata merjenje in upravljanje toplotne postaje in ostalih večjih naprav v prizidavi.

4.16.2.2 CNS zajema tudi modul energijskega managementa (EMS modul - profesionalna rešitev za prikaz vseh vrst porabe energije), ki prepoznava potenciale za varčevanje z energijo ter zagotavlja ključne informacije za energetsko učinkovitejše, stroškovno ugodnejše in konkurenčnejše poslovanje. Podpira zahteve standarda ISO 50001:2011 in energetskih pregledov po ISO 50002 (EN 16247) za sisteme upravljanja z energijo ter smernice za njihovo uvajanje v podjetja. Omogoča preglednost in vizualizacijo porabe energije ter emisij CO2.

4.16.2.3 Z vzpostavitvijo 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.

4.16.2.4 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.

4.16.2.5 Vsak sklop stavbe mora biti opremljen z merilniki, ki omogočajo ločeno merjenje toplotne energije (ločeno za ogrevanje in TSV), električne energije, hladne vode.

4.16.2.6 Predvideti je potrebno vgradnjo števcev električne energije za merjenje rabe energije po posameznih sklopih (kot npr. športna dvorana , fitnes, …) in na večjih porabnikih (klimatih, toplotna črpalka/hladilni agregat, pri porabnikih moč večje od 25 kW itd.), števcev 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 …).

4.16.2.7 Za ustrezno bivalno ugodje se predvidi vgradnja najrazličnejših senzorjev oziroma tipal (temperatura, vlaga, CO2 …). V kolikor gre za talno ali konvektorsko ogrevanje posameznih prostorov se predvidijo termostati povezani na CNS v vseh prostorih, kjer so nameščeni konvektorji.

4.16.2.8 Za prostor Fitnesa je predvideti možnost kasnejše vgraditve merilnikov porabe ogrevanja, hlajenja, tople in hladne sanitarne vode. V prvi fazi se predvidijo le vmesni kosi za izvedbo navedenih meritev.

4.16.2.9 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. koncetrator 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,*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *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).*

4.16.2.10 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 mesečih 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;*
  - *vsi grafični prikazi porabe energije morajo biti izvedeni kot poraba posameznega zaključenega časovnega intervala. Za vsak časovni nivo (urna, dnevna, mesečna in letna poraba) mora prikazana vrednost predstavljati izključno porabo znotraj tega posameznega intervala. Prikazana vrednost ne sme vsebovati porabe iz predhodnih časovnih intervalov. Vsaka urna vrednost predstavlja porabo posameznega ure. Vsaka dnevna vrednost predstavlja porabo posameznega koledarskega dne (00:00-24:00). Vsaka mesečna vrednost predstavlja porabo posameznega koledarskega meseca. Vsaka letna vrednost predstavlja porabo posameznega koledarskega leta. Prikaz kumulativnega, akumuliranega ali naraščajočega stanja kot prikaz porabe energije posameznega obdobja ni dopusten. V primeru, da merilna naprava beleži kumulativno stanje, mora sistem porabo posameznega intervala izračunati kot razliko med stanjem na začetku in stanjem na koncu obravnavanega intervala. Sistem mora zagotoviti, da je iz grafa ali tabele neposredno in nedvoumno razvidna dejanska poraba posameznega obdobja brez dodatnih izračunov ali interpretacij uporabnika;*

- *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 mesečih meritev, ki so bile opravljene. Na*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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;*
- *vsi grafični prikazi porabe energije morajo biti izvedeni kot poraba posameznega zaključenega časovnega intervala. Za vsak časovni nivo (urna, dnevna, mesečna in letna poraba) mora prikazana vrednost predstavljati izključno porabo znotraj tega posameznega intervala. Prikazana vrednost ne sme vsebovati porabe iz predhodnih časovnih intervalov. Vsaka urna vrednost predstavlja porabo posameznega ure. Vsaka dnevna vrednost predstavlja porabo posameznega koledarskega dne (00:00-24:00). Vsaka mesečna vrednost predstavlja porabo posameznega koledarskega meseca. Vsaka letna vrednost predstavlja porabo posameznega koledarskega leta. Prikaz kumulativnega, akumuliranega ali naraščajočega stanja kot prikaz porabe energije posameznega obdobja ni dopusten. V primeru, da merilna naprava beleži kumulativno stanje, mora sistem porabo posameznega intervala izračunati kot razliko med stanjem na začetku in stanjem na koncu obravnavanega intervala. Sistem mora zagotoviti, da je iz grafa ali tabele neposredno in nedvoumno razvidna dejanska poraba posameznega obdobja brez dodatnih izračunov ali interpretacij uporabnika;*

- *Temperatura:*
  - *urni podatki o temperaturah za zadnjih 72 ur za vse prostore;*
- *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).*

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

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

4.16.3 Centralni nadzorni sistem (CNS) – sistemi za avtomatizacijo in nadzor

4.16.3.1 Predviden je enovit sistem digitalne regulacije energetike in sistemov prezračevanja. Ta je zasnovan po standardu EN 15232 (oz. SIST EN ISO 52120-1:2022) 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,*
- *regulacijo in upravljanje prezračevalnih naprav in variabilnih prezračevalnih sistemov (VAV) na posamezni prostor.*

4.16.3.2 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.

4.16.3.3 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 hlajenja (v kolikor dodatno predviden poleg prezračevalnega sistema). Sistem mora omogočati izbiro vira ogrevanj ročno ali avtomatsko po kriteriju zunanje temperature. Omogočati mora vklop, izklop ali avtomatsko delovanje cirkulacijske črpalke za STV.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.16.4 *Regulacija energetskih sistemov – funkcionalni opis*

4.16.4.1 *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.*

4.16.4.2 *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.*

4.16.4.3 *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.*

4.16.4.4 *Lokalni krmilnik posameznega klimata deluje avtonomno po svoji logiki. Za klimate se predvidi spremljanje delovanja preko ModBus-a (TCP/IP ali RTU) in možnostjo oddaljenega upravljanja s priključitvijo lokalnega krmilnika klimata preko ModBus na centralni krmilnik. Upravljalne enote (LCD zasloni) prezračevalnih naprav se namestijo v tehnični oziroma energetski prostor objekta. Do predvidene lokacije namestitve upravljalne enote se položi komunikacijski kabel ustreznega tipa in preseka v skladu z zahtevami proizvajalca prezračevalne naprave, ki omogoča priklop in delovanje oddaljenega upravljalnega panela.*

4.16.4.5 *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).*

4.16.4.6 *Uporabniški vmesnik mora omogočati vizualizacijo vseh priključenih naprav: vizualizacijo ogrevalnih vej, pregled podatkov iz toplotne črpalke in klimatske naprave ter posameznih temperatur v prostoru kakor tudi nastavitve, regulacijo in pretoke VAV sistemov. 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). Prav tako mora imeti uporabnik možnost nastavitve pretokov prezračevanja (ročna nastavitev) ali preko CO2 senzorja ter temperaturnega senzorja (pomembno pri hlajenju). Sistem ogrevanja in hlajenja ter variabilnega prezračevanja (VAV) posameznega prostora mora obratovati preko krmilnika enovito (upoštevati se mora tako talno ogrevanja kot temperaturo prezračevanja oz. temperaturo prostora v primeru hlajenja preko konvektorjev (v kolikor predvideni) in prezračevanja). Sistem mora upoštevati interlock med ogrevanjem / hlajenjem.*

4.16.4.7 *Omogočene morajo biti vnaprejšnje letne nastavitve reducirnega režima za proste dneve in praznike.*

4.16.4.8 *Uporabnik mora imeti možnost spremljanja delovanje tudi preko t.i. pametnega telefona.*

4.16.4.9 *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 energetski monitoring.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.16.4.10 Električno krmiljenje se mora vršiti preko programabilnih krmilnikov (PLC-ejev) ali elektromagnetnega sistema (relejev...).

4.16.4.11 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 natiskana 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.

4.16.4.12 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.

4.16.5 Strojna oprema za izvedbo in kabliranje za CNS in monitoring

4.16.5.1 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. Navedeno je smernica, število tipal določi projektant glede na vse zahteve in zasnovo celotnega sistema.

4.16.5.2 Vsi motorni pogoni za mešalne ventile morajo omogočati zvezno krmiljenje od 0 – 10V ali tritočkovno krmiljenje.

4.16.5.3 Obtočne črpalke morajo imeti omogočeno komuniciranje s PLC krmilnikom preko SS(start/stop) in izhod za napako/delovanje.

4.16.5.4 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).

4.16.5.5 Za optimalno krmiljenje se v referenčne prostore namesti tudi prostorska temperaturna tipala za korigiranje dvižnih 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 J-H(St)H in JE-H(St)H in sicer kabel za ModBus RTU vodilo vlečemo od termostata do termostata(šivanje).

4.16.5.6 Vsak elektro števec se poveže s kablom J-H(St)H in JE-H(St)H, 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.

4.16.5.7 Vsak vir toplote in hladu mora imeti svoj ultrazvočni toplotni števec, 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. upravljalec na razpolago podatke in prikaz za vso proizvedeno in porabljeno energijo stavbe.

4.16.5.8 V objektih s plinskim priključkom se predvidi merilnik porabe plina (plinski števec), certificiran po veljavnih standardih in predpisih. Merilnik mora biti opremljen z vmesnikom za daljinsko odčitavanje in se poveže na centralni nadzorni sistem (CNS) oziroma programirljivi logični krmilnik (PLC). Integracija mora omogočati kontinuirano spremljanje in beleženje porabe plina v realnem času.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

4.16.5.9 Krmilnik mora omogočati odčitavanje kalorimetrov – števcev toplotne energije po M-BUS vodil. Merilne naprave na M-BUS vodilu se povežejo s kablom J-H(St)H in JE-H(St)H, kot na primer kabel za požarne javljalnike, vendar naj ne bo rdeče barve, priporoča se zelena barva.

4.16.5.10 Merilne oz. krmiljene naprave po vodilu Modbus TCP/IP se povežejo s F/FTP, C6a, 500 4x2xAWG23 HFR.

4.16.5.11 *Pri določitvi tipa kablov obvezno upoštevati tudi NPV in odzivnost kablov na požar (skladno TSG_1_001_2019).*

4.17 SONČNA ELEKTRARNA

4.17.1.1 Izvajalec predvidi in izvede sončno elektrarno skladno z zahtevami zagotavljanja obnovljivih virov energije (OVE). Način priklopa se uskladi z naročnikom in distribucijskim podjetjem. Poleg izvedbe sončne elektrarne v obsegu, ki zadostuje zahtevam OVE, izvajalec izvede tudi predpripravo za naknadno razširitev sončne elektrarne do maksimalne kapacitete, ki jo omogoča razpoložljiva strešna površina.

4.18 ELEKTRIČNA AVTO POLNILNICA – SKLADNO Z ZAKONOM O UČINKOVITI RABI ENERGIJE

4.18.1.1 Predvidena je izvedba električne avtopolnilnice za polnjenje električnih vozil. Avtopolnilnica mora biti projektirana in izvedena v skladu z veljavno zakonodajo, tehničnimi predpisi in standardi Republike Slovenije ter Evropske unije.

4.18.1.2 Projektna rešitev mora upoštevati vse zahteve s področja elektroinštalacij, varnosti, požarne varnosti, dostopnosti, elektromagnetne združljivosti ter varovanja uporabnikov.

4.18.1.3 Avtopolnilnica mora biti skladna z veljavnimi standardi SIST EN za polnilno infrastrukturo električnih vozil ter z zahtevami upravljavca elektroenergetskega omrežja.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

5 STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA

5.1 SPLOŠNO

5.1.1.1 Strojno instalacijski sistem mora zagotoviti:

- *ogrevanje prostorov,*
- *hlajenje prostorov (kjer predvideno oz. zahtevano),*
- *oskrbo z vodo - vodovod,*
- *oskrbo objekta z gasilno vodo (notranje in zunanje hidrantno omrežje),*
- *odvod odpadne vode - kanalizacija,*
- *odvod meteorne vode preko podtlačnega sistema (kot npr. Pluvia ali podobno), vključno z varnostnim sistemom odvoda preko podtlačnega sistema (varnostni preliv preko sekundarnega sistema Pluvia na prosto),*
- *pripravo sanitarne tople vode,*
- *ODT ali MODT sistem za odvod dima in toplote iz objekta,*
- *prezračevanje in pohlajevanje oz. hlajenje prostorov, ki so določeni v zahtevah naročnika,*
- *zagotoviti prezračevanje z variabilno količino zraka (VAV) za posamezne prostore / sklope vodeno preko senzorjev CO2 ter temperaturnih senzorjev (v kolikor so odstopanja od želene temperature pri hlajenju ali ogrevanju),*
- *in ostale sisteme navedene v zahtevah naročnika.*

5.1.1.2 Vso opremo je potrebno v prostor namestiti na ustrezne dušilne elemente, ki preprečujejo prenos zvoka in vibracij iz naprav na konstrukcijo ali v prostor.

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

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

5.1.1.5 Nevtralizacija vodnega kamna se predvidi centralno za hladno vodo – vodovod na vstopu v objekt in na povratku cirkulacije. Predvidi se sistem z magnetnim nevtralizatorjem vodnega kamna. Dodatno mehčanje vode se predvidi še za TSV vodo na povratku cirkulacije. Za pripravo tople sanitarne vode se priporoča izvedbo mehčanja vode z mehčalno napravo (npr. ionska mehčalna naprava), ki dolgoročno ščiti sistem TSV pred nalaganjem kamenca. Mehčalna naprava za pripravo TSV se uporabi tudi za dopolnjevanje ogrevalnega oz. hladilnega sistema.

5.1.1.6 Za izvedbo sistema hladne in tople pitne vode se ne sme uporabiti pocinkanih materialov.

5.1.1.7 Tehnična zasnova instalacij mora biti takšna, da nikjer ne bo šumov ob obratovanju naprav ali opreme.

5.1.1.8 Za zapiranje odsekov napeljav, dvižnih vodov in posameznih naprav so predvideni zaporni ventili 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.

5.1.1.9 Vse dobavljene in vgrajene naprave morajo imeti Eurovent ali enakovreden certifikat, kar velja za naprave za katere je možno pridobiti certifikat (prezračevalne naprave, toplotne črpalke, konvektorji itd.).

5.1.2 Pogoji in obremenitve

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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

5.2 ENERGENT OGREVANJA

5.2.1.1 Za ogrevanje prostorov in pripravo TSV je potrebno predvideti in izvesti ekonomsko in energetsko varčni način ogrevanja, ki ga dokazuje z ustreznimi izračuni o porabi energije, ki jih bo možno primerjati z dejansko porabo v fazi obratovanja. Potrebna toplota za ogrevanje in pripravo TSV mora biti usklajena z zahtevami OPN-ja, odloki in predpisi (npr. PURES). Prioritetno se predvideva uporabo geotermalne ali hidrotermalne toplotne črpalke, plinski generatorji toplote se predvidijo in izvedejo kot back up sistemi oz. sistemi za bivalentno obratovanje pri nižjih temperaturah oz. kot dopolnitev ogrevanja nad toplotno močjo TČ. V kolikor ni možno uporabiti geotermalno ali hidrotermalno energijo se predvidi aerotermalno toplotno črpalko.

5.2.1.2 V poletnem času se za pripravo TSV predvidi generator toplote TČ ali sončni kolektorji. V čajnih kuhinjah, v kolikor so oddaljene od toplotne postaje več kot 30 m se lahko izjemoma predvidijo tudi malo litražni električni bojlerji.

5.2.1.3 Izvajalec preveri kapaciteto obstoječe plinske kotlovnice v smislu ali obstoječa plinska kotlovnica zadostuje tudi za pokrivanje potreb po sekundarni toploti za telovadnico (bivalentno obratovanje in rezervno ogrevanje v primeru izpada TČ). Če preveritev pokaže, da kapaciteta obstoječe kotlovnice ne zadošča, izvajalec v celoti zagotovi ustrezno rešitev. To lahko pomeni povečanje moči, zamenjavo ali dopolnitev kotlov, prilagoditev pripadajočih instalacij, dimovodnih naprav, varnostne in regulacijske opreme ter po potrebi plinskega priključka ali podobno, vključno s pridobitvijo soglasij upravljavca distribucijskega omrežja. Vse to izvede tako, da kotlovnica zanesljivo pokriva vse zgoraj navedene potrebe. Stroški preveritve, projektiranja in izvedbe so zajeti v pogodbeni ceni in ne predstavljajo podlage za dodatna ali več dela. Izvajalec izvaja dela tako, da je oskrba obstoječih porabnikov s toploto ves čas zagotovljena oziroma da so prekinitve predhodno usklajene z naročnikom.

5.2.1.4 Zaradi izvedbe zgradbe nove telovadnice je potrebno v načrtu predvideti premik obstoječih dimnikov toplovodnih plinskih kotlov in kogeneracije na steno novega objekta. Potrebno je predvideti in izvesti podaljšanje obstoječih dimnikov ali pa izvesti nove dimnike, kompletno z ustreznimi izračuni.

5.3 PRIPRAVA IN DISTRIBUCIJA TOPLOTNE ENERGIJE ZA OGREVANJE

5.3.1.1 Regulacija temperature na primarni strani 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).

5.3.1.2 V strojnici/toplotni postaji stavbe naj se razvod ogrevalne vode na razdelilniku loči glede na tipe ogreval in potrebe po toploti (npr. talno, radiatorsko ogrevanje, konvektorsko, toplovodni grelnik klimata in za pripravo sanitarne tople vode).

5.3.1.3 Regulacija temperature za talno, konvektorsko in radiatorsko ogrevanje naj bo izvedena z mešalnimi ventili na motorni pogon, ki jih je možno daljinsko upravljati (M-Bus ali ModBus) ter z energetsko varčnimi obtočnimi črpalkami, vodenimi preko vremenske regulacije v odvisnosti od zunanje temperature. Delovanje obtočnih črpalk se veže na CNS- sistem (vsaj izklop/vklop).

5.3.1.4 Za potrebe prezračevalnih naprav, naj se predvidi temperaturni režim maksimalno 55 ˚C. Za obtok medija se uporabijo energetsko varčne črpalke, ki jih je možno daljinsko upravljati (M-Bus ali ModBus).

5.3.1.5 Za potrebe priprave sanitarne tople vode naj se predvidi temperaturni režim skladno zahtevam za preprečevanje legionele (temperatura TSV naj ne bo nižja od 50 ºC na povratku v zalogovnik (cirkulacija). Za cirkulacijo medija se uporabijo energetsko varčne črpalke, ki jih je možno daljinsko upravljati (M-Bus ali ModBus)).

5.3.2 Razvod

5.3.2.1 Razvodni sistemi morajo imeti uravnotežene pretoke ogrevnega 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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

hidravličnih vejah vgrajeni elementi za ročno ali samodejno hidravlično uravnoteženje s trajnimi oznakami po potrebni nastavitvi.

5.3.2.2 Na dvižnih vodih in pomembnejših odcepih je treba predvideti zaporne organe in elemente za hidravlično uravnoteženje. Pozorno je treba načrtovati razvode grelnega 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.

5.3.2.3 Inštalacija se predvidi in izvede iz jeklenih cevi s stisljivimi spojnimi elementi. Vse cevovode se ustrezno toplotno izolira. Predvidi se izolacijo z zaprto celično strukturo. Cevovodi namenjeni za hlajenje morajo biti projektirani iz nerjavnih cevi s stisljivimi spojnimi elementi, predvideti je cevne objemke za hladilne sisteme, ki zagotavljajo ustrezno toplotno izolacijo in preprečujejo kondenzacijo. Poleg jeklenih cevi (ogljikovo jeklo / nerjavno jeklo) je možno v spuščenih stropovih ali instalacijah vodenih v tleh uporabiti tudi večplastne cevi (MLC cevi oz. podobno) pri tem pa upoštevati, da morajo biti cevi vodene v spuščenem stropu iz palic.

5.4 PRIPRAVA IN DISTRIBUCIJA HLADILNE ENERGIJE

5.4.1.1 Hlajenje prostorov se predvidi v vseh dvoranah, avli, upravnih in društvenih prostorih in prostorih s tehnološko opremo, ki oddaja toploto. Hlajenje se predvidi tudi v TK ali EL prostorih, v kolikor to zahteva vgrajena oprema. V ostalih prostorih se predvidi le pohlajevanje preko prezračevalnega sistema, tj. v prezračevalno napravo se vgradi hladilni register. V kolikor s prezračevalno napravo ne bo možno pohladiti dvorane je možno predvideti hlajenje preko konvektorjev ali drugega sistema hlajenja.

5.4.1.2 Za razvod sistema hlajenja se lahko uporabi cevi iz nerjavečih cevi s stisljivimi spojnimi elementi, dovoljena vgradnja tudi bakrenih cevi (EN 10216-1, EN 10 220, S 185 po EN 10 025-1). Razvodi hladilnega sistem se ustrezno toplotno in protikondenčno izolira. Upošteva se navodila proizvajalca uporabljene klimatske naprave. Odvod kondenza ne sme bit v interakcijo z zaključnim slojem stavbe oz. hidrofilnimi materiali.

*5.4.1.3 Zunanja enota klimatske naprave (toplotne črpalke) mora biti nameščena na mesto, kjer je prisotnost ljudi minimalna in s tem naprava zaradi generiranega hrupa najmanj moteča, kar je še posebej pomembno v primeru *uporabe TČ zrak/voda.*

5.5 PRIPRAVA SANITARNE TOPLE VODE

5.5.1.1 TSV naj se pripravlja centralno v energetskem prostoru ali lokalno pri posameznih porabnikih, v skladu s PURES.

5.5.1.2 Za potrebe priprave TSV je potrebno predvideti ogrevanje le-te na temperaturi 55 °C - 60 °C.

5.5.1.3 Zaščita sistemov tople vode proti legioneli in Pontiakovi mrzlici (termična dezinfekcija) mora biti izvedena skladno s predpisi DVGW 551, 552 in 553. Za dezinfekcijo bakterij legionele je potrebno TSV pregreti na 70 °C. Minimalna temperatura TSV na iztočnih mestih in na povratkih iz cirkulacijskih cevi mora v času dezinfekcije legionele znašati 55 °C, kar se preveri tudi v sklopu testov in zagonov ob dokončanju gradnje.

