

PROJEKTNA NALOGA  
ZA PROJEKTIRANJE  
IN IZDELAVO  
PROJEKTNE  
DOKUMENTACIJE

Širitev in obnova  
objekta Univerze v  
Mariboru Fakultete  
za zdravstvene vede  
z nakupom opreme  
v dveh fazah

EUTRIP, d.o.o.

v2.1

december 2023

**KAZALO VSEBINE**

<b>0</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>9</b>
0.1	CILJI .....	9
0.2	OSNOVNE ZAHTEVE .....	9
0.3	NALOGE PROJEKTANTA .....	12
0.4	SPREMEMBE IN ODMIKI .....	12
0.5	PREDMET NAROČILA IN PONUDBE .....	13
0.6	STROŠKOVNI VIDIK IZGRADNJE .....	15
<b>1</b>	<b>PREDPISI IN STANDARDI .....</b>	<b>16</b>
1.1	SPLOŠNO .....	16
1.2	PREDPISI .....	16
1.3	STANDARDI .....	17
1.4	ZELENA JAVNA NAROČILA .....	17
1.5	OSTALI POGOJI IN SOGLASJA .....	17
1.6	STVARNOPRAVNA RAZMERJA .....	17
<b>2</b>	<b>ZAHTEVE ZA PROJEKTNO IN OSTALO DOKUMENTACIJO .....</b>	<b>19</b>
2.1	SPLOŠNE ZAHTEVE .....	19
2.2	POSNETEK OBSTOJEČEGA STANJA OBJEKTA PREDVIDENEGA ZA PRENOVO IN IDEJNA REŠITEV ŠIRITVE (ELABORAT) .....	20
2.3	DPP DOKUMENTACIJA .....	21
2.4	DGD DOKUMENTACIJA .....	21
2.5	PZI DOKUMENTACIJA .....	21
2.6	ZBIRNI NAČRT .....	24
2.7	NAČRTI S PODROČJA ARHITEKTURE .....	24
2.8	NAČRT RUŠITEV .....	24
2.9	NAČRTI S PODROČJA GRADBENIŠTVA .....	24
2.10	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE .....	25
2.11	NAČRTI S PODROČJA STROJNIŠTVA .....	29
2.12	NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI .....	30
2.13	NAČRTI S PODROČJA ZUNANJE UREDITVE IN KRAJINE .....	31
2.14	PROJEKT NOTRANJE IN SPECIALNE OPREME .....	31
2.15	PREDIZMERE, PREDRAČUN, POPIS DEL .....	32
<b>3</b>	<b>ARHITEKTURNO-GRADBENE ZAHTEVE ZA ŠIRITEV .....</b>	<b>35</b>
3.1	PROJEKTNIA IZHODIŠČA .....	35
3.2	SPLOŠNE ZAHTEVE .....	35
3.3	PROSTORSKE ZAHTEVE .....	36
3.4	NOSILNA KONSTRUKCIJA .....	38
3.5	STENE, PLOŠČE .....	38
3.6	STREHA .....	39
3.7	FASADA .....	39
3.8	STAVBNO POHIŠTVO .....	40
3.9	NOTRANJE OBDELAVE PROSTOROV .....	42
3.10	KOMUNALNA IN KRAJINSKO ARHITEKTURNA ZUNANJA UREDITEV .....	44
3.11	VERTIKALNE KOMUNIKACIJSKE NAPRAVE .....	45
<b>4</b>	<b>ELEKTRO INŠTALACIJE IN OPREMA ZA ŠIRITEV .....</b>	<b>46</b>
4.1	SPLOŠNE ZAHTEVE .....	46
4.2	MOČNOSTNE INŠTALACIJE .....	46
4.3	RAZSVETLJAVA .....	48
4.4	STRELOVODNA INSTALACIJA IN IZENAČITEV POTENCIALOV .....	51
4.5	ŠIBKOTOČNA INŠTALACIJA .....	52
4.6	SISTEM ZA AVTOMATIZACIJO IN NADZOR TER SPREMLJANJE RABE ENERGIJE .....	53
4.7	TEHNIČNO VAROVANJE .....	57