5.5.1.4 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 nastavljene temperature omogoči odpiranje oz. zapiranje ventila in tako termostatsko izravnavo toplovodnih sistemov, istočasno pa omogoči tudi izvedbo elektronsko vodene in programirane dezinfekcije na temperaturo do 70 °C (z dodatno zaščito na pregrevanje sistema nad 75°C) - na posamezno zanko tople vode oz. njenega cirkulacijskega voda predvideti večfunkcijski termostatski ventilov z elektro termo pogonom in temperaturnim tipalom (kot npr. MTCV-C).

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

5.5.1.5 V kolikor toplotna črpalka ne omogoča temperature za pregrevanje se za pregrevanje TSV do 70 °C se predvidi sistem ogrevanja na ZP. Sistem mora zagotavljati ustrezno izvedbo antilegionelnega programa (toplotni šok) in zahtevano temperaturi na iztočnih mestih in povratkih na cirkulaciji, v skladu z zahtevam NIJZ.

5.5.1.6 Predvidi se dezinfekcija legionele sistemsko vsaj 1-krat tedensko, in sicer v času ko je objekt v mirovanju oz. v skladu z zahtevami inšpekcijske službe ali predmetne zakonodaje. Skladno priporočilu NIJZ se mora dnevno pregreti zalogovnik tople sanitarne vode nad 60 ºC po celi višini zalogovnika.

5.5.1.7 Inštalacija do premera ø 35 mm se izvede lahko iz predizoliranih večplastnih (alumplast) cevi, večji premeri pa iz nerjavečih cevi s stisljivimi spoji ali z večplasnimi cevmi v palicah. Cevi TSV, vključno s cirkulacijo in armaturami se ustrezno toplotno izolirajo po pravilniku PURES.

5.5.1.8 Zalogovniki tople sanitarne vode morajo imeti skupno kapaciteto vsaj 3000 litrov.

5.5.1.9 Na cirkulaciji tople vode in hladni vodi se namestita vsaj dva digitalna senzorja tlaka, ki se ju poveže na CNS.

5.5.2 Splošne zahteve

5.5.2.1 Ogrevanje prostorov s pomočjo talnega ogrevanje se izvede v vseh prostorih nove športne dvorane (športna dvorana, fitnes, borilnica, vadbeni prostori, avla, sanitarije), ter v garderobah s tuši ipd. Ogrevanje s pomočjo radiatorjev se lahko predvidi v spremljevalnih prostorih (skladišča itd.). V pisarniških prostorih in sejni sobi se izvede tudi ogrevanje s konvektorji, ki so namenjeni tudi za hlajenje teh prostorov. Dodatno ogrevanje iz pokrivanje izgub po toploti v športni dvorani se predvidi tudi s prezračevalnimi napravami, preko katerih se predvidi tudi hlajenje s pomočjo istega sistema. Projektant mora z izračuni predvideti in določiti najustreznejše nizkotemperaturne načine ogrevanja.

5.5.2.2 Hlajenje posameznih prostorov v stavbi naj Izvajalec zagotovi s pomočjo stropnih ali stenskih konvektorjev ali stropnega hlajenja ali hlajenja preko prezračevalnih naprav.

5.5.2.3 Konvektorski sistem je koncepirati kot 4 cevni sistem konvektorskega ogrevanja in hlajenja (velja predvsem za pisarne in sejne sobe).

5.5.3 Radiatorji

5.5.3.1 V prostorih, kjer se predvidijo radiatorji, morajo biti ti opremljeni s termostatskimi radiatorskimi ventili s možnostjo regulacije pretoka, ter radiatorskimi termostatskimi glavami (ojačan model za javne prostore). Termostatski ventili na radiatorjih v javnih prostorih morajo imeti zaprte glave, ki jih je mogoče nastavljati samo s posebnim orodjem.

5.5.3.2 V prostorih, kjer se ob radiatorjih predvideva postavitev notranje opreme, ki bi ovirala normalno delovanje termostatskega ventila oz. zaznavanje temperature, je potrebno vgraditi termostatsko glavo z daljinskim tipalom (kapilaro).

5.5.4 Talno ogrevanje

5.5.4.1 Talno ogrevanje se izvede skladno s standardom 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.

5.5.4.2 Kjer se predvidi talno ogrevanje se predvidi z difuzijsko zaprtimi plastičnimi cevmi (PE-Xa), vgrajenimi v sloj estriha. Talno ogrevanje mora imeti lokalno regulacijo, da ga je možno enostavno lokalno izključiti.

5.5.4.3 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

5.5.4.4 Sobni regulator mora omogočati vzdrževanje temperature, korekcijo +- 3 °C, po stopnjah max 1 °C, vklop in izklop ogrevanja ter vklop in izklop prezračevanja. Sobni regulator mora biti povezljiv na sistem digitalne regulacije stavbe s pomočjo katere se lahko spreminja in spremlja vse parametre, ki so na regulatorju.

5.5.4.5 Talno ogrevanje naj bo sestavljeno najmanj iz naslednjih komponent in naj ima sistemski certifikat (kot nor. Uponor ali podobno):

- *visokotlačne cevi z difuzijsko zaporo, kvalitete vsaj PE-Xa, zamrežen polietilen, ki ustreza standardu 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, z razdelilniki talnega ogrevanja*
- *glavnih cevnih razvodov do razdelilnih omaric iz bakrenih ali črnih jeklenih cevi, po potrebi mešalnih ventilov za posamezni prostor oz. sklop prostorov,*
- *regulator pretoka in tlačne razlike (kot npr. AB-PM ali podobno).*

5.5.4.6 Razdelilniki talnega ogrevanja naj bodo nameščeni v tipski omarici z vrati in imajo vgrajeno regulacijsko in zaporno cevno opremo na vsaki od vej. Na razdelilniku in zbiralniku je vgrajen še odzračevalnik in pipica za polnjenje. V primeru, da se talno ogrevanje predvidi za pohlajevanje prostora se predvidijo plastični razdelilniki po potrebi z ustrezno protikondenzno izolacijo.

5.5.4.7 V omarice talnega ogrevanja/hlajenja naj se vgradijo ventil za hidravlično uravnoteženje v kombinaciji z regulatorjem tlačne razlike (kot npr. AB-PM) ter po potrebi regulacijski prehodni ventil z električnim pogonom, vse z namenom fleksibilnosti prostorske temperaturne regulacije. Prehodni ventili s pogonom se vežejo na prostorsko tipalo. Po potrebi se v omarici predvidi tudi vgradnja indikatorja kondenza (v primeru uporabe sistema talnega ogrevanja v namen pohlajevanja - smotrno predvideti za športne dvorane).

5.5.5 Konvektorsko hlajenje

5.5.5.1 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 (kot npr. HL 138) speljan v kondenzni razvod in od tam na vertikalne odtoke, ki se priključijo na meteorno kanalizacijo. Vsi horizontalni cevovodi naj bodo vodeni nad spuščenim stropom, podometno oz. skrito.

5.5.5.2 Prostorski regulatorji in touch paneli morajo omogočati povezavo na centralni nadzorni sistem (CNS) oz. so dobavljeni v sklopu CNS sistema, kjer se beležijo in shranjujejo prostorske temperature. Preko CNS je možno tudi nastavljati temperature v posameznih prostorih ali območjih.

5.5.5.3 Konvektor v prostorih ne sme povzročati hrupa, maksimalno dovoljen hrup je 40 dB(A).

5.5.5.4 Konvektorski sistem predvideti kot štiricevni sistem ogrevanja / hlajenja prostora. Hladilna in ogrevna voda sta pri geotermalni ali hidrotermalni TČ na razpolago sočasno, v primeru TČ zrak/voda pa je možno koncepirati sistem kot modularen pri čemer je ena toplotna črpalka v hlajenju druga pa v ogrevanju.

5.5.5.5 V primeru, da so konvektorji vgrajeni v opremo je potrebo predvidti ustrezna kanale in rešetke za vpih ter ločiti sesalno in tlačno stran konvektorja. Lesene rešetke mizarske izvedbe niso priporočljive.

5.5.6 Hlajenje in ogrevanje preko prezračevalnih sistemov

5.5.6.1 Sistem ogrevanja in hlajenja preko prezračevalnih sistemov se predvidi tako, da vpihovalni elementi ustrezajo tako hladilnemu kot ogrevalnemu režimu (kot npr.: MIXIND, proizvajalca Sintra ali enakovredno). Sistem je potrebno koncepirati skladno arhitekturnim zahtevam ter udobju v prostoru. Hitrosti zraka ne smejo presegati s standardi in

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

predpisi predvidenimi vrednosti ob tem pa dodatno paziti na dejstvo, da bo potrebno igrišča verificirati, kar pomeni, da je potrebno upoštevati hitrosti gibanja zraka skladno zahtevam za najzahtevnejšo aktivnost (npr. badminton).

5.6 PREZRAČEVANJE

5.6.1.1 Sistemi prisilnega prezračevanja naj se delijo na podlagi funkcionalnosti, toplotnih obremenitev ter obratovalnega časa. Za prezračevanje prostorov naj se predvidijo centralne prezračevalne naprave po posameznem logičnem sklopu. Predlagajo se naslednji sklopi prezračevalnih naprav:

- *športna dvorana;*
- *fitnes s pripadajočimi garderobami in sanitarijami (fitnes dvorana mora imeti svojo prezračevalno napravo zaradi drugačnih obratovalnih časov ter možnostjo najema);*
- *borilnica in vadbeni prostor s pripadajočimi garderobami in sanitarijami (možno ista prezračevalna naprava in ločeno z VAV sistemom za posamezni prostor);*
- *kabinet učitelji vključno z garderobami učiteljev;*
- *garderobe s tuši in sanitarije ter shrambe in avla;*
- *klubski prostori, upravnik, sejna soba, fizioterapija s pripadajočimi sanitarijami (možno ista prezračevalna naprava in ločeno z VAV sistemom za posamezni prostor);*

5.6.1.2 Projektant pripravi predlog sklopov oz. sistemov in ga poda v potrditev naročniku pred izvedbo načrtov.

5.6.1.3 Prezračevalna naprava s sistemom VAV naj delujejo po principu - v času nezasedenosti deluje prezračevanje prostora z min. pretokom (npr. 30% nominalnega pretoka), v času zasedenosti pa naj delujejo od min. vrednosti do polne vrednosti v odvisnosti od CO2 in v primeru dvoran še v odvisnosti od temperature, ko se s prezračevalnim sistemom pokriva tudi hlajenje prostora. Sistem velike športne dvorane obratuje samostojno v odvisnosti od CO2 vrednosti in od nastavitev na CNS (ročne nastavitve pretokov glede na potrebe s strani upravnika).

5.6.1.4 Prezračevalna naprava naj pokriva samo ventilacijske izgube, saj se za pokrivanje transmisijskih izgub predvidi ogrevalni sistem. Izvesti je potrebno takšen način distribucije toplega ali mrzlega zraka, da tudi pri večjih temperaturnih razlikah ne ustvarja prepiha.

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

5.6.1.6 Vse naprave morajo biti certificirane po Euroventovih standardih, s katerim jamčijo kakovost materialov, toplotnih, zvočnih, mehanskih in termodinamičnih karakteristik klimatskih naprav.

5.6.1.7 V prostorih se predvidi vpih 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). Opozorilo - hitrosti zraka in gibanje zraka v prostoru morajo ustrezati zahtevam verificiranih igrišč in morajo zadostiti najbolj zahtevnemu športu (npr. badminton).

5.6.1.8 Prezračevanje sanitarij in garderob naj bo izvedeno tako, da je v teh prostorih dosežen podtlak oz. preprečeno širjenje smradu iz teh prostorov.

5.6.1.9 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

5.6.1.10 Zrak se naj ogreva s toplovodnimi grelniki z maksimalnim režimom do 55/45 °C. 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. V več conskih sistemih je potrebno zagotoviti lokalno dogrevanje v kanalih z regulacijo po conah. Dogrevanje se lahko predvidi iz podpostaje. V primeru namestitve prezračevalnih naprav na strehi objekta oz. v zunanjosti se predvidi sistem ogrevanja polnjen z glikolom - ustrezno predvideti sisteme v toplotni /hladilni postaji za vse prezračevalne naprave nameščene zunaj.

5.6.1.11 V letnem režimu se zrak ohlaja in razvlažuje v prezračevalnih napravah. Priprava hladne vode je preko toplotne črpalke oz. kot opcija tudi pasivno preko sistema geosond ali vodnjaške vode. V primeru namestitve prezračevalnih naprav na strehi objekta oz. v zunanjosti se predvidi sistem hlajenja polnjen z glikolom - ustrezno predvideti sisteme v toplotni/hladilni postaji za vse prezračevalne naprave nameščene zunaj.

5.6.1.12 Prezračevalne naprave ter sistem centralnega nadzora (CNS) morata omogočati nočno pohlajevanje objekta na osnovi notranjih in zunanjih temperatur in potreb objekta.

5.6.1.13 Športna dvorana ima predviden akustični strop - skladno temu je potrebno ustrezno predvideti prezračevalni sistem v športni dvorani - uskladiti z arhitektonsko gradbenimi zahtevami pri tem pa ne pozabiti na hitrosti in gibanja zraka in zahteve pri športnih dejavnostih in verifikaciji igrišč.

5.6.2 Splošne zahteve za prezračevalne naprave

5.6.2.1 Klimatske in prezračevalne naprave se locirajo v zaprti strojnici v namenskih prostorih, ob stavbi ali strehi stavbe. 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,*
- *energetsko varčnost v skladu s predpisi in dosežki tehnike,*
- *kompatibilnost regulacije in povezljivost na CNS oz. so opremljene s krmilniki izbranega CNS sistema.*

5.6.2.2 Prezračevalna naprava naj bo opremljena z visoko učinkovito enoto za vračanje energije "rekuperator" ali "regenerator" (odvisno od namena in zahtevnosti prostora ter velikosti same naprave), ventilatorji gnani z visoko učinkovitimi EC motorji in zvezno regulacijo število vrtljajev ter toplovodnim grelnikom/hladilnikom.

5.6.2.3 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.

5.6.2.4 Vgraditi je potrebo filter razreda najmanj ePM2,5 ≥ 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.

5.6.2.5 Za vse prezračevalne naprave se predvidi grelni (za pokrivanje prezračevalnih izgub) in hladilni register ter elektro komandno omaro s kompletno regulacijsko opremo ModBus vmesnikom in Ethernet povezavo.

5.6.2.6 V sklopu načrtovanja in gradnje je potrebno predvideti in izdelati revizijske odprtine, ki bodo namenjene pregledu notranjosti kanalov in njihovemu vzdrževanju, čiščenju in dezinfekciji. Revizijske odprtine morajo biti vrisane v načrtu.

5.6.2.7 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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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.

5.6.2.8 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.

5.6.2.9 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.

5.6.2.10 Prezračevalne naprave morajo izpolnjevati sledeče minimalne zahteve:

- *konstrukcija naj bo brez utorov in ostrih robov,*
- *vsi funkcionalni elementi (ventilatorji, tuljave, enote za rekuperacijo toplote, vlažilci ...) naj bodo enostavno odstranljivi za vzdrževanje, čiščenje in servis,*
- *vsi elementi naj bodo odporni proti koroziji.*

5.6.3 Prezračevalni kanali

5.6.3.1 Kanalski sistem se naj naredi tako, da je možno poljubno posamezne prostore, ki so manj v uporabi izključiti (VAV sistem oz. pri manj zahtevnih prostorih tudi on/off regulacija), klima naprava pa s pomočjo frekvenčne regulacije ustrezno avtomatsko zmanjša količino zraka.

5.6.3.2 V kanalih morajo biti vgrajeni vsi potrebni distribucijski elementi, kot so: požarne lopute, elektronski regulatorji pretoka, mehanski regulatorji pretoka, 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.

5.6.3.3 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.

5.6.3.4 Revizijske odprtine se praviloma namestijo na vsakih 10 m pri vodoravnem vodenju kanalov oziroma cevi, pri spremembi smeri z dvema lokoma ≥ 45°, pred in za regulacijskim elementom (loputo, žaluzijo) ter na najvišjem in najnižjem mestu navpično vodenih kanalov oziroma cevi.

5.6.3.5 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 bit toliko zadostno, da je mogoče vzdrževati celo kanalsko mrežo.

5.6.3.6 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 pločevino (tako, da bodo imeli razdeljeni preseki razmerje stranic največ 2,5). Na odcepih glavnih kanalskih tras je potrebno namestiti regulacijske elemente.

5.6.3.7 Vse vtočne ali odtočne kanale v neogrevanih prostorih je potrebno dodatno toplotno izolirati s primernim tipom toplotne izolacije in zaščite le-te. Debelina izolacija mora biti določena glede na tip zraka (VTZ, ODZ,…). Pri svežem zraku in odpadnem zraku upoštevati, da je v kanalu zunanja temperatura (v primeru Ljubljana -13ºC / + 32ºC) - upoštevati pri debelini izolacije še posebej v kolikor vodeno po ogrevanih prostorih.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

5.6.3.8 Zaradi lažjega čiščenja in vzdrževanja kanalov se naj elementi prezračevalnega sistema kot so dušilniki zvoka, lopute, toplotni izmenjevalci ipd. namestijo v klimatske naprave.

5.6.3.9 Instalacije, ki ne pripadajo prezračevalnemu sistemu, so v kanalih nedopustne (npr. luči, kabli, ogrevne cevi itd.).

5.6.3.10 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 nastavitev lamel (posamično ali skupinsko) oz. kot vpiha zraka v prostor.

5.6.3.11 V športni dvorani ter v drugih vadbenih prostorih pravilno dimenzionirati in določiti dovodne in odvodne vpihovalne elemente ter hitrosti gibanja zraka. Ob tem je vsekakor potrebno zagotoviti, da je prostor v celoti ustrezno prezračen. Predložiti je diagrame gibanja zraka, dometov in hitrosti za vse vadbene prostore.

5.6.3.12 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).

5.6.3.13 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.

5.6.3.14 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.

5.7 ODVOD DIMA IN TOPLOTE

5.7.1.1 *Projektant mora v sodelovanju z arhitektom analizirati možnosti izvedbe naravnega odvoda dima in toplote (ODT) ali mehanskega odvoda dima in toplote (MODT). V primeru, da je smotrneje izvesti MODT mora le to predvideti in določiti ter izračunati projektant strojnih instalacij ter elektro projektant. V kolikor se predvidi ODT pa se ga predvidi v arhitekturno gradbenem delu.*

5.7.1.2 *Odvod dima in toplote mora biti skladen zahtevam načrtu požarne varnosti (NPV).*

5.8 VODOVOD IN SANITARNA TOPLA VODA

5.8.1 Splošne zahteve

5.8.1.1 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 je predvidena centralno v energetskem prostoru z akumulacijo v zalogovniku tople sanitarne vode.

5.8.1.2 Objekt je priključen na javno vodovodno omrežje. Izvajalec mora preveriti zanesljivost oskrbe z vodo iz javnega omrežja.

5.8.1.3 Skladno s standardom DIN 1988, 2. del (12.88) 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, v primeru da to še ni urejeno. Na vstop razdelilnega omrežja se vgradi tudi magnetni nevtralizator vodnega kamna.

5.8.1.4 Razvod sanitarne vode mora biti izveden skladno s standardom DIN 1988. 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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

po DIN EN 10088. Vidne razvode je potrebno požarno izolirati oz. skladno z zahtevami požarne študije. Razvod sanitarne pitne vode se vodi po principu čim večje pretočnosti in čim manjših stagnacijskih con. Pri izbiri materialov se upošteva standard DIN EN 1988-300. Cevi za sanitarno vodo predlagamo, da se predvidijo kot npr.: UPONOR ali enakovredno, za cevi do ø32 naj bodo v tleh in stenah iz koluta predizolirane, od ø40 naprej pa vodene vidno in iz palic ter izolirane z izolacijo iz umetnega kavčuka.

5.8.1.5 Cevi v stavbi morajo potekati podometno, v zidnih utorih, v spuščenih stropovih ali v tleh. V tehničnih prostorih lahko potekajo vidno, nadometno. Prednostno naj se izogiba vodenju glavnih razvodov v tleh (vzdrževanje in dodelave).

5.8.1.6 Razvode TSV je potrebno načrtovati in izvesti na tak način, da bodo ločeni po posameznih sklopih, da se zagotovi ločeno vzdrževanje oz. delovanje preostalega dela stavbe (posamezne sklop garderob s tuši, sklop sanitarij …). Za zagotovitev pregretja celotnega sistema razvoda tople sanitarne vode je predvideno kroženje tople vode neposredno do iztočnih armatur. Ves sistem mora biti primerno hidravlično balansiran, za katerega se naredi tudi načrt hidravličnega uravnoteženja, pred primopredajo pa mora biti izdelano poročilo o izvedenih nastavitvah hidravličnega uravnoteženja.

5.8.1.7 Razvod TSV znotraj posameznega sklopa (npr. garderobe s tuši, sanitarije, …) je potrebno predvideti tako, da so porabniki vezani zaporedno brez mrtvih rokavov (pred vsakim porabnikom (npr. priklopom kotnega ventila) se na T kos odvede topla pitna voda dalje do končnega porabnika v sklopu od tu dalje se vrača cirkulacija regulirana z večfunkcijskim termostatskim ventilom (kot npr. MTCV-C). Zagotoviti je v sklopu 100 % pretočnost brez mrtvih rokavov in zagotavljanje termične dezinfekcije v celoti do priključnih mest oz. kotnih ventilov. Opozorilo - v primeru vgradnje nadometih mešalnih baterij za tuše se T kos izvede cca. 10 do 15 cm pod priključkom za tuš pipo.

5.8.1.8 Notranje in zunanje hidrantno omrežje se naj projektira v skladu z Načrtom požarne varnosti in veljavnimi predpisi na tem področju.

5.8.1.9 Cevovodi tople vode in cirkulacije naj bodo iz takega materiala da je možen transport medija temperature vsaj 80 °C ter toplotno izolirani skladno s pravilnikom o učinkoviti rabe energije v stavbah.

5.8.1.10 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.

5.8.1.11 Izolacija mora zagotavljati hladno vodo na vseh iztokih po priporočilih NIJZ in zahtevah naročnika hladna voda ne sme preseči 20 °C.

5.8.1.12 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.

5.8.1.13 V skladu z zahtevami morajo naprave za zapiranje in praznjenje vsebovati pretočne cevi in iztoke.

5.8.1.14 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.

5.8.1.15 Črpalka za cirkulacijo tople sanitarne vode morajo omogočati daljinsko upravljanje (M-Bus ali ModBus) in se jih veže na CNS.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

5.8.1.16 Požarna zaščita cevnih razvodov, na prehodu požarnih sektorjev se izvede v skladu s Smernico SZPV 408 Požarno varnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah. Nalepka z oznako preboja.

5.8.2 Hidrantno omrežje

5.8.2.1 V kolikor se z Načrtom požarne varnosti predvidi gašenje požara s hidrantno mrežo, mora biti v objektu predvidena hidrantna mreža.

5.8.2.2 Cevi hidrantnega omrežja po TSG morajo biti iz negorljivega materiala. Požarno odporno in negorljivi morajo biti tudi fazonski kosi ter tesnjenje spojev.

5.8.2.3 Tekom načrtovanja je potrebno preveriti izdatnost in ustreznost obstoječega zunanjega hidrantnega omrežja skladno z zahtevami načrta požarne varnosti (NPV). V kolikor izdatnost in tlaki obstoječega zunanjega hidrantnega omrežja ne ustrezajo zahtevam NPV mora projektant predvideti ustrezne zalogovnike vode in gasilske priključke - vse skladno zahtevam NPV.

5.8.2.4 Tekom načrtovanja je potrebno preveriti ustreznost tlaka javnega omrežja pitne vode. Na osnovi podatkov oz. meritev tlaka javnega vodovodnega omrežja je potrebno ustrezno načrtovati notranje hidrantno omrežje skladno zahtevam NPV. Glede na razpoložljivi tlak se predvidi notranje hidrantno omrežje ali kot pretočno omrežje z direktnim priklopom na javno omrežje pitne vode ali kot pretočno omrežje s črpalko za dvig tlaka ali pa kot nepretočno omrežje s črpalko in zalogovnikom vode. Pri sistemu s pretočnim hidrantnim omrežjem in črpalko za dvig tlaka predvideti, po potrebi, regulacijske ventile za nastavitev tlaka na sklopih potrošnikov vode in pripravi tople sanitarne vode.

5.8.2.5 Skladno načrtu požarne varnosti (NPV) predvideti potrebno število in tipe ročnih gasilnih aparatov. Za gradnjo nove dvorane je potrebno odstraniti obstoječi hidrant in novo zanko na SZ strani dvorane.

5.8.3 Sanitarna oprema

5.8.3.1 V sklopu sanitarij so predvideni sanitarni elementi iz sanitarne keramike srednje kvalitete, kot npr. Dolomite 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.

5.8.3.2 V vseh sanitarnih prostorih in umivalnicah je potrebno predvideti standardno sanitarno opremo glede namembnost in uporabo prostora oz. sanitarne opreme. Umivalniki v prostorih za zaposlene oz. klubskih prostorih imajo lahko vgrajene enoročne mešalne armature. Ostali javni prostori morajo imeti vgrajene senzorske armature (primerne za javno uporabo kot npr. KWC ali podobno), pisoarje s senzorji, izplakovalniki – WC kotlički pa morajo biti varčni.

5.8.3.3 Oprema v umivalnicah (tuši) mora biti primerna za javne prostore (kot npr. kopališča), tuš glave so fiksne, izvedba tuš glav mora biti "low aerosol", podometne mešalne baterije morajo biti na pritisk z varnostnim omejevalnikom temperature (kot npr. KWC sistemi za javno uporabo).

5.8.3.4 Vsi umivalniki morajo biti opremljeni z armaturami, z ogledali, z milniki in s podajalniki papirnih brisač (opremo kot so milniki, podajalnik brisač, podajalniki WC papirja morajo biti usklajeni z naročnikom - dobavitelj brisačk, WC papirja in mila - kot npr. Tork ali podobno). Sanitarni elementi so opremljeni z medeninastimi ventili ali s kotnimi regulacijskimi ventili tako da je omogočeno vzdrževanje armatur. Poleg sodi še oprema za toaletne prostore, kot so podajalniki toaletnega papirja, koši, metlica s škatlo za WC in obešalniki za obleko.

5.8.3.5 V javnih sanitarijah (WC) se predvidi na steni tudi električni sušilnik za roke (kot npr. Dyson Airblade ali podobno).

5.8.3.6 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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

shranjevanje čistil. Trokadero v prostoru čistilke oz. čistil naj bo keramičen, opremljen z zidno armaturo, rešetko in tlačnim izplakovalnim ventilom.

5.8.3.7 Vgrajeni morajo biti varčni tuši z glavnimi mešalnimi garniturami ter s časovno samozaporno tipko z možnostjo nastavitve časa odtekanja vode in varnostno zaporo temperature.

5.8.3.8 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.

5.8.3.9 V sanitarijah je potrebno zagotoviti najmanj:

- *konzolne WC školjke,*
- *armature in kasete s papirnatimi brisačami,*
- *zidne pisoarje z avtomatskim izplakovanjem (elektronska armatura),*
- *zaprte koše za smeti z odpiranjem na nožni vzvod,*
- *posebej pomembno je, da se vse WC kabine odpirajo navzven,*
- *krtače s posodo fiksirane konzolno*

5.8.4 Ostala oprema

5.8.4.1 V okviru zunanje ureditve se predvidi izvedba zunanjega pitnika. Zunanji pitniki se predvidijo na igrišču 1. triade ter na zelenici ob igriščih košarka 3/3. Dodatno je potrebno predvideti priključek za pitnik v 2. fazi izvedbe zunanje ureditve - atletska proga.

5.8.4.2 Razvod za zunanje pitnike se mora predvideti tako, da je pretočen oz. je potrebno predvideti ustrezno izpraznjevanje instalacije s potrebnimi jaški in ventili. V kolikor je za izpraznitev potrebno izpihovanje instalacije je potrebno predvideti in dostaviti tudi zračni kompresor za izpihovanje.

5.8.4.3 V tretji fazi izvedbe zunanje ureditve je predviden gostinski lokal. V ta namen je potrebno ustrezno predvideti vodovodni priključek v vodovodnem jašku za priključitev predmetnega lokala v 3. fazi. V kolikor poteka vodovodni priključni cevovod preko območja ureditve 1. faze zunanje ureditve je potrebno predvideti in vgraditi že polietilensko vodovodno cev (Pe cev) od vodovodnega jaška do lokacije predvidene za gostinski lokal. Cev se ustrezno zablindira in označi in zavede v PID načrtih (geodetski posnetek). Na lokaciji lokala se predvidi manjši jašek v katerem se pusti zablindirana cev za 3. fazo.

5.9 KANALIZACIJA

5.9.1 Splošne zahteve

5.9.1.1 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).*

5.9.1.2 Meteorne vode se iz stavbe speljejo v skladu s projektnimi pogoji oz. mnenjem upravljalca omrežja.

5.9.1.3 Padavinske vode iz streh objekta, parkirišča in večjih utrjenih peš površin se bodo odvodnjavale v prestavljenih kanalih. Padavinske vode iz večjih utrjenih peš površin naj bodo preko talnih požiralnikov ali kanalet speljane v meteorno kanalizacijo. Odvodnjavanje parkirnih površin se vodi preko lovilnika olj (koalescentni filter ali podobno). Vse padavinske vode se napeljejo v novi kanal potoka.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

5.9.1.4 Pred iztokom padavinskih voda v površinske odvodnike je potrebno predvideti ukrepe za zadrževanje padavinskih voda. Z ukrepi za zadrževanje je potrebno zagotoviti, da se obremenitev potoka s padavinskimi vodami ne poveča glede na obstoječe stanje.

5.9.1.5 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 vertikalo je potrebno podaljšati z odzračno cevjo nad streho in zaključiti z odzračno kapo. Vse sanitarne elemente je potrebno na kanalizacijo priključiti preko sifonov. Predvideti je fekalno kanalizacijo iz nizkošumnih kanalizacijskih cevi (kot npr. Huliot UltraSilent).

5.9.1.6 Fekalna instalacija vodena nad talno ploščo se izvede iz PVC ustrezne trdnosti (SN 4, SN 8 ali SN 10).

5.9.1.7 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 objekta.

5.9.1.8 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.

5.9.1.9 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.

5.9.2 Meteorna kanalizacija

5.9.2.1 V primeru izvedbe ravne strehe naj bo meteorna kanalizacija izvedena s polietilenskimi varjenimi cevmi po podtlačnem sistemu »Pluvia« ali podobnim sistemom. Meteorna kanalizacija mora biti ločena od fekalne in odvedena v novi kanal oz. skladno mnenju koncesionarja kanalizacijskega sistema.

5.9.2.2 Pri izvedbi odvodnjavanja ravne strehe s podtlačnim sistemom je potrebno zagotoviti prelive z ravne strehe. Sekundarni odvod s strehe (oz. preliv) je možno zagotoviti tudi s sekundarnim sistemom podtlačnega odvoda (npr. Pluvia) z vodenjem odtoka direktno na prosto (ne v meteorno kanalizacijo). Izvedbo sistema preliva je uskladiti z arhitektom in arhitekturnemu oblikovanju.

5.9.2.3 Pri določevanju meteorne kanalizacije je potrebno upoštevati zahteve in načrte podtlačnega sistema odvodnjavanja.

5.9.2.4 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.

5.9.2.5 Če je z mnenjem mnenjedajalca zahtevana izvedba zadrževalnika meteorne vode, ga izvajalec izvede v obsegu in na način, kot ju določa mnenje, na podlagi predhodno potrjene projektne rešitve.

5.9.3 Fekalna kanalizacija

5.9.3.1 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 naj se vodi izven stavbe in preko RJ priključuje na javno kanalizacijo v skladu s projektnimi pogoji oz. mnenjem upravljalca javnega kanalizacijskega omrežja.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

5.9.3.2 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 2 % v smeri odtekanja. Najmanjši dovoljeni padec za cevi DN 125 in 150 znaša 1,5 %. Vse kanalizacijske cevi morajo biti nizkošumne izvedbe (kot npr. Huliot UltraSilent ali podobno).

5.9.3.3 Čistilni kosi fekalne kanalizacije morajo biti nujno vgrajeni na dnu vsake vertikale. Na kanalizacijskih ceveh morajo biti predvideni razteznostni kosi za prevzem temperaturnih raztezkov.

5.9.3.4 V kolikor ni možno speljati kanalizacije gravitacijsko v javno kanalizacijsko omrežje je potrebno predvideti ustrezna črpališča z dvojnimi fekalnimi črpalkami in ustrezno elektro krmilno omaro z alarmiranjem in povezavo na CNS sistem.

5.9.3.5 Na mestih, kjer kanalizacijski vodi iz polipropilenskih kanalizacijskih cevi prehajajo skozi požarne stene ali stropove, morajo biti vgrajene požarne manšete.

5.9.3.6 Vse sanitarne elemente je potrebno na kanalizacijo priključiti preko smradnih zapor - sifonov. Po montaži se cevi preizkusijo na odtok vode.

5.9.3.7 V kolikor ni možno speljati kondenza v meteorno kanalizacijo oz. v ponikovalnice je potrebno v sklopu kanalizacije predvideti tudi odvod kondenzov iz klimatskih naprav preko ustreznega sifona (kot npr. HL 138) v fekalno kanalizacijo.

5.9.3.8 Oddušni vodi naj potekajo skozi streho, teh naj bo v čim manjšem številu oz. se združujejo, da je čim manj prebojev skozi strešne konstrukcije. V kolikor ni možno voditi odduhe na streho je dovoljena uporaba avtomatskih cevnih odzračevalnikov (kot npr. HL 900N ali podometni tip HL 905). V primeru vgradnje avtomatskega cevnega odzračnika mora biti ta dosegljiv in omogočati pregled in servis.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

6 ZUNANJA UREDITEV IN KRAJINSKA ARHITEKTURA

6.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

6.1.1.1 V sklopu projektiranja in gradnje zunanja ureditev obsega ureditev okolice prizidave v območju zemljiških parcel, ki so predvidene za gradnjo. Zajema ureditev 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, športne površine in hortikulturno ureditev ob objektu.

6.1.1.2 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,*
- *ureditev športnih in ostalih površin v skladu z Zahtevami naročnika,*
- *nemotene prometne tokove za uporabnike, obiskovalce, površin za parkiranje zaposlenih, dostavnih poti, poti kombija ter peš tokov,*
- *gospodarsko dvorišče,*
- *ustrezno umestitev odlaganja odpadkov,*
- *intervencijske poti, obračališča ter ostale potrebne površine.*

6.1.1.3 Sama zunanja ureditev naj bo organizirana tako, da vzpostavlja razširjeni javni prostor okoli objekta in odgovarja na različne potrebe po zasebnosti ali nasprotno druženju in ustvari raznolike mikroambiente. Zasnova ureditve formira sonaravno oblikovano javno parkovno površino na vseh straneh v katero je vizualno vpet objekt.

6.1.1.4 Prometna ureditev in navezava na obstoječo prometno ureditev mora upoštevati obstoječe stanje kot tudi nadaljnji razvoj območja. Znotraj obravnavanega območja je potrebno upoštevati obstoječe priključke na okoliške ceste.

6.1.1.5 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.

6.1.1.6 Predviden finalni tlak parkirišča naj bo asfalt. Tlaki peš površin okoli stavbe in v okviru zunanje ureditve naj bodo iz brušenega betona (z vidno strukturo-mikrogranulacija), tlakovan, naravni ali umetni kamen.

6.1.1.7 Za posamezne sklope stavbe je potrebno zagotoviti ustrezne gospodarske in ostale dostope. Npr.: za veliko večnamensko dvorano dostop za uvoz opreme, itd.

6.1.1.8 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 v obstoječ oz. novo predviden kanalizacijski sistem.

6.2 GOSPODARSKO DVORIŠČE

6.2.1.1 Na gospodarskem dvorišču morajo biti zagotovljene najmanj naslednje površine:

- *dovoz in obračanje dostavnih vozil,*
- *parkiranje vozil v lasti šole,*
- *zbirni in odjemalni prostor za smetnjake ali zabojnike za odpadke.*

6.2.1.2 Gospodarsko dvorišče naj obsega odvoz odpadkov in dostop do dvorane.

6.2.1.3 Gospodarsko dvorišče ne sme biti sestavni del odprtega dvorišča pri vhodu v stavbo in mora biti od njega jasno ločeno. Urejeno in opremljeno mora biti skladno z obstoječimi veljavnimi predpisi. Glede na kompleksnost problema dostopnosti in križanja poti, je potrebno proučiti vse možnosti dostopa na gospodarsko dvorišče, ki bo omogočil neovirane poti.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

6.2.1.4 Ekološki otok - namenjen je zbiranju in shranjevanju različnih vrst odpadkov ter pripravi na odstranitev. Otok mora biti dovolj prostoren, da sprejme vse zabojnike za standardne vrste odpadkov. Dimenzije otoka se določijo v skladu s potrebami obstoječe šole in športnega parka in pogostostjo odvažanja. Otok mora imeti neprepustna tla in zidovje do višine 180 cm, odtok, vrata primernih velikosti za dostop in ključavnico.

6.3 PROMETNE POVRŠINE

6.3.1.1 V sklopu celotnega območja urejanja okolice prizidave naj se zagotovi dostavni in osebni promet z zadostnim številom parkirnih mest (vsaj 122 PM), glej OPN, OPPN in pravilniki z obračališčem.

6.3.1.2 Ureditev prometnih površin mora zagotavljati varno in funkcionalno navezavo na obstoječe dvosmerno vozišče, ob katerem sta predvidena kolesarska steza in pločnik za pešce.

6.3.1.3 V sklopu območja gradnje je potrebno zagotoviti dostop dostave do gospodarskih prostorov.

6.3.1.4 Zagotovi se tudi individualni dovoz otrok v šolo, ki se uredi v krožno organiziranem prometnem toku, ustrezne velikosti, ob parkirišči za kratkotrajno parkiranje.

6.3.1.5 Na zunanjih površinah je potrebno izvesti vse talne označbe potrebne za označbo voznih in parkiranih ter požarnih-gasilskih oz. evakuacijskih površin.

6.3.1.6 Vse dostopne in vozne poti naj bodo izvedene iz asfaltne obloge na utrjenem nasutju. Predvideti in izvesti je potrebno tudi ustrezno prometno signalizacijo in odvajanje meteornih vod iz voziščnih površin (preko lovilca olj).

6.3.1.7 V sklopu ureditev prometnih površin mora izvajalec, v skladu s predpisi zagotoviti ustrezno prometno signalizacijo, ki zajema: pokončno – vertikalna prometna signalizacija (prometni znaki), horizontalno prometno signalizacijo (označbe na vozišču), opremo za vodenje prometa, opremo za zavarovanje prometa, opremo cest za zimsko službo in drugo prometno opremo prometnih površin, da se zagotovi skladnost z veljavnimi predpisi.

6.4 MIRUJOČI PROMET

6.4.1.1 Na zunanji strani se predvidi ustrezno število parkirnih mest v skladu z OPN in OPPN in vsaj 9 parkirnih mest za kratkotrajno parkiranje in 3 parkirna mesta za avtobuse.

6.4.1.2 V zunanje površine se umesti tudi kolesarnica za vsaj 48 koles oz. v skladu z OPN in OPPN. Kolesarnica naj bo pokrita.

6.4.1.3 Parkirišča za kolesa morajo biti opremljena s stojali za kolesa, pritrjenimi na tla. Primerna morajo biti za vse vrste koles. Dostop do stojal za kolesa mora biti dovolj širok, da omogoča enostaven dostop brez ovir od ostalih parkiranih koles.

6.4.1.4 Kolesarnica naj bo opremljena z vsaj 4 polnilnimi mesti za električna kolesa, skiroje in druge oblike trajnostne mobilnosti.

6.5 DVONAMENSKA POVRŠINA – 2X KOŠARKA 3/3, MALI NOGOMET IN PARKIRIŠČE

6.5.1.1 Izvajalec predvidi in izvede dvonamensko površino, ki v rednem načinu deluje kot športno igrišče s tremi enotami (dve igrišči za košarko 3/3 in eno igrišče za mali nogomet), v času prireditev/tekem v dvorani pa se preoblikuje v parkirišče. Površina mora biti zasnovana tako, da sta obe namembnosti enakovredni in brez kompromisov pri nobeni izmed njiju.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

6.5.1.2 Površina mora biti izvedena iz materialov primernih za zunanjo rabo, odpornih na zunanje vremenske razmere ter hkrati strukturno sposobnih prenašati obremenitve parkiranih vozil.

6.5.1.3 Površina mora biti vzdolžno in prečno nagnjena za zagotovitev odvodnjavanja padavinskih voda. Predvidi se ustrezen drenažni sistem po obodu površine.

6.5.1.4 Na asfaltni površini se izvedejo vse potrebne označbe za posamezne namembnosti. Vse označbe morajo biti izvedene z barvami odpornimi na UV sevanje, vremenske vplive in obrabo, primernimi za zunanjo uporabo na asfaltni podlagi. Posamezne namembnosti se razlikujejo po barvah črt, pri čemer morajo biti barve med seboj kontrastne in jasno berljive. Vsa talna signalizacija mora biti skladna z veljavnimi predpisi s področja cestne prometne signalizacije.

6.5.1.5 Posamezne površinske enote se ločijo med seboj in od prometnih površin z drsnimi kovinskimi pregradami (3x), ki omogočajo prehod med režimom športne rabe in režimom parkirišča. Pregrade morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

- *Konstrukcija: vroče cinkana jeklena mrežna vrata na drsnem vodilu, odporna na zunanje vremenske vplive; površinska obdelava vroče cinkano in prašno barvano v barvi, usklajeni z zunanjo ureditvijo.*
- *Višina vrat: 2,0 m; širina posamezne odprtine min. 6,0 m za nemoten vstop vozil.*
- *Odpiranje/zapiranje: ročno.*
- *Zaklepanje: z visokoodpornim cilindričnim ključavničnim sistemom; predvidi se enoten ključ za vse pregrade na dvonamenski površini.*
- *Drsno vodilo v tleh mora biti izvedeno tako, da ne predstavlja ovire za hojo ali vožnjo s kolesom ter je skladno z zahtevami Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi objektov.*
- *Menjava med športnim in parkirnim režimom mora biti možna v času, krajšem od 15 minut, z delom ene osebe brez posebnih orodij ali pripomočkov.*

6.5.1.6 Koši za košarko 3/3. Izvajalec za vsako igrišče za košarko 3/3 dobavi in vgradi en (1) koš, skupaj torej dva (2) koša, primerna za zunanjo rabo in vandalizmu odporno izvedbo. Minimalne zahteve za posamezni koš:

- *konstrukcija: enocevni steber premera vsaj Ø 15 cm ali profiliran 15 × 15 cm, vroče cinkana jeklena izvedba, prašno lakiran v skladu z barvno shemo zunanje ureditve,*
- *tabla: poliestrska plošča ustrezne debeline ali kaljeno steklo debeline vsaj 12 mm, dimenzije vsaj 180 × 105 cm, z ustreznimi označbami,*
- *obroč: fiksen, premer 45 cm, vroče cinkan in prašno lakiran, s kovinsko verižno mrežico odporno na zunanjo rabo,*
- *projekcija roke (ramen): vsaj 225 cm od zunanjega roba stebra do sredine obroča,*
- *višina obroča od tal: 3,05 m; nastavljiva na vsaj eno nižjo višino (2,60 m) za otroke,*
- *mehka zaščitna blazina: PE pena, ovita v UV odporno PVC prevleko, višine vsaj 2,0 m in debeline vsaj 10 cm, po celotnem obsegu stebra,*
- *temeljenje: steber se vgradi v betonski temelj z jekleno kovinsko pušo za vpetje, skladno s statičnim izračunom; kovinska puša mora omogočati demontažo stebra brez rušenja temelja.*

6.5.1.7 Goli za hokej. Izvajalec dobavi in vgradi dva (2) gola za hokej, primerna za zunanjo rabo. Goli naj bodo premični (z možnostjo umika v času parkirnega režima). V parkirnem režimu se goli zavarujejo na način, ki omogoča zavarovanje golov proti kraji.