4.8	OSTALI ELEKTROTEHNIČNI SISTEMI .....	58
<b>5</b>	<b>STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA ZA ŠIRITEV.....</b>	<b>60</b>
5.1	SPLOŠNO .....	60
5.2	OGREVANJE IN HLAJENJE.....	60
5.3	PREZRAČEVANJE.....	62
5.4	VODOVOD IN KANALIZACIJA.....	64
<b>6</b>	<b>ARHITEKTURNO GRADBENE ZAHTEVE ZA OBNOVO .....</b>	<b>67</b>
6.1	SPLOŠNE ZAHTEVE .....	67
6.2	ZAHTEVE ZA PROSTORE.....	67
6.3	STAVBNO POHIŠTVO .....	68
6.4	ZAKLJUČNE OBLOGE IN OBDELAVE.....	69
<b>7</b>	<b>ELEKTRO IN STROJNE INŠTALACIJE ZA OBNOVO .....</b>	<b>71</b>
7.1	SPLOŠNE ZAHTEVE .....	71
7.2	ELEKTRO INŠTALACIJE IN OPREMA .....	71
7.3	STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA .....	74
<b>8</b>	<b>ZAHTEVE ZA NOTRANJO OPREMO .....</b>	<b>76</b>
8.1	SPLOŠNE ZAHTEVE .....	76
8.2	PROSTORI ZA ŠIRITEV.....	77
8.3	OPREMA ZA OBNOVO.....	78
<b>9</b>	<b>PRILOGE .....</b>	<b>81</b>
9.1	PROSTORSKI PROGRAM .....	81
9.2	PRESOJA POŽARNE VARNOSTI IN SMERNICA ZA UREDITEV ARHIVA, AKTIVA VAROVANJE D.D., OKTOBER 2021.....	81
9.3	PREDLOG UREDITVE MIKROSKOPIRNICE V PROSTORU 209.....	81

**Potrditev naročnika**

<b>Nosilec projekta:</b>	<b>Univerza v Mariboru</b>
<b>Naslov:</b>	Slomškov trg 15, 2000 Maribor
<b>Telefon:</b>	02 23 55 280
<b>E-pošta:</b>	rektorat@um.si
<b>Spletna stran:</b>	<a href="https://www.um.si/">https://www.um.si/</a>
<b>Odgovorna oseba:</b>	Prof. dr. Zdravko KAČIČ, rektor
<b>Žig in podpis odgovorne osebe:</b>	

**Potrditev uporabnika/upravljalca**

<b>Nosilec projekta:</b>	<b>Univerza v Mariboru Fakulteta za zdravstvene vede</b>
<b>Naslov:</b>	Žitna ulica 15, 2000 Maribor
<b>Telefon:</b>	02 300 47 00
<b>E-pošta:</b>	fzv@um.si
<b>Spletna stran:</b>	<a href="https://www.fzv.um.si/">https://www.fzv.um.si/</a>
<b>Odgovorna oseba:</b>	izr. prof. dr. Mateja Lorber, dekanica
<b>Žig in podpis odgovorne osebe:</b>	

**Potrditev izdelovalca projektne naloge**

<b>Izdelovalec dokumenta:</b>	<b>EUTRIP, komuniciranje, svetovanje, raziskovanje d.o.o.</b>
<b>Naslov:</b>	Kidričeva ulica 24, 3000 Celje
<b>Telefon:</b>	059 032 045
<b>E-pošta:</b>	projekti.eutrip@gmail.com
<b>Spletna stran:</b>	eutrip.si
<b>Odgovorna oseba:</b>	mag. Primož Praper, direktor
<b>Žig in podpis odgovorne osebe:</b>	

## DEFINICIJE POJMOV

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

**Uporabnik in upravljavec** – Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, Žitna ulica 15, 2000, zastopnica, dekanica, izr. prof. dr. Mateja Lorber.

**Inženir** – zunanja ali notranja, pravna ali fizična strokovno-tehnična oseba, ki je s strani naročnika izbrana in s pooblastilom, sklepom, odločbo, naročilnico ali pogodbo za naročnika in v imenu naročnika pregleduje in recenzira projektno dokumentacijo, nadzira izvajanje storitev in pisno potrjuje predloge, spremembe ter odstopanja projektnih rešitev od zapisanih zahtev naročnika v tej projektni nalogi.