6.5.1.8 Celotna dvonamenska površina se smiselno ogradi z mrežno ograjo višine vsaj 2,0 m. Ograja mora biti izvedena iz vroče cinkane jeklene mreže z odprtino 50 × 50 mm, debelina žice vsaj 3 mm, pritrjene na jeklene stebre, zasidrane v betonske temelje. Predvidijo se dve vstopni točki za pešce (dimenzije vsaj 1,0 m × 2,0 m), neodvisno od drsnih kovinskih vrat za vozila.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

6.6 KOMUNALNA IN ENERGETSKA INFRASTRUKTURA

6.6.1 Meteorno odvodnjavanje

6.6.1.1 Izvajalec zagotovi vso potrebno komunalno infrastrukturo za predvideno športno dvorano, zunanje športne površine in objekte, kot je zahtevano z Zahtevami naročnika. V kolikor so za zagotovitev komunalne infrastrukture potrebni posegi tudi izven opisanega območja urejanja, mora izvajalec zagotoviti izvedbo del za komunalno infrastrukturo tudi izven območja urejanja. Po izvedbi del se na območju posega stanje povrne v prvotno stanje.

6.6.1.2 Za športne porozne površine se zagotovi drenažni sistem odvoda čiste padavinske vode. Voda se z drenažnimi cevmi odvaja prečno na igrišča, ob daljših stranicah se predvidijo zbirne cevi, ki odvajajo vodo v revizijske jaške.

6.6.2 Zunanja razsvetljava igrišč in celotnega športnega parka

6.6.2.1 Razsvetljava igrišč se izvede fazno, skladno z dinamiko izgradnje posameznih igrišč in površin športnega parka. Skladno s tem vsaka dokončana faza vključuje tudi predpripravo za nadaljnje faze izvedbe razsvetljave športnih površin in zunanje ureditve.

6.7 ŠPORTNI PARK – FAZA 1

6.7.1 Splošne zahteve

6.7.1.1 Vsa športna oprema mora ustrezati zahtevanim športnim in varnostnim standardom za to vrstno športno opremo SIST EN 1176. Velja za vse faze.

6.7.1.2 V okviru zunanje ureditve se predvidijo tudi štirje (4) kosi drogov za zastave, višine vsaj 6 m.

6.7.2 Otroško igrišče

6.7.2.1 V okviru zunanje ureditve se predvidi in izvede tudi otroško igrišče. Na območju igrišča se predvidi več različnih igral. Za talno oblogo na površini igrišča se predvidi liti tartan.

6.7.2.2 Otroško igrišče se zasnuje in izvede v skladu s priročnikom za skrbnike in lastnike otroških igrišč Varno otroško igrišče, objavljen na spletni strani https://www.gov.si/assets/ministrstva/MVI/Dokumenti/Sektor-za-predsolsko-vzgojo/Varno_igrisce_publikacija.pdf

6.7.2.3 Vsa igrala morajo biti izdelana v skladu s standardom SIST EN 1176 in SIST EN 1177.

6.7.2.4 Izvajalec mora zagotoviti in vgraditi vsaj sledeče tipe igral:

- *kombinirano otroško igralo s stolpom, plezalnimi elementi in didaktičnimi elementi.*
- *gugalnica z okvirjem iz robinie v obliki črke "A" in okroglim sedežem v obliki gnezda (premer sedeža je vsaj 100 cm),*
- *previsna gugalnica iz lesa robinije,*
- *vrvna piramida,*
- *plezalni hexagon,*
- *spretnostna pot (iz robinije) sestavljena vsaj iz treh elementov*
- *leseni čoki različnih višin,*
- *ravnotežna gred na vzmeteh,*
- *vrtiljak plošča*
- *skakalni diski (3 kosi)*
- *Mizice s stolčki (4 kompleti, en komplet vsebuje eno mizico in vsaj 3 stolčke)*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

6.7.2.5 Tipi igral so bolj podrobno definirani v Seznamu opreme za otroško igrišče (Priloga 6). Izvajalec mora zagotoviti igrala ter opremo skladno s seznamom ali z enakovredno kakovostjo.

6.7.2.6 Območje igrišča zajema igrala za otroke (3-15 let).

6.7.2.7 Območje otroškega igrišča se ogradi s tipsko mrežno ograjo višine 2 m. Na igrišče se izvede vhod za pešce (vrata z vrtljivimi križi) in posebni vhod za invalide. Za dostop gasilcem, reševalcem in vzdrževalcem so predvidena interventna vrata, ki se zaklepajo.

6.7.2.8 Na igrišču se predvidi in izvede pitnik ter dve učilnici na prostem. Vsaka učilnica obsega pokriti nadstrešek s kovinsko konstrukcijo in pločevinasto streho ter mize in klopi za 28 učencev.

6.8 KRAJINSKA ARHITEKTURA

6.8.1 Zasaditev

6.8.1.1 Zunanja ureditev športne dvorane vključuje celostno urejene zelene površine, ki so funkcionalno in prostorsko prilagojene rabi območja ter prispevajo k izboljšanju bivalnega in mikroklimatskega okolja. Zelene površine so razdeljene na:

- *ravna travnata območja,*
- *travnata območja na brežinah ob kanalu,*
- *drevorede ob otroškem igrišču in ob parkirišču,*
- *okrasne zelene površine ob prometnem uvozu pred šolo, ob promenadi pred šolo, pred športno dvorano v območju drogov za zastave,*

6.8.1.2 V okviru zasaditve je predvidena zasaditev najmanj 35 dreves, dopolnjena z zasaditvijo številnih zimzelenih in cvetočih grmovnic, okrasnih trav ter nizkega rastja, pri čemer se izbira rastlinskih vrst prilagodi lokalnim klimatskim razmeram, odpornosti in nizkim vzdrževalnim zahtevam. Rastline in drevesa morajo biti izbrane skladno z OPPN za to območje.

6.8.2 Urbana oprema

6.8.2.1 Predvidi in vgradi se tudi vsa urbana oprema, ki naj bo oblikovana sodobno in celovito za celotno območje. Urbano opremo sestavljajo klopi, koši za smeti, svetilke, ipd.

6.8.2.2 Vsi elementi urbane opreme so predvideni iz materialov odpornih na vremenske vplive (betonski ali kovinski elementi) in naravnih materialov (masivni les). Vsi leseni in betonski deli urbane opreme imajo predvidene zaobljene robove. Vsi kovinski deli so iz nerjaveče kovine ali pocinkane in prašno barvane kovine. Ves drobni pritrdilni material je iz nerjaveče kovine. Vsa urbana oprema naj bo poenotena v izgledu in materialih, v skladu s občinskim katalogom urbane opreme in ostalimi zahtevami naročnika.

6.8.2.3 Klopi se lahko izvedejo kot lesena masiva in/ali kot AB prefabricirani ali kovinski elementi, ki morajo biti ustrezno zaščiteni pred zunanjimi vremenskimi vplivi (barvanje, zaščita pred glivicami in ostalimi zajedalci, vroče cinkana, prašno barvana itd.). Klopi tvorijo v podobi zunanje ureditve značilne likovne poudarke in bodo glede na javno kulturno družabno vsebino zasnovane skulpturalno.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

6.8.2.4 V sklopu urbanih zunanjih klopi za sedenje oz. počitek se v prvi fazi predvidi vgradnjo vsaj 10 navadnih klopi.

6.8.2.5 Koši za odpadke - v območju zunanje ureditve naj se predvidi namestitev košev za odpadke, v materialu, kovina/les ali les. Kovina služi kot ogrodje oz. konstrukcija koša, les pa kot obloga, ki daje potrebni končni izgled koša.

6.8.2.6 Vsi opisani elementi urbane opreme imajo predvidene praviloma točkovne AB temelje. Temelji morajo biti pozicionirani tako, da ne posegajo v varovalne pasove komunalne infrastrukture in priključkov ter tako, da gradnja ne posega izven parcelne meje oziroma gradbene parcele.

6.8.2.7 Na ploščadi pred glavnim vhodom v dvorano se pod konzolnim nadstreškom predvidijo fiksni betonski elementi za sedenje in zadrževanje obiskovalcev. Elementi so integrirani v zunanjo ureditev ploščadi kot del celostne oblikovalske zasnove javnega prostora. Betonski elementi so odporni na zunanje vremenske razmere in vandalizem ter so oblikovani kot monolitne klopi oziroma volumni iz betona, ki hkrati služijo kot:

- *sedišča za obiskovalce pred dvorano*
- *prostorski členki, ki usmerjajo gibanje pešcev po ploščadi*
- *varovalni elementi, ki preprečujejo nenadzorovano vožnjo motornih vozil na ploščad*

6.8.2.8 Ob odprtem kanalu se predvidi 5 m varovalnega pasu.

6.9 PRESTAVITEV IN RUŠITEV PRESOSTATIČNE DVORANE

6.9.1.1 Izvajalec mora pred začetkom gradnje športnega parka prestaviti presostatično dvorano na severovzhodni del parcele 704/12, K.O. 1724 Brezovica, tako da bo dvorana v celotnem času gradnje funkcionalna in uporabna. Prestavitev vključuje tudi preureditev plinske napeljave do nove lokacije dvorane ter vsa potrebna dela za zagotovitev pogojev za nemoteno uporabo objekta (priključki, dostopne poti, temeljna podlaga ipd.). Pred zaključkom gradnje Športne dvorane mora izvajalec presostatično dvorano demontirati, odstraniti ter nastale odpadke odpeljati na ustrezno deponijo.

6.9.1.2 Izvajalec mora v času gradnje zagotoviti varen peš dostop od osnovne šole do presostatične dvorane.

6.9.1.3 Izvajalec mora na podlagi GD za presostatično dvorano, pogojev iz mnenj mnenjedajalcev in projektne dokumentacije za odstranitev izdelati PZI in izvesti:

- *demontažo presostatične dvorane, vpihovalne grelne naprave, garderobnih kontejnerjev in opreme na obstoječi lokaciji ter odstranitev skladno s projektno dokumentacijo za odstranitev;*
- *postavitev presostatične dvorane na novi lokaciji z vsemi deli, določenimi v GD (temeljna konstrukcija, priključki, plinska napeljava, elektro priključek z rezervnim napajanjem, dostopne poti, požarnovarnostni ukrepi);*
- *izdelavo PZO za preosostatično dvorano na novi lokaciji in končno odstranitev presostatične dvorane na novi lokaciji z odvozom odpadkov skladno s predpisi o ravnanju z gradbenimi odpadki.*

6.9.1.4 Izvajalec ne sme izvesti odstopanj od GD za presostatično dvorano, ki bi zahtevala spremembo gradbenega dovoljenja, brez predhodnega pisnega soglasja Inženirja in naročnika. Če izvajalec predlaga rešitev, ki zahteva spremembo GD za presostatično dvorano, nosi vse stroške in tveganje časa, povezane s spremembo.

6.9.1.5 Dela povezana z odstranitvijo in prestavitvijo presostatične dvorane naj se izvajajo v poletnih mesecih, ko OŠ ne obratuje.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

7 ŠPORTNA IN POHIŠTVENA OPREMA DVORANE

7.1 ŠPORTNA OPREMA DVORANE

7.1.1 Splošne zahteve

7.1.1.1 Vsa oprema mora ustrezati veljavnim varnostnim, športnim in drugim standardom RS in v primeru, da se za opremo uporablja tudi druge standarde EU tudi le-tem.

7.1.1.2 Vsaka dobavljena in vgrajena oprema mora izpolnjevati navedene standarde in mora imeti potrdilo o skladnosti (certifikat) s katerimi se potrdi minimalne zahteve skladnost in varnosti opreme z zahtevanim standardom iz serije ISO ali SIST-EN izdan in potrjen s strani neodvisnih, usposobljenih organov za naslednje standarde.

7.1.2 Teleskopske tribune

7.1.2.1 Izvajalec zagotovi teleskopske tribune, ki skupaj s fiksnimi sedišči omogočajo vsaj 800 sedišč. Odpirajo se s pomočjo elektro pogona. Sistem tribune mora omogočati delno odpiranje katerekoli vrste. To pomeni, da je lahko odprtih 2, 3, 4, 5, 6 ali več vrst s sedeži.

7.1.2.2 Podkonstrukcija tribun mora biti vsaj kvalitete prašno lakirana po SIST EN ISO 12944, medsebojno podprti z jeklenimi vezmi od vključno 3 vrste navzgor.

7.1.2.3 Stopnice morajo biti izdelane iz prašno lakiranega kovinskega okvirja. Pohodni del mora biti iz enakega materiala kot podesti, vtopljen v kovinski okvir. Pred prvo vrsto se predvidijo preklopne stopnice, ki se v zaprtem položaju pospravi na prvo vrsto. Izdelane morajo biti iz enakega materiala kot podesti ter omogočati višinsko regulacijo zaradi morebitnih razlik v višini poda. V zadnji vrsti se predvidijo preklopne stopnice za dostop do 1. nadstropja, opremljene s posebnim mehanizmom zapiranja in varnostnim stikalom za zaznavanje položaja preklopa stopnice z napeljavo do krmilne enote. Izdelane morajo biti iz enakega materiala kot podesti.

7.1.2.4 Sedežna mesta - klopi in ličnice naj bodo najmanj kvalitete iz bukove vezane plošče, kvalitete B/BB, debeline 18 mm, vsi vidni robovi zaobljeni z radijem 5 mm, vijačena na podkonstrukcijo z vroče cinkanimi sponskimi vijaki, površina obdelana z UV obstojnim in B1 samogasljivim lakom, višina sedenja od 42 do 48 cm, širina sedežne ploskve 30 cm.

7.1.2.5 Stranske in sprednje ograje naj bodo vsaj kvalitete natične, izdelane iz kovinskih cevi s paličnim polnilom razmaka maksimalno 10 cm, brez ostrih robov, višine 110 cm, prašno lakirano. V sklopu dobave in vgradnje tribun izvajalec zagotovi tudi voziček za prevoz ograj s 4 vrtljivimi kolesi, kovinski okvir, lakiran v barvi RAL.

7.1.2.6 V okviru vgradnje tribun se zagotovi tudi številčenje sedežnih mest s plastificirano nalepko, nalepljeno pod sedišcem.

7.1.2.7 Tribuna mora biti skladna s standardi SIST EN 13200-1, SIST EN 13200-3, SIST EN 13200-5, SIST EN 60204-1, DIN 18032-5:2002, EN 12727:2016.

7.1.3 Predelne zavese

7.1.3.1 Izvajalec zagotovi vgradnjo dveh (2) elektro dvižnih dvoplastnih predelnih zaves – možnost delitve igrišča na tri dele. Predelna zavesa mora zagotavljati učinkovito vizualno in akustično pregraditev prostora.

7.1.3.2 Dvižna predelna zavesa mora po celotni višini od tal do višine obešanja izpolnjevati naslednje zahteve: izdelana mora biti iz dvoplastne poliesterske tkanine, odporne na trganje, obojestransko prevlečene s PVC. Tkanina mora biti UV odporna, mikrobiološko odporna ter samougasljiva, razreda B-s2,d0 po SIST EN 13501-1. Materiali morajo biti skladni z Uredbo (ES) št. 1907/2006 (REACH). Barva tkanine po izboru Inženirja in naročnika.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

7.1.3.3 Spodnja nosilna cev zavese mora biti mehko oblazinjena za preprečevanje poškodb poda in uporabnikov. Zavesa mora biti v zloženem (dvignjenem) stanju kompaktnih dimenzij, dolžina zvitka ne sme presegati cca 1,4 m, širina pa ne cca 0,6 m.

7.1.3.4 Izvajalec zagotovi elektro motor z reduktorjem, skladen z EN 12453, vključno s komandno ploščo in stikali za upravljanje. Pogon mora biti opremljen s končnimi stikali za avtomatski izklop motorja v zgornji in spodnji skrajni legi zavese. V sklopu zavese izvajalec zagotovi tudi elektro mehanske varnostne zavore na obeh straneh navijalne osi, ki preprečujejo nenadzorovano drsenje zavese, skladno z EN 12604.

7.1.4 Zaščitna mreža za rokometnimi goli

7.1.4.1 Izvajalec po celotni višini za rokometnima goloma zagotovi dobavo in montažo elektrodvižnih zaščitnih mrež, ki ščitita steno pred neželenimi udarci žoge, dolžina mreže 16 m.

7.1.4.2 Izvajalec za obe steni zagotovi enodelne mreže z okenci 8x8 cm, iz najmanj 4 mm vrvice iz nylona. Mreža mora biti UV odporna in požarno odporna skladno s SIST EN 13501-1. Barvo mreže določi Inženir po željah naročnika. Spodnji rob mreže mora biti zaključen s kovinsko obtežilno cevjo, oblečeno v poliestersko tkanino.

7.1.4.3 Pogonska os zaščitne mreže ima elektromotor ter dve protipadni zavori, pozicionirane na vsakem koncu osi. Montira se na višini cca 9 m na pripadajočo jekleno nosilno konstrukcijo, pritrjeno na stropne nosilce dvorane ali stensko konstrukcijo. Naprava mora biti skladna z ustreznimi standardi.

7.1.4.4 Izvajalec zagotovi krmilno enoto s stikali za upravljanje dviga in spusta mrež ter končnimi stikali za avtomatski izklop motorja v zgornji in spodnji skrajni legi.

7.1.5 Zaščitna mreža za zasteklitev v večnamenski dvorani

7.1.5.1 Izvajalec v celotni površini stene, kjer so predvidene zasteklitve zagotovi dobavo in montažo fiksnih zaščitnih mrež, ki ščitijo steno pred neželenimi udarci žoge.

7.1.5.2 Zaščitna mreža mora biti iz najlonske vrvice debeline najmanj 4 mm, z okenci dimenzije 8×8 cm, UV odporna in požarno odporna skladno s SIST EN 13501-1. Barvo mreže določi Inženir po željah naročnika.

7.1.5.3 Mreža se napne preko jeklenic na jekleno žično pletenico, pritrjeno na kovinske nosilne konzole. Konzole morajo biti vijačene v nosilno konstrukcijo, prašno lakirane v barvi po izboru Inženirja. Dolžina konzol mora zagotavljati zadosten odmik napete mreže od steklene površine, tako da udarec žoge v mrežo ne povzroči stika mreže s steklom.

7.1.6 Koš premični - glavno igrišče

7.1.6.1 Izvajalec mora dobaviti 2 premična koša (1 komplet glavnih košev) za košarko s sekurit ploščo in pregibnim obročem. Obroč mora biti pritrjen neodvisno od sekurit plošče na okvir z mehko zaščito.

7.1.6.2 Plošča sekurit, dimenzij 180 x 105 cm mora biti v okvirju z mehko zaščito in regulatorjem višine, ki omogoča hitro spremembo višine obroča, z uporabo ročice, od 260 cm do 305 cm.

7.1.6.3 Premična talna koša morata zagotavljati stabilnost v skladu z zahtevami SIST EN 1270. Projekcija roke (odmik središča obroča od zunanjega roba podstavka) mora znašati najmanj 325 cm. Podstavek mora omogočati enostavno premikanje in zlaganje za shranjevanje. Podstavek mora biti opremljen s kolesi za premikanje po športnem podu. Dobava mora vključevati tudi pritrdilna sredstva za fiksacijo podstavka v športni pod med igro.

7.1.6.4 Posamezni koš mora vsebovati tudi:

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *pregibni obroč za košarko,*
- *košarkarsko mrežico – tekmovalna.*

7.1.7 Koš stenski/stropni – stranska igrišča

7.1.7.1 Izvajalec zagotovi dobavo in vgradnjo treh (3) stenskih konstrukcij in košev s horizontalnim zapiranjem nazaj proti steni, skladno s standardom SIST EN 1270 v naslednji sestavi:

- *dobava in vgraditev stenske konstrukcije koša s horizontalnim zapiranjem in sicer nazaj v steno ter dolžino roke z odmikom od stene 330 cm,*
- *dobava in vgraditev sekurit košarkarske plošče dimenzije 180x105 cm, debeline vsaj 10 mm z mehko zaščito z izrezom za obroč ter z regulacijo višine od 305 na 260 cm*
- *dobava in vgraditev okvira za košarkarsko ploščo z dodatno ojačitvijo za pregibni koš,*
- *pregibni obroč za košarko,*
- *košarkarska mrežica.*

7.1.7.2 Izvajalec zagotovi dobavo in vgradnjo treh (3) elektrodvižnih stropnih konstrukcij s koši z zapiranjem proti stropu, z vgrajenimi varnostnimi stikali. Celotna garnitura mora biti izdelana skladno s standardom SIST EN 1270. Vsaka garnitura obsega naslednje sestavne dele:

- *dobava in vgraditev stropne konstrukcije koša z zapiranjem in sicer proti stropu ter dolžino roke z ustrezno dolžino,*
- *dobava in vgraditev sekurit košarkarske plošče dimenzije 180x105 cm, debeline vsaj 10 mm z mehko zaščito z izrezom za obroč ter z regulacijo višine od 305 na 260 cm,*
- *dobava in vgraditev okvira za košarkarsko ploščo z dodatno ojačitvijo za pregibni koš,*
- *pregibni obroč za košarko,*
- *košarkarska mrežica.*

Dvižni mehanizem mora vključevati elektromotor s protipadnimi varovali, ki preprečujejo nenadzorovano spuščanje konstrukcije. Izvajalec zagotovi elektroomarico s krmilnimi tipkami za dvigovanje in spuščanje košev, skladno z ustreznimi standardi.

7.1.8 Odbojka

7.1.8.1 Izvajalec mora dobaviti in vzorčno postaviti opremo za odbojko za štiri (4) igrišča. Dobavijo se tri (3) šolske garniture za prečna igrišča ter ena (1) tekmovalna garnitura za glavno igrišče, skupaj štiri (4) garniture

7.1.8.2 Izvajalec mora dobaviti in vzorčno postaviti odbojkarsko opremo za šolsko in tekmovalno odbojko, ki mora biti izdelana v skladu z veljavnimi standardi. Glavno vodilo pri izdelavi, dobavi in vgradnji sta standarda SIST EN 913 in SIST EN 1271. Oprema mora biti namenjena za uporabo v pokritih športnih objektih in omogoča hitro postavitev. Aluminijasta odbojkarska stojala morajo omogočati varno in enostavno napenjanje mreže. Odbojkarska oprema se mora hraniti v primernem skladiščnem prostoru, na posebnem vozu, ki se dobavi s seti. Odbojkarska oprema mora biti vtična, zato je za uporabo potreben vgradni temelj. Set (garnitura) odbojkarske opreme mora biti sestavljena iz:

- *aluminijasto stojalo, vsaj fi 100 mm in višine 3 m z napenjalom,*
- *aluminijasto stojalo fi 100 mm, višine 3 m brez napenjala,*
- *puša odbojke, ki je primerna za stojalo, vsaj fi 100 mm,*
- *pokrovov športnega poda/puš*
- *mreža za šolsko odbojko in navijalec mreže,*
- *vakumsko odpiralo za pokrove športnega poda/puš.*

Za tekmovanja se dobavi še tekmovalno mrežo, skladno s FIVB zahtevami, 2 anteni, sodniško stojalo in mehko zaščito sodniškega stojala ter mehko zaščito stebrov. Stebri naj omogočajo višinsko nastavitev mreže. Tekmovalni set mora ustrezati FIVB zahtevam. Postavitev puš glavnega igrišča za tekmovanja mora biti skladna s FIVB zahtevami.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

7.1.8.3 Pred vgradnjo mora izvajalec priložiti potrdilo o skladnosti (certifikat) s katerimi se potrdi skladnost opreme z zahtevanim standardom SIST EN 1271 izdan in potrjen s strani neodvisnih, strokovno usposobljenih organov. Šele po potrditvi, s strani inženirja, o ustreznosti vseh posredovanih potrdil lahko izvajalec vgradi zahtevano opremo.

7.1.9 Rokometni gol

7.1.9.1 Izvajalec zagotovi dobavo in vgradnje dveh aluminijastih rokometnih golov v skladu z zahtevanimi standardi za regijski nivo tekmovanj.

7.1.9.2 Izvajalec mora dobaviti in vgraditi rokometna gola cca dim. 3 x 2 m, ki morata biti skladna z zahtevami SIST EN 749 in SIST EN 913. Rokometni gol oz. vratnica mora biti izdelana iz aluminijastega ogrodja profil 8x8 cm, globine vsaj spodaj/zgoraj 130/100 cm z glavno in lovilno mrežo ter talnimi pritrdili. ALU vratnica rokometnega gola se uskladi z barvno študijo dvorane. Mreža za rokometnim golom naj bo iz najlona fi vsaj 4 mm, prav tako tudi lovilna rokometna mreža, ki se uskladi z barvno študijo. Oprema za rokometni gol mora vključevati tudi pritrdilna sredstva za rokometni gol na športno podlago in voz za par golov na štirih vrtljivih kolesih dimenzije okoli 3 x 2 m.

7.1.9.3 Rokometni goli morajo biti primerni tudi za futsal.

7.1.10 Športni semaforji

7.1.10.1 Izvajalec zagotovi dobavo in vgradnjo enega (1) glavnega športnega semaforja za glavno igrišče ter enega (1) stranskega semaforja za prečno igrišče, skupaj s programiranjem prikazov za oba semaforja za posamezne športe po uradnih pravilih (košarka, rokomet, odbojka, futsal) ter vgradnjo zaščitne mrežice pred vsakim semaforjem. Dobavi se tudi krmilna konzola za upravljanje semaforjev. Omogočeno mora biti ločeno krmiljenje semaforjev.

7.1.10.2 Športni semafor za glavno igrišče mora izpolnjevati naslednje zahteve:

— brezžično vodenje (npr. Scorepad ali enakovredno),
— vidljivost najmanj 100 m,
— vgrajena glasna sirena,
— programirani športi po uradnih pravilih: košarka, rokomet, odbojka, futsal,
— možnost enostavnega preprogramiranja v primeru sprememb pravil iger (npr. preko USB vmesnika),
— prednja stran zaščitena z nelomljivim in antirefleksnim polikarbonatom,
— skladnost z DIN 18032-3 (odpornost proti udarcem žog).

7.1.10.3 Glavni semafor mora prikazovati najmanj naslednje podatke:

— igralni čas v formatu 99:59, zadnja minuta v 1/10 sekunde, minimalna višina številk 25 cm, širina najmanj 12,5 cm,
— rezultat od 0 do 199, minimalna višina številk 25 cm, širina najmanj 12,5 cm,
— prekrški ekipe pri košarki ter prikaz individualnih prekrškov igralcev za najmanj 12 igralcev po ekipi,
— čas izključitve za najmanj tri (3) igralce po ekipi pri rokometu in futsalu, minimalna višina številk 16 cm,
— prikaz 5 setov pri odbojki (4 že odigrani + trenutni igralni set),
— število time-outov po ekipi,
— posest žoge (puščica),
— digitalni zapis imena moštva z najmanj 3 znaki po ekipi, minimalna višina 10 cm, z možnostjo vpisa premikajočih se sporočil,
— dnevna ura, ko se semafor ne uporablja.

7.1.10.4 Semafor za prečno igrišče mora prikazovati najmanj igralni čas, rezultat, periodo, ekipne prekrške, čas izključitve, time-oute in rezultate setov. Višina številk, vidljivost in funkcionalnost naj ustrezata zahtevam za občinska in regionalna tekmovanja.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

7.1.10.5 Izvajalec zagotovi en (1) par modulov za prikaz časa napada (14/24 s) za košarko, ki se lahko montirajo na konstrukcije košev glavnega igrišča in so združljivi s krmilno enoto glavnega semaforja.

7.1.10.6 Vsa oprema semaforjev mora biti modularna in medsebojno združljiva, tako da omogoča dograditve. Upravljanje celotnega sistema mora biti možno z ene same krmilne konzole. Sistem mora vključevati spomin v primeru prekinitve napajanja.

7.1.10.7 Izvajalec zagotovi še dobavo treh (3) ročnih (namiznih) semaforjev za odbojko, ki se postavijo na zapisnikarske mize in služijo kot ročni prikaz rezultata skladno z Uradnimi pravili odbojke FIVB Višina številk mora biti takšna, da zagotavlja ustrezno vidljivost sodnikom in gledalcem.

7.1.11 Stenska plezala in stropna vešala

7.1.11.1 Izvajalec zagotovi dobavo in vgradnjo stropnih konzol za vpetje plezal in krogov na vrveh, skladno s standardi SIST EN 913 in SIST EN 12346. Stropna konzola mora biti elektrodvižna (univerzalna stropna konzola) ali izvedena kot stropna točkovna vešala, glede na višino stropa.

7.1.11.2 Izvajalec zagotovi dobavo in vgradnjo stenskih konzol za vpetje plezal, skladno s standardi SIST EN 913 in SIST EN 12346. Plezalni drog in dvopolna lestev se zaradi varnosti fiksirata v talna sidra. Na stenske konzole se vpnejo najmanj naslednja plezala:

- *plezalno vrv ø 3,2 cm, višine 5 m,*
- *plezalni drogi ø 4,2 cm, višine 5 m,*
- *mornarska lestev dimenzij 500 × 28,5 cm,*
- *dvopolna lestev dimenzij 500 × 116 cm*

7.1.12 Zapisnikarska miza

7.1.12.1 Izvajalec zagotovi dobavo ene (1) prevozne zapisnikarske mize za glavno igrišče večnamenske športne dvorane. Zapisnikarska miza se postavi na sredini vzdolžne stranice igrišča, in mora omogočati delo zapisnikarski komisiji pri tekmovanjih v košarki, rokometu, odbojki in futsalu.

7.1.13 Letveniki

7.1.13.1 Izvajalec mora dobaviti in vgraditi letvenike dimenzije vsaj 90 x 260 cm, vključno z elementi za pritrditev na steno. Letveniki pokrivajo celotno severno steno glavne dvorane. V glavno dvorano se dobavi in vgradi vsaj cca. 46 letvenikov. Stranice letvenika morajo biti izdelane iz prvovrstnega lesa. Posamezen letvenik mora biti izdelan iz vsaj 16 prečk iz trdega lesa. Dva letvenika se predvidita in izvedeta kot odmična letvenika.

7.1.13.2 Pred vgradnjo mora izvajalec priložiti potrdilo o skladnosti (certifikat) s katerimi se potrdi skladnost opreme z zahtevanim standardom SIST EN 12346 in SIST EN 913 izdan in potrjen s strani neodvisnih, strokovno usposobljenih organov. Šele po potrditvi, s strani inženirja, o ustreznosti vseh posredovanih potrdil lahko izvajalec vgradi zahtevano opremo.

7.1.13.3 Za vse letvenike se dobavijo tudi tipske blazine (debeline min. 6 cm) ustrezne kvalitete za uporabo v športnih dvoranah, skladno s EN 12503-1. Prevleka mora biti iz trpežnega, pralnega in obrabno odpornega materiala, primernega za javne objekte, ter mora izpolnjevati zahteve glede požarne varnosti skladno s standardoma EN 1021-1 in EN 1021-2. Barvo blazin potrdi naročnik oz. inženir.

7.1.13.4 Predvidi in dobavi se tudi 8 letvenikov z blazinami za malo dvorano.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

7.1.14 Telovadna oprema

7.1.14.1 Izvajalec zagotovi dobavo enega (1) kompleta telovadne opreme skladno s standardi SIST EN 913, potrebne za izvajanje šolske športne vzgoje skladno z veljavnim učnim načrtom (kurikulumom) za športno vzgojo. Vsa oprema mora biti izdelana iz visokokakovostnih materialov, skladna z veljavnimi evropskimi varnostnimi standardi in primerna za intenzivno šolsko uporabo v pokritih športnih objektih.

7.1.14.2 Komplet telovadne opreme za kurikulum mora vključevati najmanj naslednje:

- *dvovišinsko in šolsko bradljo, skladno s standardi SIST EN 914 in SIST EN 915,*
- *malo telovadno kozo skladno s standardi SIST EN 12196*
- *veliko telovadno kozo skladno s standardi SIST EN 12196*
- *6-delno telovadno skrinjo skladno s standardi SIST EN 916*
- *skrinjico skladno s standardi SIST EN 916*
- *visoko telovadno gred skladno s standardi SIST EN 12432*
- *nizko telovadno gred skladno s standardi SIST EN 12432*
- *šest (6) telovadnih klopi dolžine 3,5 m skladno s standardi SIST EN 12432*
- *dve (2) šolski odrivni deski skladno s standardom SIST EN 913*
- *en (1) trampolin (dimenzij vsaj 125 × 125 cm) z visokozmogljivimi jeklenimi vzmetmi, skladno s standardom SIST EN 13219.*
- *dvojni vtični drog (3 drogovi, 2 prečki),vtična izvedba, višina stebrov vsaj 250 cm, skladnih s standardi SIST EN 913 in SIST EN 12197*
- *en (1) par krogov na vrveh (premer krogov vsaj 180 mm), skladnih s standardi SIST EN 913 in SIST EN 12655*
- *en (1) komplet opreme za izvedbo športnega kartona in drobnih rekvizitov za izvajanje šolske športne vzgoje, vključuje vsaj: štoparico, taping desko, kaliper, tehtnico z višinomerom, merilnik preklona, merilec srčnega utripa, merski trak, komplet ovir (vsaj 10 kosov), komplet stožcev (vsaj 20 kosov), komplet kolebnic (vsaj 15 kosov), komplet za ritmično gimnastiko ter vsaj dve (2) koordinacijski lestvi.*
- *Shramba: eno (1) omaro za rekvizite (dimenzij vsaj 110 × 195 × 50 cm), vsaj eno (1) omaro za vtično opremo (okvirnih dimenzij vsaj 260 × 75 × 30 cm), vsaj en (1) voz za vtično opremo (okvirnih dimenzij vsaj 180 × 60 × 100 cm) ter vsaj dva (2) voza za žoge (okvirnih dimenzij vsaj 100 × 80 × 50 cm)*
- *telovadne blazine skladne s standardom SIST EN 12503*
  - *Lahke blazine (dimenzij vsaj 200 × 100 × 6 cm) — vsaj dvanajst (12) kosov.*
  - *Doskočne blazine (dimenzij vsaj 200 × 150 × 12 cm) — vsaj štiri (4) kose.*
  - *Mehke blazine (dimenzij vsaj 200 × 150 × 25 cm) — vsaj dve (2) kosa.*
  - *Komplet polivalentnih blazin (kvader, zagozda, polvalj, lahka blazina) — vsaj en (1) komplet*
  - *Voz za blazine,*
  - *Prevleka za skok v daljino.*
- *1 igralno telovadno kletko (v mali dvorani)*

7.2 NOTRANJA POHIŠTVENA OPREMA

7.2.1 Splošne zahteve

7.2.1.1 Izvajalec v sklopu projektiranja izdela načrt opreme in vso opremo prostorsko, materialno in barvno uskladi s predvideno stavbo. Vsa notranja oprema se izbere v sodelovanju z naročnikom in uporabnikom. Izbrano opremo mora pisno potrditi naročnik oz. inženir.

7.2.1.2 Vsi elementi notranje opreme morajo biti skladni z zahtevami Zelenega javnega naročanja: (1) vsebnost lesa mora biti več kot 70%, (2) les mora izvirati iz zakonitih virov; (3) plastični deli s težo 50 g ali več ne smejo vsebovati dodatkov materialov, ki ovirajo recikliranje, (4) premazi lesa ali plastični ali kovinski deli ne smejo vsebovati škodljivih snovi iz uredbe ES 1272/2008; (5) izhajanje formaldehida iz lesenih tvoriv ne sme biti višja od 8 mg/100g suhe snovi, (6) lepila ne smejo vsebovati več kot 10% mase hlapnih organskih spojin, (7) embalaža se mora

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

reciklirati, (8) blago iz bombaža ne sme vsebovati pesticidov, (9) barvila tekstila ne smejo biti alergenogena, kancerogena, mutagena ali strupena, ne smejo vsebovati akrilaminov; zaviralcev gorenja PBB, pentaBDE in oktaBDE.

7.2.1.3 Okvirne debeline lesenih plošč so:

- *korpus, police, stenske obloge 20 mm,*
- *vrata - odvisno od velikosti 11-22 mm,*
- *hrbet omar 11 mm,*
- *stranice predalov 11 mm,*
- *delovne plošče miz 28 mm.*

7.2.1.4 Vse lesene plošče morajo biti oplemenitene s folijami ali ultrapasom ali barvane s PU laki (60 % sijaj).

7.2.1.5 Vsi vidni robovi lesenih plošč iz HPL so zaščiteni z ABS nalimki min 2 mm (robovi posneti), robovi plošč iz mediapana so zaobljeni, pri furniranih in lakiranih ploščah je dopustna drugačna obdelava zaključkov.

7.2.1.6 Vse stične ploskve elementov opreme s tlemi morajo biti izvedene tako, da ob morebitnem premikanju opreme ne poškodujejo talne obloge.

7.2.1.7 Vsi leseni deli morajo biti dvignjeni od tal min 5 mm - zaradi mokrega čiščenja.

7.2.1.8 Vsa kolesa stolov ali opreme morajo biti izbrana glede na talno oblogo. Kolesa stolov in predalnikov so 360 stopinjska.

7.2.1.9 Vsi montažni, pritrdilni in dodatni elementi, ki se vgrajujejo v pohištvo morajo biti najmanj srednjega cenovnega razreda.

7.2.1.10 Vodila predalov morajo biti kovinska, omogočati morajo polni izvlek.

7.2.1.11 Panti/tečaji omar morajo omogočati 180 stopinjsko odpiranje.

7.2.1.12 Vse 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.

7.2.1.13 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 nadometna se jo izvede iz mediapana, barvano s PU lakom.

7.2.1.14 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.

7.2.1.15 Kuhinjska korita morajo biti iz nerjavnega jekla, velikosti minimalno 50 cm x 50 cm, oz. se uskladi z naročnikom ali inženirjem.

7.2.1.16 Vsi leseni element izdelani iz vezane plošče naj 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.

7.2.1.17 Vsi leseni deli morajo biti lakirani s visoko kvalitetnimi brezbarvni akrilnimi laki: 1x temeljni akrilni lak z 10 % trdilcem in 1x končni akrilni lak z 10 % trdilcem in 5% sijajnostjo.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

7.2.1.18 Mizne ploskve in bolj izpostavljeni kosi opreme:

- *2x temeljni lak akrilni za mizne plošče ali pohodne površine z 20% trdilcem,*
- *1x topilniški akrilni lak " Keramik" z 20 % trdilcem in 5 % sijajnostjo.*

7.2.2 Zahteve za mizo

7.2.2.1 Minimalne zahteve za pisalno mizo v upravnih prostorih in kabinetih.:

- *debelina delovnih plošč vsaj 40 mm, HPL laminat (ultrapas), ABS nalimki,*
- *tipsko kovinsko podnožje z vezniki, vertikalni okrogli fi 50 ali pravokotni profil 50 mm x 50 mm, barvano s PU lakom,*
- *po potrebi dodatne samostojne noge s ploščico vtopljeno v ravnino mize,*
- *mize morajo biti med sabo spojene z vtopljenimi kovinskimi ploščicami, tipsko oz. vsaj 50 mm x 10 mm,*
- *maska enake debeline in obdelave kot delovna plošča, laminat CPL, vidni robovi ABS, višina maske se določi glede na odpiranje oken in pozicijo elektro kanala.*

7.2.2.2 Minimalna dimenzija delovnih miz je lahko 160 cm x 80 cm x 75 cm. V pisarni direktorja se vgradi še priključna miza, minimalnih dimenzij 160 cm x 60 cm x 75 cm.

7.2.2.3 Za vsako delovno mesto se predvidi predalnik na kolesih, z lesenim korpusom, tipskimi kovinskimi predali, vodili za polni izvlek, mehko zapiranje in ključavnico.

7.2.2.4 Podnožja miz naj bodo kovinska, z vzdolžnim poveznikom, prašno barvana. Noge miz morajo imeti regulirne vijake za prilagajanje višine. Kjer je zahtevana hrbtna zapora miz, je ta izvedena v lesni strukturi. Priključni segmenti miz so obdelani enako kot osnovna mizna plošča.

7.2.2.5 Pisarniške mize (velja za vse mize) – robovi pisalnih miz morajo biti zaščiteni z ABS nalimki. Mize 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 odprtin naj bodo finalno obdelani, da ne poškodujejo kablov, možno je namestiti tipski plastični nastavek s pokrovom.

7.2.2.6 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 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.

7.2.3 Zahteve za stole

7.2.3.1 Za vsako sejno sobo in ostale oz. konferenčne stole se dobavi standardni stol, stabilni, brez opiral za roke, naložni – ima kromirano konstrukcijo. Je brez kolesc. Stol je oblazinjen v blagu, naslon je lahko oblazinjen z obeh strani.

7.2.3.2 Minimalne zahteve za stole:

- *na eno delovno mesto se predvidi vrtljivi in navadni stol,*
- *za vrtljivi stol na kolesih se predvidi ergonomsko oblikovano lupino in oblazinjeno, vrtljiv, možnost nastavitve višine, kovinsko podnožje, na kolesih. Morajo imeti sledeče funkcije: liftomat, nagiba hrbtnega dela, pomikov naprej in nazaj, ročaji, s kovinskim krom podnožjem ter kolesi primernimi za predvideni tip talne obloge,*
- *za navadni stol se predvidi ergonomsko oblikovano lupino iz polipropilena, kovinsko podnožje, z nastavki iz gume.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

7.2.3.3 Vsi vrtljivi oblazinjeni stoli morajo izpolnjevati naslednje tehnične zahteve (pogoje):

- *1. 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 hrbtnega naslona ter opore spodnjemu in srednjemu delu hrbtenice (naklon sedala, okrepljen ledveni del, višji naslon). Sedalo in naslon delovnega stola morata ustrezat idealnim ergonomskim zahtevam (ponudnik mora priložiti certifikat za ergonomijo sedenja),*
- *2. 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.*
- *3. 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 zavrta.*
- *4. 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.*
- *5. 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 vrtiljakih je od 42 do 52 cm.*
- *6. 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 guganja. Mehanika mora biti odporna na dolgotrajno uporabo.*
- *7. 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 sedišcem. 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.*
- *8. 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).*
- *9. 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.*
- *10. Blago za oblazinjenje: blago za oblazinjenje mora biti iz kvalitetnih in težko gorljivih materialov, odpornost barve pri drgnjenju (mokro/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 oblazinjeno pohištvo ter brisanje z vlažno krpo. Barvo blaga določi arhitekt v sodelovanju z naročnikom in inženirjem.*

7.2.3.4 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, oblazinjenjem in blagom za tapeciranje.

7.2.3.5 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.

7.2.4 Zahteve za omare

7.2.4.1 Pisarniške omare se namesti v pisarnah, kabinetih, sejnih sobah, društvenih in ostalih sobah ter vadbenih prostorih, kjer je predvidena vgradnja pisarniške opreme.

7.2.4.2 Število omar se določi glede na potrebe delovnega mesta in danosti prostora. Omara mora biti umeščena tako, da je mogoča neovirana uporaba le-te.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

7.2.4.3 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.

7.2.4.4 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. Hrbtišča omar naj bodo polna in v enaki obdelavi kot fronte. Kljuke naj bodo kovinske, v barvi kot podnožja miz. Kakovost obdelave in material omare sta enaka kot ostala oprema delovnega mesta.

7.2.4.5 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).

7.2.4.6 Zaklepanje omar in centralno zaklepanje predalnikov naj bo izvedeno s kvalitetnimi ključavnicami z možnostjo sistemskega ključa in naknadne menjave cilindrov. Predalniki imajo vgrajene posebne ključavnice za centralno zaklepanje.