**Projektant** – pravna ali fizična oseba, ki je izbrana v skladu s predpisi, ki urejajo javno naročanje za izvedbo celovite storitve projektnega inženiringa. Projektant opravlja naloge in zahtevane storitve projektiranja v skladu z javnim naročilom in veljavnimi ter relevantnimi predpisi. Projektant je v sklopu tega javnega razpisa in za potrebe tehničnih specifikacij obravnava kot projektanta, ki ga opredeljuje veljavni Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP).

**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.

**Območje** – pomeni območje urejanja skladno s Odlokom o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za del PPE Ta5-S (območje Fakultete za zdravstvene vede med Žitno ulico in Trgom Miloša Zidanška), ki obsega parcele v k.o. Tabor, št.: 1067, 1068 in 1069/2.

**Razširjeno območje** - pomeni razširjeni območje urejanja, ki obsega poleg parcel št.: 1067, 1068, 1069/2 še dodatne parc. št. 1088, in 1087.

**Varnostno steklo/zasteklitev** – steklo pri stavbnem pohištvi, ki je kaljeno in lepljeno.

Ostale pomene besed ali besednih zvez se povzame oz. veljajo enake definicije kot v veljavnih predpisih in strokovnih priročnikih.

**SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC**

<b>3D</b>	3D računalniška grafika ali tridimenzionalna računalniška grafika
<b>AB</b>	Armirani beton
<b>ALU</b>	Aluminij
<b>CNS</b>	Centralno nadzorni sistem
<b>DGD</b>	Projektna dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja
<b>DIN</b>	Nemški inštitut za standardizacijo
<b>DNSH</b>	ali načelo DNSH – ang. Do No Significant Harm – slo. ne škoduj bistveno
<b>DPP</b>	Projektna dokumentacija za pridobitev projektnih in drugih pogojev
<b>EN</b>	Evropski standard
<b>FNPV</b>	Finančna neto sedanja vrednost
<b>FRR</b>	Finančna stopnja donosnosti
<b>FRR/C</b>	Finančna stopnja donosnosti investicije
<b>FZV</b>	Fakulteta za zdravstvene vede
<b>GOI</b>	Gradbena, obrtniška in inštalacijska, npr. dela
<b>GZ-1</b>	Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP in 133/23)
<b>IDZ</b>	Idejna rešitev širitve (elaborat)
<b>INOX</b>	Nerjavno jeklo, rostfrei, Rf (nemško)
<b>ISO</b>	Mednarodni standard
<b>IZS</b>	Inženirska zbornica Slovenije
<b>LEK</b>	Lokalni energetske koncept
<b>LŽ</b>	Lito železo
<b>NN</b>	Nizko napetostno npr. omrežje, vodniki
<b>NSV ali NPV</b>	Neto sedanja vrednost, ang. nett present value
<b>NPV</b>	Načrt požarne varnosti
<b>ODT</b>	Odvod dima in toplote
<b>OPN</b>	Občinski prostorski načrt
<b>OZ</b>	Obligacijski zakonik
<b>PE</b>	Polietilen
<b>PEHD, PE-HD</b>	Polietilen velike gostote
<b>PID</b>	Projektna dokumentacija za izvedena dela
<b>PP</b>	Prostorski program
<b>PURES ali</b>	Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22, 161/22 in 129/23)
<b>PURES 2022</b>	
<b>PVO</b>	Poročilo o vplivih na okolje
<b>PZI</b>	Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje
<b>R.J.</b>	Revizijski jašek
<b>RAL</b>	Barvna lestvica ali nemško strokovno združenje
<b>RAL smernice ali</b>	Smernice za vgradnjo stavbnega pohištva