7.2.4.7 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.

7.2.4.8 Kolesa mobilnih omar in predalnikov naj imajo spredaj zavoro, zadnja brez zavore, minimalna višina 85 mm, nosilnost minimalno 80 kg, kotalna površina naj bo prilagojena talni oblogi.

7.2.5 Športne garderobe

7.2.5.1 V vseh športnih garderobah izvajalec zagotovi opremo skladno s seznamom opreme iz Priloge 1 ali enakovredno.

7.2.5.2 V garderobah se pri posameznem umivalniku zagotovijo tudi ogledala v debelini 4-6 mm, robovi brušeni (po potrebi lepljeno na slepo podlago za izravnavo nivoja vgradnje).

7.2.6 Sanitarije

7.2.6.1 V sanitarijah se pri posameznem umivalniku zagotovijo tudi ogledala v debelini 4-6 mm, robovi brušeni (po potrebi lepljeno na slepo podlago za izravnavo nivoja vgradnje).

7.2.7 Prostor za čistilko

7.2.7.1 V sklopu prostora za čistilko izvajalec zagotovi omaro za čistila

7.2.8 Prostor za prvo pomoč

7.2.8.1 Izvajalec zagotovi opremo potrebno za prostor za prvo pomoč, skladno s seznamom opreme iz Priloge 1 ali enakovredno.

7.2.9 Ostala drobna oprema

7.2.9.1 V vsaki pisarni, sobi, garderobi in vadbenem prostoru se predvidi koš za dežnike in koš za papir. V skupnih prostorih (npr.: hodnikih) pa koš za ločeno zbiranje odpadkov.

7.2.9.2 Koš za dežnike mora izpolnjevati naslednje minimalne zahteve:

- *dimenzije Ø 28, višine 42 cm, 30 litrov,*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *izdelan iz nerjaveče pločevine, drobno perforirane s polnim dnom.*

7.2.9.3 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.*

7.2.9.4 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.*

7.2.10 Označevanje

7.2.10.1 Za označevanje prostorov se zagotovi napisne table za označevanje prostorov izdelane iz eloksiranega 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.

7.2.11 Ostalo

7.2.11.1 V sklopu notranje opreme izvajalec zagotovi tudi drobno in sanitarno opremo za spremljevalne prostore dvorane.

7.2.11.2 V sklopu drobne in sanitarne opreme izvajalec zagotovi:

- *stenske obešalnike tam, kjer so predvideni prostori za odlaganje oblačil,*
- *kovinske košarice za gobe, mila itd.,*
- *ločevalne koše za odpadke,*
- *milnike/dozirnike za tekoče milo – kovinske izvedbe,*
- *podajalniki za toaletni papir,*
- *podajalniki za papirnate brisače.*
- *tablice za označitev pomožnih prostorov,*
- *nalepke za vrata, tablice piktogrami itd.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

8 SPLOŠNE ZAHTEVE ZA GRADNJO

8.1 SPLOŠNO

8.1.1.1 Izvajalec mora v pogodbeni ceni v kalkulirati in upoštevati sledeče izvedbene stroške:

- *stroški transporta, 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,*
- *označitev gradbišča s tablo v skladu z gradbenimi predpisi in zahtevami sofinancerjev in njegovimi spremembami,*
- *vse stroške v zvezi z zavarovanjem gradbišča, pripravo in izbiro lokacije deponij humusa in ločeno ostale izkopane zemljine in gradbenih odpadkov nastalih pri rušenju,*
- *izdelavo vseh delavniških načrtov potrebnih za izvedbo del, ki jih potrjuje inženir pred izvedbo,*
- *strošek vzorcev finalnih materialov, ki jih je izvajalec dolžan predložiti inženirju in naročniku v potrditev, izdelava vzorcev, poskusnih premazov ali barvnih tonov,*
- *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 ali uporaba manj občutljivih materialov ipd.),*
- *za 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 prevozni lahki odri, konzolni in viseči odri, lovilni in podporni odri, lestve, dvigala, črpalke in podobno,*
- *prestavitve in zaščito vseh komunalnih in drugih naprav skladno z izdelano projektno dokumentacijo, ki na terenu obstajajo in to skladno z zahtevami upravljavcev teh naprav in objektov,*
- *vse stroške pridobitve potrebnih soglasij in dovoljenj v zvezi s prečkanji komunalnih vodov, stroške zaščite vseh komunalnih naprav in stroške upravljavcev ali njihovih predstavnikov, stroške raznih pristojbin s tem v zvezi,*
- *stroške soglasji oz. dovoljenj za zaporo ceste, stroški postavitve prometne in neprometne signalizacije, stroški zapor in preusmeritve prometa, objave v medijih in drugi stroški zapore,*
- *stroške izdaje soglasij in prevozov, ki presegajo predpisane pogoje osnih obremenitev skupne mase ali dimenzij, izvajati dela v skladu z občinskimi odloki in ostalimi predpisi, dela opravljati tako, da z deli ne bo ogrožena prometna varnost na cesti-ulici, vsi stroški v zvezi z neizvajanjem določil predpisov so stroški izvajalca,*
- *vse stroške priprave in izvedbe začasnih dostopov do in na gradbišču (izdelava vseh potrebnih začasnih prehodov),*
- *stroške zaščite tangiranih ljudi in lastnine,*
- *odstranitev vseh ovir, na katere se pri delu naleti, razen ovir, ki so kulturnozgodovinskega pomena in je njihovo odkritje potrebno prijaviti ustreznim institucijam,*
- *vsa potrebna opravila, ki so predpisana in določena z veljavnimi predpisi o varstvu pri delu,*
- *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,*
- *stroški za zaščito tal, vrat, oken in tudi drugih delov ter opreme pred umazanjem in poškodbami,*
- *stroški dokazovanja skladnosti z veljavnimi standardi in tehničnimi specifikacijami oz. dokazovanje izpolnjevanja s projektom in soglasji predpisanih zahtev, vključno z izrecno navedenimi dokazili,*
- *postavitev in odstranitev delovnih odrov in lestev za dela nad normalnimi delovnimi pogoji,*
- *sprotne geodetske meritve,*
- *zaščita izvedenih del in predmetov pred poškodbami do primopredaje,*
- *čiščenje umazanije in nečistoč, ki jih povzroče drugi izvajalci (podizvajalci),*
- *popravilo večjih in manjših poškodb in krpanje neravnosti podlag,*
- *čiščenje terena po končanih delih in odvoz odvečnega materiala,*
- *stroške skladiščenja oz. začasnega hranjenje materiala na gradbišču in skladiščih dobavitelja oz. svojih skladiščih,*
- *vzpostavitev uporabljenega zemljišča v prvotno stanje in odpravo vseh poškodb nastalih zaradi gradnje na drugih stavbah ali objektih, napravah, površinah ter na dostopnih poteh,*
- *fino čiščenje površin, ki se bodo izvajala kot predhodna dela,*
- *vlečenje zaključnih črt, pleskanje s šablonami in podobno,*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *manipulativni, režijski in podobni stroški za dela, ki jih izvajalec ne izvaja sam s svojimi delavci in/ali napravami (npr.: s podizvajalci ali partnerji),*
- *terminsko usklajevanje del z ostalimi izvajalci v času gradnje in odpravi napak,*
- *vsa opravila vezana na BACS, BMS, EMS in CNS, vključno z kalibracijami, programiranjem, navezavami na sistem javljanja, in najmanj dvakrat nastavitev naprav v med obratovanje stavbe glede na zahteve uporabnikov ali naročnika,*
- *vseh potrebnih meritev, zagonov, pregledov in testov,*
- *stroške interne kontrole kakovosti vseh vgrajenih materialov in izvedenih del,*
- *stroške vseh potrebnih testov pri izvajalcih in na stavbi, atestov in izjav, pridobitve potrebnih dokumentov za uspešno opravljen tehnični pregled,*
- *izvedba vseh analiz in meritev potrebnih za poskusno obratovanje izvedenih s strani pooblaščenih institucij, pridobitev poročil,*
- *stroški poskusnega obratovanja in nastavitev delovanja naprav in sistemov,*
- *strošek za izvršitev usposabljanja osebja naročnika za upravljanje in vzdrževanje del na stavbi, v takem obsegu, da bo upravljalec ta dela izvajal samostojno,*
- *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.*

8.1.1.2 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.

8.1.1.3 je dolžan poskrbeti za varnost same gradnje in del ter dela izvajati po pravilih gradbene stroke, vse spremembe pa beležiti skladno z Gradbenim zakonom (Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23, 85/24 – ZAID-A, 47/25 – odl. US in 75/25) oz. zadnjo verzijo veljavne gradbene zakonodaje, pri čemer spremembe predhodno potrjuje vodja projekta in inženir.

8.1.1.4 Med izvedbo del je potrebno za vsa odstopanja od projektne dokumentacije ali zahtev tehničnih specifikacij pridobiti soglasje inženirja, vse spremembe pa se morajo vrisati v projekt izvedenih del (PID), ki se po zaključku del izroči naročniku, v treh tiskanih izvodih (1x Eko sklad, 2x naročniku - javni zavod in občina) in dveh elektronskih.

8.1.1.5 V času izvedbe mora izvajalec na mesečnem nivoju pregledati izvajanje del po terminskem planu, ki mora biti potrjeno in predano naročniku vsaj 7 dni pred pričetkom del in mesečno novelirati terminski plan dela oz. gradnje v primeru odstopanj od prvotnega potrjenega terminskega plana.

8.1.1.6 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.

8.1.1.7 Vse svoje dejavnosti in dela mora opravljati tako, da ne povzroča škode in da se ravna po načelu dobrega gospodarja.

8.1.1.8 Gradnjo mora izvršiti kvalitetno, gospodarno, upoštevaje razpisne pogoje, veljavne predpise in pravila stroke tako, da bo zagotovljena predvidena funkcionalnost in zahtevana kvaliteta posameznih elementov stavbe in stavbe kot celote.

8.1.1.9 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.

8.1.1.10 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

8.1.1.11 Vse dostopne poti oziroma občinske ceste in uvozi do stanovanjskih objektov morajo biti v času gradnje brez ovir. V preddelih so upoštevana še dela, ki se navezujejo na organizacijo gradbišča. Izvajalec del uredi ustrezno zaporo prometa (stalno ali začasno) ter si pridobi dovoljenje pri upravljavcu občinske ceste.

8.2 PRIHOD NA DELOVIŠČE

8.2.1.1 Inženirja mora štirinajst dni vnaprej pisno obvestiti o svojem namenu, da prične z delom na gradbišču oz. parceli predvideni za gradnjo.

8.2.1.2 Tekoče mora voditi gradbeni dnevnik, ki mora biti na gradbišču, da ga inženir lahko potrjuje in pregleduje.

8.3 OGLED JAVNIH CEST, POSESTI, ZEMLJIŠČ IN POLJ

8.3.1.1 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.

8.3.1.2 Po koncu del oz. gradnje se ponovno pregleda stanje in z zapisnikom zabeleži ugotovitve. Vse morebitne poškodbe na obravnavanih cestah in zemljiščih v neposredni bližini (do 100 m od parcelnih mej obravnavanega območja), 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.

8.4 UREDITEV GRADBIŠČA

8.4.1.1 Izvajalec mora urediti gradbišče v skladu z načrtom organizacije gradbišča, varnostnim načrtom in v skladu z gradbeno zakonodajo.

8.4.1.2 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. razlagalne table izdelane v skladu z gradbeno zakonodajo oz. zahtevami sofinancerjev. Podatke o obliki in vsebini gradbiščne table potrdi inženir.*

8.5 GRADBIŠČNA OGRAJA

8.5.1.1 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.

8.6 NASTANITEV INŽENIRJA V ČASU IZVAJANJA DEL

8.6.1.1 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, hlajenje, razsvetljavo, čiščenje in vzdrževanje do zaključka del. Premična pisarna za nastanitev mora biti postavljena, opremljena in pripravljena za vselitev in uporabo pred pričetkom del.

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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

8.7 PLAKATIRANJE IN OGLAŠEVANJE

8.7.1.1 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.

8.8 NASPROTJA Z ZEMLJIŠKIMI INTERESI

8.8.1.1 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.

8.9 POSTOPEK ZA PRITOŽNE IN ODŠKODNINSKI ZAHTEVKI

8.9.1.1 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.

8.9.1.2 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.

8.10 ZAVAROVANJE PRED POŠKODBAMI

8.10.1.1 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.

8.10.1.2 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.

8.10.1.3 V primeru, da bi izvajalec kljub temu opazil kakršnokoli poškodbo ali iztekanje, mora o tem na ustrezen način takoj obvestiti inženirja, pooblaščeno podjetje, pooblaščenega upravljalca opreme ali ceste ali lastnika opreme ali voda in uporabiti vsa sredstva za popravilo ali nadomestilo poškodovano opreme ali voda.

8.10.1.4 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.

8.11 OBSTOJEČE NAPELJAVE

8.11.1.1 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.

8.11.1.2 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

8.11.1.3 Izvajalec mora zagotoviti pravilen 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.

8.12 PROMETNA UREDITEV

8.12.1.1 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.

8.12.1.2 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 nanesla.

8.13 UREJENOST DELOVIŠČA

8.13.1.1 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.

8.13.1.2 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.

8.13.1.3 »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.

8.14 DOGOVORI ZA NUJNE PRIMERE

8.14.1.1 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.

8.15 MOTEČI OBJEKTI

8.15.1.1 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.

8.15.1.2 Predstavnik 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.

8.16 NAPELJAVE ZA UPORABO NA DELOVIŠČU

8.16.1.1 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 upravljalcem stavbe se lahko izvajalec priključi na v naprej dogovorjeno priklopno točko na lokaciji in v lasti naročnika.

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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

8.17 ZAŠČITA PRED POŽARI IN NJIHOVO PREPREČEVANJE

8.17.1.1 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.

8.18 DOSTOP URADNIH OSEB

8.18.1.1 Pooblaščene državne in občinske uradne osebe, predstavniki inženirja in predstavniki Eko sklada 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.

8.19 PRAVICA DO UPORABE ZEMLJIŠČA

8.19.1.1 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.

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

8.20 ZAČASNA DELA

8.20.1.1 Izvajalec mora na svoj strošek poskrbeti, da bodo začasna dela, postavitev gradbenih odrov, tesarska opravila, postavitev opornikov, postavitev 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.

8.21 NADZOR IZVAJALCA

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

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

8.22 ZMANJŠANJE ONESNAŽEVANJA

8.22.1.1 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.

8.23 ZAHTEVE GLEDE GEOMETRIJSKIH TOLERANC

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

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

8.24.1.1 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

8.24.1.2 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.

8.25 ZAŠČITA IN VAROVANJE MED GRADNJO

8.25.1.1 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.

8.25.1.2 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.

8.25.1.3 Izvajalec mora zagotoviti celodnevno varovanje gradbišča in stavbe med gradnjo.

8.26 GRADBENI ODPADKI

8.26.1.1 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.

8.26.1.2 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.

8.26.2 Odpadki pri izkopu za prizidavo

8.26.2.1 Izvajalcu bo omogočena uporaba in dostop do parcele, v lasti naročnika za predelavo in deponiranje gradbenih odpadkov. V so potrebno dokumentacijo in soglasje za predelavo mora urediti izvajalec.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9 ZAHTEVE ZA IZVAJANJE GRADBENO-OBRTNIŠKIH DEL

9.1 MATERIALI IN PROIZVODI ZA GRADBENO OBRTNIŠKA DELA

9.1.1 Splošno

9.1.1.1 Poleg zahtev specifikacij je izvajalec v celoti odgovoren za dobavo opreme in materiala, ki ustreza svojemu namenu in je primerna za zahtevano življenjsko dobo.

9.1.1.2 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.

9.1.1.3 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.

9.1.1.4 Izvajalec mora s proizvodnimi specifikacijami dokazati pravilno izbiro in vgradnjo toplotne izolacije, spojno tesnjenje, zvočno izolacijo, požarno varnost, zaščito pred kondenzacijo in podobno.

9.1.1.5 Izvajalec mora vse material vgrajevati v skladu s tehničnimi navodili posameznega proizvajalca.

9.1.1.6 Pred vgradnjo proizvodov mora biti podlaga pripravljena skladno s projektno dokumentacijo in navodili proizvajalca proizvoda in pravili stroke.

9.1.1.7 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.

9.1.1.8 Proizvode na gradbišču hranimo skladno z navodili proizvajalca.

9.1.1.9 Za izvedene protikorozijske premazne sisteme in vroče pocinkane prevleke se zahteva najmanj 10 letno garancijo. V 10-letni garancijski dobi lahko nastanejo na protikorozijskih prevlekah le poškodbe in v obsegu po standardu SIST EN ISO 4628:

9.1.2 Zahteve za materiale in obdelavo

9.1.2.1 Barve finalizacije, fasade in pohištva naj bodo usklajene z barvno študijo, ki jo predlaga izvajalec in jo potrdi naročnik skupaj z inženirjem.

9.1.2.2 Granulacija zaključnega tankoslojnega fasadnega sloja naj bo 2 mm.

9.2 PRED DELA, PRIPRAVLJALNA DELA, GEODETSKA DELA IN POPRAVLJALNA DELA

9.2.1.1 Pred izvedbo del mora izvajalec prevzeti zakoličbo 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.

9.2.1.2 Vse obstoječe revizijske in vtočne jaške, kanalizacijske cevi, cestne prepuste in meteorne jarke je potrebno pred gradnjo zakoličiti, ustrezno očistiti in preveriti smer odtekanja meteorne vode.

9.2.1.3 Sečnjo dreves se izvede v času od sredine julija do sredine aprila.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.3 ZEMELJSKA DELA, IZKOPI, ZASIPI IN VZPOSTAVLJANJE PREDHODNEGA STANJA

9.3.1 Splošno

9.3.1.1 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. Pričetek zemeljskih del naj se izvede med koncem oktobra in koncem februarja. Morebitni odpadni material, zemeljski višek in ostale odpadke se mora deponirati izven naravnih vrednot in območij, pomembnih za ohranjanje biotske raznovrstnosti.

9.3.1.2 Dela povezana z zemeljskimi deli zajemajo:

- *Izkopi;*
- *Planum temeljnih tal;*
- *Ločilne, drenažne in filtrske plasti ter delovni plato;*
- *Nasipi, zasipi, klini, posteljica in glinasti naboj;*
- *Brežine in zelenice;*
- *Armiranje zemljin;*
- *Koli in vodnjaki;*
- *Zagatne stene;*
- *Prevozi, razprostiranje in ureditev deponij materiala.*

9.3.1.3 Izvajalec mora izkopavanje materiala in zasipavanje izvesti v skladu z ustreznimi standardi, predpisi in zakonskimi zahtevami.

9.3.1.4 Neprimerna ali odvečna zemlja postane izvajalčeva lastnina. 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.

9.3.2 Izkopi

9.3.2.1 Izvajalec mora preprečiti prašenje ob izkopu in prevozu zemljine in zagotoviti varnost delavcev.

9.3.2.2 Pri izkopu zemljine je potrebno upoštevati Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Ur.l. RS, št. 21/11, 197/21 in 44/22 – ZVO-2).

9.3.2.3 Stranice izkopanih predelov morajo biti sproti ustrezno utrjene. Izvajalec je odgovoren za odstranjevanje odvečnega izkopanega materiala.

9.3.2.4 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.

9.3.2.5 Za izkopavanje jarkov okoli obstoječe infrastrukture mora izvajalec uporabljati ročno orodje in s strani inženirja odobreno mehansko opremo.

9.3.3 Zaščita in ohranitev obstoječih dreves

9.3.3.1 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.

9.3.3.2 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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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.

9.3.3.3 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 nasipavat drenažnega sloja.

9.3.4 Temelji

9.3.4.1 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.

9.3.4.2 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.

9.3.5 Zasipi

9.3.5.1 Geotekstil se vgradi skladno z navodili geomehanika.

9.3.5.2 Za nasip 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.

9.3.6 Drenaža in drenažni zasip

9.3.6.1 Ob novozgrajeni stavbi mora izvajalec izvesti drenažo in drenažni zasip. Drenaža naj deluje na gravitacijskem (težnostnem) načinu. Drenaža se izvede na podložni plasti-muldi iz cementnega betona v debelini vsaj 10 cm, nagnjene proti iztoku, s trdostenskimi drenažnimi cevmi in tipskimi spojkami ter betonskimi jaški DN600 na vogalih, nazivni premer cevi vsaj 110 mm.

9.3.6.2 Drenažni obsip se izdela v debelini 20 cm nad temenom z enozrnatim materialom prereza 0,20 m^3/m^1. Na drenažni obsip se vgradi politlak folija, ki ločuje sloj med drenažnim in ostalim zasipom.

9.3.7 Nasipavanje zgornje plasti zemljine

9.3.7.1 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 nevtralno 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 % organske snovi, vsebnost dostopnega fosforja od 10 do 20 mg P2O5, kalija pa od 10 do 25 mg K2O na 100 g tal.

9.3.7.2 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.

9.4 BETONSKA DELA

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.4.1 Splošno

9.4.1.1 Pri izvajanju betonskih del je potrebno upoštevati privzeti evropski standard SIST EN 13670:2010 in vse veljavne nacionalne dodatke.

9.4.1.2 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.

9.4.1.3 Pred pričetkom gradnje mora izvajalec izdelati Projekt izvajanja betonske konstrukcije PIBK skladen s standardom SIST EN 13670 in prilagojen gradnji vidnih betonskih površini razreda VB3, ter ga predložiti inženirju v pregled in potrditev! PIBK mora pripraviti strokovno usposobljena oseba z izkušnjami pri izvedbi vidnega betona razreda VB3. Kontrola betona se vrši striktno na gradbišču. Kontrolo lahko vrši le usposobljen laborant z izkazanimi referencami pri izvedbi vidnih betonov. Vidni beton se predvidi v pritličju velike dvorane in v avli.

9.4.1.4 Na mestih, kjer se predvidi vidni beton, se ta izvede kot vidni beton razreda VB3 in dodatnimi zahtevami ravnost po kriteriju P4, tekstura razred T4 in barva razred C4 povzeto po SIST TP CEN TR 15739. Sestavo (tehnološki načrt) mora pripraviti tehnolog z ustreznimi izkušnjami in referencami iz vidnega betona razreda VB3.

9.4.1.5 AB prefabrikati morajo biti brušeni in impregnirani z brezbarvnim premazom na vodni osnovi, ki poveča abrazijsko in zmrzlinsko obstojnost betona, deluje vodo odbojno, olje odbojno, proti nastajanju madežev, proti grafitom in je UV obstojen ter s časom ne porumeni, kot npr.: ProtectGuard HD, Guard Industry ali enakovredno.

9.4.2 Gotov beton

9.4.2.1 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.*

9.4.2.2 Vse dobavnice mora izvajalec hraniti na delovišču in jih, na zahtevo, pokazati inženirju. Vse zahteve glede materialov in delovne sile, ki so tukaj naštete, vključno z vsemi vzorčenji, testiranji in ponovitvami, mora izvajalec upoštevati enako za beton, ki ga meša na delovišču kot tudi za gotov beton.

9.4.2.3 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.

9.4.3 Mešanica betona

9.4.3.1 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 alkalnih spojin. Pogostost vzorčenja mora biti, če v pogodbi ni drugače določeno, za vsako kamionsko mešanico posebej oz. v skladu s projektom betona.

9.4.3.2 Izrecno je prepovedana je uporaba cementa z dodanim elektrofilterskim pepelom.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.4.4 Testiranje

9.4.4.1 Iz vsakega vzorca mešanice mora izvajalec izdelati dva vzorčna primerka, ki ju ustrezno označi in skladišči.

9.4.4.2 Izvajalec mora za vsako kocko za testiranje narediti podroben zapisnik, ki mora biti dosegljiv tudi inženirju, vanj pa mora zapisati naslednje podatke:

- *sklicno številko vzorčnega primerka,*
- *lokacijo in napravo iz katere je bil vzet vzorec za pripravo vzorčnega primerka,*
- *datum priprave,*
- *vremenske okoliščine v času vzorčenja,*
- *datum testiranja,*
- *starost betona ob času testiranja,*
- *tlačna trdnost v N/mm2.*

9.4.4.3 Če specificirane značilnosti niso dosežene, ali če posamezni rezultati niso v skladu z zgornjimi pogoji, lahko inženir od izvajalca zahteva, da naredi karkoli od spodaj naštetega:

- *spremeni mešanico,*
- *izboljša nadzor kakovosti,*
- *izreže in testna jedra že položenega betona,*
- *testira obremenitev konstrukcijskih enot,*
- *neškodljivo testira že položen beton,*
- *odstrani in zamenja neustrezen beton.*

9.4.5 Uporabnost betona

9.4.5.1 Priprava svežega betona mora biti takšna, da se lahko beton uporabi brez segregacije in da se z vibriranjem lahko v celoti zapolni opaže in okolico vseh armaturnih elementov in cevi.

9.4.6 Prevoz, vgrajevanje in kompaktiranje

9.4.6.1 Izvajalec mora beton prepeljati iz mešalca in ga uporabiti pri izvedbi del kot je najhitreje mogoče, po metodah, ki preprečujejo razslojevanje ali izgubo kakšnega od sestavnih delov, in ki vzdržujejo zahtevano uporabnost. Mešati ga mora čim bliže mesta, kjer ga namerava uporabiti. Vsa oprema za prevoz betona mora biti vedno čista.

9.4.7 Evidenca betoniranja

9.4.7.1 Izvajalec mora voditi evidenco z datumom in uro betoniranja ter vremenom in temperaturah ob tem času. Evidenca mora biti na razpolago inženirju za pregled, ves čas gradnje.

9.4.8 Zaključne površine izdelane brez opaža

9.4.8.1 Izvajalec mora zravnati in zgladiti beton tako, da dobi enakomerno gladko ali hrapavo površino oz. glede na zahteve. Na tej površini ne sme delati nobenih dodatnih del, razen če je takšen beton osnova za glajenje z lesom ali kovino.

9.4.8.2 Na stiku s stenami in robniki se vložijo stiroporni trakovi v debelini do 1 cm in višino najmanj enako debelini plošče, ki preprečujejo neposredni stik plošče s stenami in robniki.

9.4.8.3 Beton se na mesto vgrajevanja vnaša neposredno iz avtomešalnikov ali pa se ga transportira z izbranimi gradbiščnimi transportnimi sredstvi. Pri tem je potrebno zagotoviti čim večjo enakomernost razgrnitve.

9.4.8.4 Kompaktiranje betona se izvrši najprej z vibracijskimi iglami in/ali vibracijskimi letvami. Po vgraditvi se površina obdeluje s površinskimi zaglajevalci.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.4.8.5 Celotna površina talne plošče se betonira skladno z navodili statika.

9.4.8.6 V kolikor je predvidena uporaba jeklenih vlaken v cementih estrih, morajo ti ustrezati standardu SIST EN 14889-1,2: Vlakna za beton.

9.4.9 Zaključne površine, izdelane z opažem

9.4.9.1 Izvajalec fini zaključek naredi s kalupi, izdelanimi tako, da oblikujejo zelo gladko površino, s pravilnim in čistim izgledom. Dovoljene so samo zelo majhne hibe in na površini ne sme biti madežev ali razlik v barvi. Izvajalec mora odstraniti vse izbokline in popraviti površino.

9.4.9.2 Izvajalec fini izdelani zaključek naredi tako, da najprej izdela fin zaključek, potem pa zapolni vse luknjice v površini s svežo, posebej pripravljeno pasto iz cementa in finih dodatkov. To naredi, če je le mogoče, dokler je beton še svež. Potem, ko se beton dobro strdi, mora izvajalec vidni del zgladiti, če je to zahtevano, da dobi gladko in enakomerno površino, če bo ta površina po zaključku del vidna, mora izvajalec narediti vse, kar je mogoče, da bi izenačil barvo celotne betonske površine.

9.4.10 Izdelava montažnih betonskih elementov

9.4.10.1 Če je potrebno, mora izvajalec vse montažne betonske elemente označiti z neizbrisnimi identifikacijskimi in orientacijskimi oznakami. Oznake morajo biti postavljene tako, da se na dokončani stavbi ne bodo videle in ne bodo izpostavljene.

9.4.11 Dovoljena odstopanja betonskih površin

9.4.11.1 Dovoljena odstopanja betonskih površin morajo biti v dovoljenih tolerancah standarda na tem področju.

9.4.12 Gradbeni spoji

9.4.12.1 Izvajalec mora spojne linije narediti tako, da se bodo, če je le mogoče, stopile z izgledom končanega dela. Vgrajevanja betona ne sme prekiniti, razen če se pojavijo spoji. Z betoniranjem mora nadaljevati tudi po izteku normalnega delovnega časa, če je to potrebno. Vertikalni spoji morajo biti obrnjeni proti končnemu delu opaža, biti morajo ustrezno zarezani, da lahko vanje spravimo betonsko železo. Zgornja površina vsake nove plasti betona mora biti ravna in izenačena, razen če je v pogodbi drugače določeno.

9.4.12.2 Po odstranitvi opaža mora izvajalec omogočiti inženirju, da pregleda vidni del spoja, in če inženir ugotovi, da stanje betona ni primerno, mora izvajalec ugotoviti in popraviti hibe. Kadar spoji vključujejo nepropustni sloj, mora biti beton okrog vgrajenega dela dobro nabit in na njem ne sme biti satastih tvorb. Vgrajeni neprepustni sloji morajo biti zaščiteni pred poškodbami med delom, in v primeru, da so gumijasti ali plastični, morajo biti zaščiteni pred svetlobo in vročino.

9.5 BETONSKO ŽELEZO IN ŽELEZOKRIVSKA DELA

9.5.1 Splošno

9.5.1.1 Pred vsakokratnim betoniranjem mora inženir obvezno pregledati in prevzeti armaturo in to vpisati v gradbeni dnevnik. Izvajalec pa mu mora to omogočiti.

9.5.1.2 Rezana, krivljena in mrežna armatura mora biti izdelana na osnovi veljavnega slovenskega tehničnega soglasja (STS).

9.5.2 Rezanje in ukrivljanje betonskega železa

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.5.2.1 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.

9.5.2.2 Inženir lahko, po lastnem preudarku, zahteva od izvajalca, da dovoli neodvisno laboratorijsko testiranje določenega števila palic betonskega železa v laboratoriju, ki ga potrdi inženir, rezultati testiranj pa morajo pokazati: kemično sestavo, natezno trdnost, zvojno trdnost in upogibno trdnost. V ta namen, lahko inženir zahteva od izvajalca, da mu dostavi eno palico od vsakega premera za tri različne vzorčne standarde.

9.5.3 Pritrjevanje betonskega železa

9.5.3.1 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 pritrjevanje. 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.

9.5.3.2 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 notranjost njihovih ukrivljenih delov v stiku s palicami, ki so povezane. Delno vgrajeno betonsko povezavo med betoniranjem izpostavljenih palic mora odstraniti.

9.5.4 Površinsko stanje betonskega železa

9.5.4.1 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.

9.5.5 Zavoji in spoji

9.5.5.1 Zavoje in spoje na betonskem železu sme izvajalec narediti samo tam, kjer je opisano v gradbeni dokumentaciji.

9.5.6 Varjenje betonskega železa

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

9.5.7 Vgrajeni deli

9.5.7.1 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 prekriti z zunanjimi premazi, ki bi lahko zmanjšali krivuljo. Izvajalec mora paziti, da prepreči nastajanje zračnih žepov, praznin ali drugih hib med vgrajevanjem betona. Morebitne napaka se sanirajo na stroške izvajalca.

9.6 OPAŽARSKA DELA

9.6.1 Gradnja opaža

9.6.1.1 Opaž mora biti dovolj trden in neprepusten, da preprečuje iztekanje cementne vode (cementnega mleka) iz betona, in da vzdržuje pravilen 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.6.1.2 Če so v kalupu predvidene luknje, v katere mora izvajalec vložiti betonsko železo, naprave za pritrjevanje 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.

9.6.1.3 Kovinske spojke ali sidra v ogrodju morajo biti vgrajena ali pričvrščena tako, da jih je mogoče povsem odstraniti ali odstraniti vsaj do minimalne specificirane globine sprednjega dela, ne da bi se pri tem poškodoval beton. Vse matice za pritrjevanje 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.

9.6.1.4 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.

9.6.1.5 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 specificiranih zaščitnih premazov.

9.6.2 Odstranjevanje opaža

9.6.2.1 Izvajalec mora opaž odstraniti, ne da bi pri tem udarjal ali poškodoval beton. Če obstaja verjetnost zmrzali, izvajalec opaža ne sme odstraniti, dokler odpornost vgrajenega betona ni 5 N/mm^2. Izvajalec ne sme odstraniti opažev vertikalnih površin ali poševnih opažev, ki ne podpirajo betona v pregibih, dokler odpornost betona ni dovolj velika, da lahko zdrži pričakovane obremenitve.

9.6.2.2 Izvajalec mora o svojem namenu, da odstrani opaž, pisno obvestiti inženirja.

9.7 DELOVNI IN FASADNI ODRI

9.7.1.1 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.

9.7.1.2 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.

9.7.1.3 Zidarski odri morajo biti ustrezno načrtovani, postavljeni in vzdrževani, da se ne zrušijo ali nehoteno premaknejo.

9.7.1.4 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.

9.7.1.5 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.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.7.1.6 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.

9.7.1.7 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 postavitev 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 odrih privezani na oder z osebno varovalno opremo proti padcu v globino. Premični odri morajo biti v skladu s standardom SIST HD 1004.

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

9.8 ZIDARSKA DELA IN OMETI

9.8.1 Zidarska dela

9.8.1.1 Izvajalec mora upoštevati debeline zunanjih, notranjih ter predelnih zidov, ki ustrezajo statičnemu izračunu, toplotni zaščiti ter zaščiti pred hrupom.

9.8.1.2 Spoji z dodatnimi zidovi morajo biti nazobčani. Notranji zidovi brez ometa morajo biti zgrajeni tako, da so vidne opeke z zglajenimi spoji. Spoji med notranjimi zidovi brez ometa in drugimi sestavnimi elementi morajo biti zaliti s trajnim plastičnim tesnilnim sredstvom.

9.8.1.3 Zidane površine morajo biti opremljene z vsemi potrebnimi odprtinami za vrata ali okna, prav tako pa tudi z odprtinami za cevovode, kabelske jaške in podobno. Odprtine morajo imeti nadpražnike (preklade) iz armiranega betona. Pri notranjih zidovih brez ometa morajo biti nadpražniki izdelani iz montažnih ali gladkih betonskih elementov.

9.8.1.4 Nenosilni zidovi morajo biti zgrajeni kolikor je mogoče pozno, kar zagotavlja minimalno polzenje in krčenje stropov in premostitvenih spojev iz armiranega betona. Zid mora biti zgrajen iz zidakov enake stabilnosti in kakovosti, kar zagotavlja, da imajo vsi zidaki, uporabljeni v zidu, enake krčilne lastnosti.

9.8.2 Ometi

9.8.2.1 Notranji omet mora biti sestavljen iz ene plasti mešanice cementa/apna, ki jo mora izvajalec nanesti do debeline petnajst milimetrov, vključno z vsemi galvaniziranimi kotnimi zaščitnimi profili.

9.8.2.2 Pri delu z ometom in pri ometavanju temperatura ozračja in temperatura materiala za omet ne sme pasti pod +5 °C. Izvajalec je odgovoren za vzdrževanje vseh gradbenih odrov, potrebnih za ometavanje. Ko izvajalec konča z delom na zunanjih površinah, mora očistiti in odstraniti vse ostanke v in okrog stavbe. Inženir si pridržuje pravico, da najame podizvajalca, da očisti preostalo umazanijo, če izvajalec tega ni storil, stroške zaračuna izvajalcu. V delo je vključen dovoz vseh potrebnih materialov in vsa dodatna dela. Izvajalec mora izpolniti naslednje konstrukcijske zahteve preden začne s spodaj opisanim delom:

- *onemogočeno mora biti prodiranje vlage od zunaj ali znotraj,*
- *zidaki ali AB mora biti suh, kar preprečuje porast vlage v zidni votlini. Naraščajočo vlažnost lahko preprečimo z vgradnjo horizontalne vodoodporne pregrade.*
- *morebitni že vgrajeni elementi, kot okenske police, steklo, kovina, naravni kamen in podobno, kot tudi naprave morajo biti pazljivo zaščitene.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.8.2.3 Področja, kjer se grobi omet spaja z lesenimi ali nenosilnimi zidovi, na primer okenske police in zidni spoji, ki lahko povzročijo razpoke zaradi premikanja ometa, morajo biti ločene z rezi, zatesnjeni s trajnim plastičnim tesnilnim sredstvom. Ometana površina mora biti ustrezno pobeljena.

9.8.2.4 Izvajalec mora pazljivo in pravilno zaščititi okna, oknice, vrata, vratnice, vratne okvire, podboje, stekla, vidne betonske elemente, sosednje konstrukcijske sestavne dele in drugo.

9.8.2.5 Izrecno je prepovedana uporaba spojk, risalnih žebljičkov ali podobnih sredstev za pritrjevanje, ki bi lahko poškodovala površino, ki mora biti zaščitena. Izvajalec bo moral na svoj strošek odpraviti tudi najmanjšo škodo.

9.8.2.6 Izvajalec mora očistiti ometane prostore preden jih naročnik pregleda in prevzame.

9.8.2.7 Okenske police morajo biti ometane tako, da širjenje zaradi temperaturnih sprememb ne poškoduje ometa.

9.8.2.8 Povsod, kjer so na površinah pripravljenih za ometavanje, vidne razpoke ali kjer je pričakovati razpoke, jih mora pregledati ali določiti inženir. Izvajalec mora z inženirjem uskladiti ukrepe, potrebne za preprečevanje nastajanja razpok, preden prične z delom.

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

- *SIST EN 13914-1,2: Projektiranje, priprava in uporaba zunanjih in notranjih ometov,*
- *SIST-TP CEN/TR 15123: Načrtovanje, priprava in uporaba notranjih polimernih ometov,*
- *SIST-TP CEN/TR 15124: Načrtovanje, priprava in uporaba notranjih mavčnih ometov,*
- *SIST-TP CEN/TR 15125: Načrtovanje, priprava in uporaba notranjih cementnih in/ali apnenih ometov.*

9.8.3 Hidroizolacija

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

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

- *Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago (Uradni list RS št. 29/04, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1),*
- *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22, 161/22, 129/23, 103/24 in 94/25),*
- *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,*

9.8.3.3 Vertikalna in horizontalna hidroizolacija mora biti izdelala 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, preklopi 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.

9.8.3.4 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.

9.8.3.5 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 zaščitena z ustrezno zaščito.

9.9 KANALIZACIJA

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

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.9.1.2 Kanalizacijske cevi, ki so v celoti vodene podometno in v tlaku, je potrebno polagati gole, in jih ni potrebno izolirati. Kanalizacijski dvižni vodi in zbirni horizontalni vodi, vodeni pod stropom nižjih etaž, morajo biti 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 potrebno speljati v najmanjšem dovoljenem padcu v smeri odtekanja.

9.9.1.3 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.

9.9.2 Meteorna kanalizacija

9.9.2.1 Cestni požiralniki, se naj izvedejo iz cementnega betona krožnega prereza vsaj Ø 500 mm. Vtok z vozišča poteka preko vtočnih jaškov (odtok pod robnika ali rešetka). Pokrov jaška je iz duktilne litine, nosilnosti C250. Cestne požiralnike se lahko lokalno prilagaja obst. rezultirajočem naklonu vozne površine.

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

9.9.2.3 Kanalete na utrjenih pohodnih tlakovanih površinah se izvedejo iz kamna ali betona armiranega z vlakni dolžine 0,50 oz. 1,00 m.

9.10 TESARSKA DELA - LESENE KONSTRUKCIJE

9.10.1.1 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 korozijsko zaščitenega jekla. Sistem zaščite lesa mora biti kompatibilen z morebitnimi naknadnimi obdelavami, emisije iz vgrajenega zaščitenega lesa morajo biti pod dovoljenimi mejami.

9.10.1.2 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.*

9.10.2 Posebne zahteve glede geometrija

9.10.2.1 Ne glede na določila standarda DIN 18203-1 (tolerance v gradbeništvu – gradbeni elementi iz lesa in lesnih plošč) je potrebno upoštevati naslednje:

- *lesene konstrukcije, ki omejujejo stavbno pohištvo (oz. mu služijo kot gradbena odprtina), morajo biti izdelane dovolj natančno, da bodo odstopanja od mer, ravnosti, vertikalnosti in pravokotnosti v mejah, ki omogočajo običajno vgradnjo in tesnjenje stavbnega pohištva,*
- *elementi lesenih konstrukcij, ki bodo kasneje vdelani v pregradne stene, morajo biti izdelani in locirani dovolj natančno, da se zaradi tega ne bo spreminjala lega ali debelina teh sten in posledično površine prostorov,*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *lesne plošče v podnih konstrukcijah morajo biti položene dovolj natančno, da bo zgornja površina (t.j. podlaga za finalno talno oblogo) skladna z zahtevami DIN 18202.*

9.11 KROVSKA IN KLEPARSKA DELA

9.11.1.1 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.*

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

9.11.1.3 Konzolni nosilci (kljuke) za pritrjevanje 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.

9.11.1.4 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.

9.11.1.5 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.

9.11.1.6 Pri vgradnji kritin je potrebno dosledno upoštevati navodila za vgradnjo proizvajalcev kritin. Proizvajalec opredeli način pritrjevanje posamezne kritine (polaganje na letve, polaganje v malto ...). Pločevinska kritina mora biti dobro pritrjena na podlago, da je veter ne dvigne ali odsesa.

9.11.1.7 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).

9.11.1.8 Nekateri bitumenski materiali niso primerni za podlogo pod aluminijevimi zlitinami in cinkom, ker vsebujejo žveplo.

9.11.1.9 Spajanje pločevine se lahko izvaja le z gibanjem - ležeči dvojni zapogib.

9.11.2 Viseči žlebovi

9.11.2.1 Naklon žleba proti odtočni cevi naj bo vsaj 0,5 mm/m. Kljuke žlebov naj bodo iz ploščatega jekla dimenzij vsaj 0,5 x 25 mm, vroče cinkane.

9.11.2.2 Kljuke se namestijo tako, da je njihov sprednji rob 6–8 mm nižji od zadnjega. Kljuke se pritrdijo na špirovce z najmanj dvema nerjavnima vijakoma dolžine 75 mm. Naleganje ravnega dela kljuke na špirovec naj bo vsaj 15 cm.

9.11.2.3 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 vertikalo je izveden z reducirnim ovratnikom, ki se vtakne v vertikalno odtočno cev.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.11.2.4 Žlebovi so v kosih dolžine vsaj 2 m, spoji se prekrivajo 10 cm ali spajajo s posebnimi spojnimi kosi.

9.12 STAVBNO KLJUČAVNIČARSKA DELA

9.12.1.1 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.

9.12.1.2 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).

9.12.1.3 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.

9.12.1.4 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.

9.12.1.5 Elementi za vgrajevanje ključavničarskih izdelkov (vijaki, sidra in drugo) morajo biti takih dimenzij in nosilnosti, da ustrezajo obremenitvam, za katere so namenjeni.

9.12.1.6 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.

9.12.1.7 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.

9.12.1.8 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.

9.12.1.9 Nosilna konstrukcija se vari skladno s standardi varjenja.

9.12.1.10 Izvajalec mora zagotoviti notranjo kontrolo ter zunanji nadzor izdelave in montaže jeklenih nosilnih konstrukcij, skladno z zahtevami SIST EN 1090-1. Po dokončanju mora predati zaključno poročilo o kvaliteti izdelave in korozijske zaščite jeklene konstrukcije.

9.12.1.11 Izvajalec mora po končani montaži ali fazi pregledati protikorozijsko zaščito, poškodovana mesta popraviti, in če je treba, izvesti dokončno zaščito.

9.12.1.12 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 pritrjeni z zahtevanim momentom (izjava izvajalcev del).

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.12.1.13 Ostre robove rezanih elementov je treba zaobliti.

9.12.1.14 Votle dele konstrukcij, ki jih ne bo možno zaščititi s premazi, je treba tesno zapreti.

9.12.1.15 Površine, ki bodo zvijačene in površine na prehodih v beton je treba proti koroziji končno zaščititi že pred sestavljanjem in vbetoniranjem.

9.12.1.16 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.

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

- *SIST EN 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.*

9.13 ZUNANJE IN NOTRANJE OGRAJE

9.13.1.1 Vse ograje morajo biti ustrezne statične trdnosti, usklajene z arhitekturno zasnova stavbe in ustrezno zaščitene pred rjavenjem, glede na notranjo uporabo vsaj kot je npr. vročecinkano ali prašno barvano, v kolikor so železne.

9.13.1.2 Ograje so lahko tudi drugačne izvedbe, npr.: lesene, steklene, INOX, aluminijaste, vendar ne slabše kakovosti in zaščite kot je zahtevno v predhodnem odstavku.

9.14 SUHOMONTAŽNA DELA

9.14.1.1 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.

9.14.1.2 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,*
- *EN 1369, SIST EN 1370, SIST EN 1371: toplotno izolacijski proizvodi za stavbe.*

9.15 STAVBNO POHIŠTVO

9.15.1 Splošno

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

- *Pravilniku o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list. RS št. 10/12, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1),*
- *SIST EN 14351-2: notranja vrata (oz. vsi referenčni standardi ali STS),*
- *SIST EN 16034: požarna vrata (oz. vsi referenčni standardi ali STS),*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *SIST EN 179: stavbno okovje – naprave za zasilne izhode z vzvodno ročico ali pritisnim pedalom,*
- *SIST EN 1154: stavbno okovje – naprave za samodejno zapiranje vrat.*

9.15.1.2 Mehanske spojke, kot na primer vijaki, sorniki, zakovice, žeblji in podobno, morajo biti skladni s certifikati dobavitelja.

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

9.15.1.4 Izvajalec mora predložiti dokaze o ustreznosti vseh vgrajenih materialov.

9.15.1.5 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 opaž, police, plošče in podobno).

9.15.1.6 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.

9.15.1.7 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.

9.15.1.8 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 vetrno 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.

9.15.1.9 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.

9.16 KERAMIČARSKA DELA

9.16.1.1 Vsi stiki ploščic ali plošč (v nadaljnjem tekstu »ploščic«) talne in stenske obloge ali stenske obrobe morajo biti izvedeni tako, da je površina tlakovna stikih ravna, gladka in v isti ravnini. Preboji instalacij na ploščicah morajo biti izvedeni natančno.

9.16.1.2 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.

9.16.1.3 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!

9.16.1.4 Izvajalec mora po dokončanju del naročniku predati po 3 m^2 od vseh vrst in proizvodnih saržv vgrajenih ploščic v ustrezni embalaži vključno s seznamom.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.16.1.5 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.

9.16.1.6 Med ploščicami in ploščami za tlakovanje ne sme biti špranj. Izvajalec mora odgovarjati za pravilno polaganje okrog iztočnih odprtin, jarkov za cevovode, stikal, sifonov, okvirov in raznih drugih kotnih stikov. V prostorih, kjer so na tla položene ploščice, je potrebno prirezovanje ploščic.

9.16.1.7 Malta, ki se uporablja za polaganje ploščic mora biti sestavljena iz cementne mešanice ustreznega standarda.

9.16.1.8 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.*

9.16.1.9 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.*

9.17 SLIKOPLESKARSKA, SLIKARSKA DELA IN OBDELAVA POVRŠIN

9.17.1 Splošno

9.17.1.1 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 obdela oz. pripravi za nadaljnjo obdelavo.

9.17.1.2 Podlaga mora biti čista, nosilna, suha, nezmrznjena, 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. – opredelimo predobdelavo površine vsaj Q2.

9.17.1.3 Stene morajo biti ravne, gladke in čvrste. Robove na vseh izpostavljenih stenah je potrebno zaščititi z zunanjimi posnetimi robnimi letvami ali z vgrajenimi kovinskimi ojačitvenimi kotniki.

9.17.1.4 Pri beljenju zidov in stropov morajo biti njihove površine pravilno očiščene, pred prvim nanosom beleža, olja ali drugih zaključnih premazov. Izvajalec mora odstraniti vso umazanijo (ostanki malte, lepil, tesnil, silikonov in podobno). Poškodovane dele mora zapolniti z ustreznim polnilom.

9.17.1.5 Izvajalec lahko s slikopleskarskimi deli (označbe, barvanje sten in opreme…) prične šele po potrditvi celostne barvne podobe s strani inženirja in naročnika.

9.17.1.6 Izvajalec lahko začne s pleskarskimi deli šele, ko iz prostorov odstrani odpadke in ostanke gradbenega materiala ter druge navlake, ki bi lahko ovirala izvedbo pleskarskih del.

9.17.1.7 Vsi elementi, ki so izpostavljeni nevarnosti korozije, kot so jeklena vrata, inštalacijske lopute, cevovodi, sredstva za pritrjevanje in podobno, morajo biti antikorozivno zaščiteni. Stopnja zaščite je odvisna glede na namen uporabe.

9.17.1.8 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 zagotavljane ustrezne kvalitete in trajnosti premaza. V kolikor inženir oceni, da so že izvedeni

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

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.

9.17.1.9 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.

9.17.1.10 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.*

9.17.1.11 Kakovost premazov mora ustrezati standardom. Premazi se morajo trdno sprijemati 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.

9.17.1.12 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.

9.17.1.13 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 "mokro na mokro").

9.17.1.14 Tolerance gladkosti in enakomernosti površin morajo ustrezati standardu DIN 18202.

9.17.1.15 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.*

9.17.2 Sestava slojev barve

9.17.2.1 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.*

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

9.17.2.3 Barvanje kovinskih površin:

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

9.17.2.4 Na površine, ki so vroče galvanizirane s potapljanjem, mora izvajalec nanesti lepilne premostitve.

9.18 FASADERSKA DELA

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.18.1.1 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 prizidavo. Inženir in naročnik morata najkasneje v 14 dneh pred predvideno vgradnjo zaključnega sloja potrditi vzorec zaključnega sloja za nanos.

9.18.1.2 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.

9.18.1.3 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.

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

9.18.1.5 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.

9.19 TLAKARSKA DELA

9.19.1 Splošno

9.19.1.1 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.

9.19.1.2 Dobavitelj oz. izvajalec talne obloge mora pravočasno obvestiti glavnega izvajalca o točni debelini finalnega poda, da bo lahko podlaga pripravljena na ustrezno višino.

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

9.19.1.4 Vsi talni sifoni morajo biti izdelani iz nerjaveče pločevine.

9.19.1.5 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.

9.19.1.6 Dobavitelj tlaka oz. izvajalec mora pravočasno obvestiti glavnega izvajalca in inženirja o posebnih zahtevah glede podlage (oprijemne vrednosti).

9.19.1.7 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.

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

- *SIST EN 13756, SIST EN 14342: lesene talne obloge,*
- *SIST EN 13226, SIST EN 13227, SIST EN 13228, SIST EN 14761: Masivni parket, masivne lesene talne obloge, parket iz masivnega lesa, masivne predsestavljene plošče,*
- *SIST EN 14041, SIST EN 685, SIST-TS CEN/TS 14472-1,2,3,4: netekstilne, tekstilne in laminatne talne obloge.*

9.19.2 Posebne zahteve glede kakovosti izvedenih del

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

9.19.2.1 Za ocenjevanje kakovosti se upoštevajo merila iz »Meje sprejemljivosti položene lesene talne obloge ob predaji objekta« (Korak, specializirana revija za talne obloge, 2005-1),

9.19.2.2 Še sprejemljiva talna obloga je tista, ki po prej navedenem kriteriju doseže največ 40 točk.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

10 ZAHTEVE ZA IZVAJANJE INSTALACIJSKIH DEL

10.1 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN OPREMA

10.1.1 Splošna električna specifikacija

10.1.1.1 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.

10.1.2 Materiali in delovna sila

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

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

10.1.3 Vgradnja in montaža

10.1.3.1 Montažne višine so merjene od gotovih tal (mišljena je sredina elementa oz. priključka, razen tam, kjer je posebej napisano):

- *stikala - 1,2 m,*
- *splošne vtičnice – 0,3 m,*
- *vtičnice nad kuhinjskimi pulti - 1,1 m,*
- *vtičnice v sanitarijah s pokrovom - 1,5 m in minimalno 0,6 m od roba kadi ali tuš kabine,*
- *vtičnice v tehničnih prostorih – 1,2 m oziroma usklajeno s strojno opremo,*
- *priključek za el. kuhalna plošča - 0,5 m,*
- *priključek za sobni termostat - 1,5 m,*
- *stenski IR senzorji – 2,5 m,*
- *stenske RJ45 in TV vtičnice – 0,3-0,4 m (oziroma odvisno od opreme),*
- *pozivni tablo in govorni aparat video domofona - 1,3 m spodnji rob,*
- *priključki na tehnološke naprave se izvedejo po zahtevah proizvajalca opreme in morebitnem tehnološkem načrtu,*
- *ročni javljalnik požara - 1,5 m spodnji rob,*
- *v kopalnicah upoštevati tudi druga določila iz Tehnične smernice TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije.*

10.1.4 Razpored opreme v krmilnih in elektro omarah

10.1.4.1 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.

10.1.5 Oznake in označevanje naprav

10.1.5.1 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.

10.1.5.2 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 tekstom 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

10.1.5.3 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.

10.1.5.4 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.*

10.1.6 Elektroenergetski razdelilniki

10.1.6.1 V vsakem razdelilniku mora biti tokovna shema z jasno označenimi tokokrogi, porabniki, močmi in prostori, ki jih napajajo. Označbe na tokokrogih se morajo logično ujemati z označbami na zaščitnih elementih tako, da je dovolj pregledno.

10.1.6.2 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.

10.1.7 Instalacija javljanja požara

10.1.7.1 Elektroinštalacije požarnega javljanja se izvedejo v skladu s tehničnimi predpisi za izvajanje električnih instalacij v zgradbah.

10.1.7.2 Vsi vodniki, javljalniki in ostale instalirane naprave se ustrezno označijo.

10.1.7.3 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).

10.1.8 Krmilna vezja, omarice in oprema

10.1.8.1 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. Vodoodporno ohišje mora omogočati minimalno zaščito po IP56 in pred opremo mora biti vsaj tisoč milimetrov prostora.

10.1.8.2 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.

10.1.8.3 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.

10.1.8.4 Distančne plošče morajo biti ustrezne velikosti, da zagotovijo, da se vsak kabel lahko odstrani, ne da bi bilo pri tem potrebno odstranjevati druge kable.

10.1.8.5 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.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

10.1.9 Strelovod

10.1.9.1 Vsi stiki elementov strelovodne naprave morajo biti izvedeni zadosti mehanično trdo ter morajo tvoriti dobro galvansko in mehansko zvezo. Celotna strelovodna naprava naj bo izvedena iz čim daljših komadov, tako da bo čim manj stikov. Strelovodna inštalacija naj bo vidnega tipa.

10.1.9.2 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.*

10.1.9.3 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.

10.1.10 Razsvetljava

10.1.10.1 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.

10.1.10.2 Fitingi za razsvetljavo morajo biti opremljeni s sijalkami, ustreznimi nosilci in krmilnim mehanizmom, kjer je potrebno.

10.1.11 Varnostna razsvetljava in piktogrami

10.1.11.1 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).

10.1.11.2 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.

10.1.11.3 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.

10.1.12 Protivlomni sistem varovanja

10.1.12.1 Senzor gibanja mora biti vedno vgrajen stran od naprav, ki oddajajo elektromagnetno valovanje.

10.1.12.2 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).

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

10.1.12.3 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.

10.1.12.4 Senzor gibanja naj ima čim bolj odprto polje pokritja, da mu ne zastirajo pogled razne naprave oz. predmeti.

10.1.12.5 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.

10.1.12.6 Senzorji gibanja se ne vgrajujejo v prostore z visoko vlažnostjo (kopalnica, umivalnica, pralnica ...).

10.1.12.7 Za vsakega uporabnika je potrebno zagotoviti svoje geslo.

10.2 STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA

10.2.1 Splošne zahteve

10.2.1.1 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 opažnih 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.*

10.2.1.2 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 zlaga 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.*

10.2.1.3 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 pooblaščene 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.

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

10.2.2 Prezračevanje in klimatizacija

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

10.2.2.1 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.

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

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

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

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

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

10.2.2.7 Pritrjevanje 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.

10.2.3 Vodovod

10.2.3.1 Vsi cevovodi vodovodne napeljave naj se polagajo s padcem 0,05-0,20 % proti vertikalnim priključkom ali iztočnim mestom.

10.2.3.2 Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z DIN 1988-200.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

11 MERITVE, TESTI, PREIZKUSI, ZAGONI, USPOSABLJANJE

11.1 USPOSABLJANJE

11.1.1.1 V času poskusnega obratovanja, mora izvajalec upoštevajoč funkcionalna in s strani inženirja odobrena in potrjena navodila za obratovanje, vzdrževanje in servis, usposabljati osebje za varno in učinkovito delovanje opreme. Izobraževanje osebja mora potekati v slovenskem jeziku in mora biti razdeljeno na dve kategoriji (vzdrževalci, uporabniki/naročnik). 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.

11.1.1.2 Program izobraževanja mora izvajalec uskladiti z inženirjem najmanj dva tedna pred pričetkom izobraževanja.

11.1.1.3 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 vzdrževalec - 4 x 3 ure (predvidoma dva dni v dveh različnih letnih časih),*
- *usposabljanje uporabnikov oz. naročnika – 4 ure.*

11.1.1.4 Izobraževanje vseh kategorij lahko poteka vzporedno, zagotovljeno pa mora biti ločeno izobraževanje za posamezno kategorijo osebja. Izobraževanje mora potekati v slovenskem jeziku.

11.1.1.5 Namen izobraževanja mora biti seznanitev osebja z opremo in jih usposobiti za obratovanje in vzdrževanje strojne, elektro opreme in tehnološke opreme, dobavljene s strani izvajalca. 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.

11.1.1.6 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.

11.1.1.7 Preizkus in prevzem tehnološke športne opreme se izvede s strani zunanje neodvisne institucije, ki jo zagotovi naročnik.

11.2 PREGLED ZUNANJEGA OVOJA

11.2.1.1 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 strani dobavitelja opreme ali vsaj Infrared Thermography Certification, Level 1 Termographer (ITC). Termografski fotoaparat mora biti kalibriran, za kar izvajalec tudi priloži ustrezni certifikat oziroma specifikacijo o kalibraciji (umeritvi) naprave. Pri izdelavi termografskega poročila je potrebno upoštevati standard SIST EN 13187:2000 - Toplotne značilnosti stavb - Kvalitativno zaznavanje toplotnih nepravilnosti v ovoju zgradbe - Infrardeča metoda. Izvedba termografije ne zadrži prevzema stavbe ali plačila izvedenih del, morebitne napake ali/in pomanjkljivosti se krijejo iz garancije za odpravo napak v garancijski dobi.

11.2.1.2 Izvajalec zagotovi in izvede neodvisen preizkus zrakotesnosti stavbe skladno z zahtevami javnega poziva Eko sklada. Zahtevana izmerjena vrednost pri ugotavljanju tesnosti obodnih konstrukcij stavbe po standardu SIST EN ISO 9972:2015 mora znašati: n50 ≤ 0,6 h-1. Test zrakotesnosti mora izvesti zunanja strokovno usposobljena inštitucija oz. podjetje.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

11.2.1.3 O predvidenem terminu izvedbe testa zrakotesnosti mora izvajalec inženirja in predstavnika Eko sklada (oz. sofinancerja - EKO sklad) obvestiti vsaj 14 dni vnaprej.

11.2.1.4 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.

11.3 MERITVE ZA UGOTAVLJANJE KVALITETE NOTRANJEGA OKOLJA

11.3.1 Meritve prisotnosti radona

11.3.1.1 Izvajalec mora v skladu s 3. odst. 10. člena Uredbe o nacionalnem radonskem programu (Uradni list RS, št. 18/18, 86/18 in 152/20) v prvi zimski sezoni izvesti meritve prisotnosti radona v prostorih. Pooblaščeni 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 ustrezni certifikat oziroma specifikacijo o kalibraciji (umeritvi) naprave – ni pogoj za primopredajo in dokončanje del.

11.3.1.2 Izvajalec mora o pričetku meritev pisno seznaniti naročnika in po rezultatih predložiti pisno poročilo z mnenjem.

11.3.1.3 Meritve radona ne zadržijo prevzema stavbe ali plačila izvedenih del, morebitne napake ali/in pomanjkljivosti se krijejo iz garancije za odpravo napak v garancijski dobi.

11.3.2 Razsvetljava

11.3.2.1 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 ustrezni certifikat oziroma specifikacijo o kalibraciji (umeritvi) naprave. Meritve se izvajajo v nočnem času, ko ni prisotne dnevne osvetljenosti.

11.3.2.2 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.

11.3.3 Hrup

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

11.4 STROJNE IN ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

11.4.1.1 Po končanih delih na elektro in strojnih instalacijah je potrebno izvesti pregled vseh instalacij, preskusni zagon vseh sistemov in naprav ter izvesti relevantne meritve.

11.4.1.2 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 projektne 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 cevnih 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.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

11.4.1.3 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 loputе …),*
- *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.*

11.4.1.4 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.

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

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

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

11.4.1.8 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 izvajalca in inženir.

11.4.2 Električne instalacije

11.4.2.1 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 postavitev v neprevodne prostore,*
- *izolacije ločilnih transformatorjev, kadar je kot ukrep za zaščito pred električnim udarom uporabljeno električno ločevanje,*
- *višjeharmonskih komponent.*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

11.4.2.2 Po končanem preverjanju elektro instalacij izvajalec izdela zapisnik, ki ima vsebino, kot je določena v standardu SIST HD 60364-6.

11.4.3 TK in strukturno omrežje

11.4.3.1 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).*

11.4.3.2 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.

11.4.3.3 Izvajalec izdela in preda poročilo o testiranju ožičenja.

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

11.4.4 Prezračevanje

11.4.4.1 Pooblaščeni 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.

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

11.4.4.3 Po končanem pregledu, preskusu oziroma meritvah se izdela 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,*

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

- *oceno merilnih pogreškov,*
- *sklepne ugotovitve z odločitvijo glede na veljavne predpise.*

11.4.5 Cevovodi, vodovod

11.4.5.1 Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z DIN 1988-200. Preizkus instalacije vodovoda se izvede s hladno vodo pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanjega zraka in vode. Manometer se priključi na najnižji točki instalacije, pri čemer je obvezna uporaba manometra z natančnostjo 0,1 bar. Preizkusni tlak mora biti minimalno 1,1× delovni tlak vendar ne manjši od tlaka p= 11 bar. Najprej se opravi predhodni preizkus, ki traja 30 min pri katerem se vsakih 10 min tlak reaktivira (ponovno polnjenje ali praznjenje na preizkusni tlak). V nadaljnjih 30 min preizkusni tlak ne sme pasti za več kot dp= 0,6 bar. Takoj po predhodnem preizkusu se opravi še glavni preizkus pri čemer se v nadaljnjih 2 urah ne sme priti do padca tlaka večjega od dp < 0,2 bar.

11.4.5.2 Zmontirani cevovod za pitno vodo se pred predajo izpere s čisto pitno vodo, nato se ga z enako vodo klorira (klorni šok) ter nato izpira tako dolgo, da na izpustu v vodi izteka samo potrebna in predpisana količina rezidualnega klora, ki je že v dovajani pitni vodi iz vodovodnega sistema.

11.4.5.3 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.

11.4.5.4 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).

11.4.5.5 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.

11.4.5.6 S hiperkloriranjem se obvezno razkužujejo novi cevovodi in vodovodne instalacije. Hiperkloriranje naj bo izvedeno s strani pooblaščene organizacije. Izpiranje cevovodov mora biti izvedeno tako, da se v odvisnosti od največje dimenzije distribucijskega cevovoda odpira minimalno število iztokov DN15 po tabeli, kot to sledi iz DIN EN 806-4, Abschnitt 6.2.2 tabele. Na napeljavo ne sme biti nameščena termostatska armatura, na iztočnih armaturah ne sme biti perlatorjev, na napeljavo ne smejo biti priključeni grelniki vode vsa ostala zapornoregulacijaka armatura pa mora biti popolno odprta. Po izpiranju je namestiti sanitarno opremo in iztočno armaturo, katero je nastaviti praviloma na iztočni tlak 50-100 kPa.

11.4.6 Kanalizacija

11.4.6.1 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.

11.4.6.2 Fekalno kanalizacijo se preizkusi na tesnost s tlakom vodnega stolpca 10 m VS. Kjer fekalna instalacija presega višino 10 m se preizkus opravi sekcijsko.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

11.4.7 Topla sanitarna voda

11.4.7.1 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 instituta za javno zdravje oz. inšpekcije. Izvajanje testa se izvede ob prisotnosti osebja naročnika in inženirja.

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana

12 PRILOGE

1. PRILOGA 1 - PROSTORSKI PROGRAM S SEZNAMOM OPREME – ŠP BREZOVICA

2. PRILOGA 2 - GEOMEHANSKO POROČILO

3. PRILOGA 3 - NAVODILA ZA ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI QA QC

4. PRILOGA 4 - SEZNAM OPREME ZA OTROŠKO IGRIŠČE

5. PRILOGA 5 - IDZ ŠD BREZOVICA, ARHITEKTONIKA D.O.O., MAJ 2026

6. PRILOGA 6 - DPP ŠD BREZOVICA, ARHITEKTONIKA D.O.O., JUNIJ 2026

7. PRILOGA 7 – NAČRT GRADBENIŠTVA ŠD BREZOVICAA

8. PRILOGA 8 – ŠP BREZOVICA - PROJEKTNO GRADIVO - PRESOSTATIČNA DVORANA

© EUTRIP, d.o.o. – kopiranje v tiskani obliki in uporaba v omrežju je prepovedana