<b>RAL</b> montaža/vgradnja	Vgradnja stavbnega pohištva v skladu s Smernico za vgradnjo stavbnega pohištva izdelano s strani nemškega strokovnega združenja (RAL)
<b>SIST</b>	Slovenski inštitut za standardizacijo,
<b>Sistemi KGH</b>	Sestav naprav za klimatizacijo, gretje in hlajenje
<b>sNES</b>	Skoraj nič-energijska stavba
<b>TČ</b>	Toplotna črpalka
<b>TK</b>	Telekomunikacije
<b>TSV</b>	Topla sanitarna voda
<b>UE</b>	Upravna enota
<b>UM FZV</b>	Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede
<b>ZAPS</b>	Zbornica za arhitekturo in prostor Slovenije
<b>ZASP</b>	Zakonom o avtorski in sorodnih pravicah
<b>ZJN</b>	Zakon o javnem naročanju
<b>ZP</b>	Zemeljski plin

## 0 UVOD

### 0.1 CILJI

- 0.1.1.1 *Naziv in predmet projekta je Širitev in obnova objekta Univerze v Mariboru Fakultete za zdravstvene vede z nakupom opreme v dveh fazah. Projekt se deli na dva dela oz. fazi, ki se tudi ločeno obravnavata v projektni dokumentaciji, in sicer:*
- *Širitev Univerze v Mariboru Fakultete za zdravstvene vede, ki zajema oz. obsega rušitev obstoječega dvoetažnega severnega trakta in izvedbo štirietažne prizidave, vključno z dobavo in vgradnjo opreme.*
  - *Obnova in oprema, ki zajema notranjo prenovu oz. obnovo obstoječih prostorov ter preureditev prostorov v 1., 2., 3. in 4. nadstropju obstoječe stavbe, vključno z dobavo in vgradnjo notranje ter specialne opreme.*
- 0.1.1.2 *Pri izvedbi storitve mora projektant poleg zahtev za Širitev in obnovo objekta UM FZV upoštevati in izdelati projektno dokumentacijo, ki obsega načrte in ostalo potrebno dokumentacijo za izvedbo požarnovarstvenih ukrepov, ki so podani v Presoji požarne varnosti in smernica za ureditev arhiva, izdelovalec: AKTIVA varovanje d.d., oktober 2021, ki je priloga k projektni nalogi.*
- 0.1.1.3 *Bistveni cilji projekta »Širitev in obnova objekta Univerze v Mariboru Fakultete za zdravstvene vede z nakupom opreme v dveh fazah«, ki jim mora projektant pri izdelavi projektna dokumentacije slediti so:*
- *zasnovati prizidavo v površini od 1.865 m<sup>2</sup> do 2.000 m<sup>2</sup>, ki bo nudila dodatne prostore, v skladu s prostorskim aktom in prostorskim programom, za izvajanje programov Fakultete za zdravstvene vede Univerze v Mariboru,*
  - *izdelati ustrezno arhitekturno-urbanistično rešitev, ki bo predvidenim programom nudila ustrezne pogoje za izvajanje dejavnosti,*
  - *izdelati ustrezno rešitev za obnovo obstoječih prostorov,*
  - *izdelati projektno dokumentacijo, ki bo skladna s veljavnimi predpisi in zahtevami naročnika oz. projektno nalogo,*
  - *zasnovati racionalne in optimalne rešitve, ki bodo skladne s finančnimi zmožnostmi naročnika za izvedbo investicije, v skladu z investicijsko dokumentacijo naročnika,*
  - *zasnovati energetske učinkovite in trajnostno naravnano prizidavo,*
  - *zasnovati prizidavo, ki bo v skladu z veljavnimi predpisi, prostorskimi akti in zahtevami naročnika.*
- 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 zagotovi optimalno življenjsko dobo stavbe, kot tudi obvladljivost stroškov samega obratovanja in vzdrževanja stavbe. Predvidene rešitve morajo zagotoviti enostavno in ekonomično obratovanje in investicijsko vzdrževanje ter hkrati zagotavljati zdravo in spodbudno učno okolje.*
- 0.1.1.6 *Projekt mora v največji možni meri upoštevati smernice za trajnostno gradnjo. Smernica trajnostna gradnja, podaja splošno veljavna načela in metode za trajnostno gradnjo.*
- 0.1.1.7 *Projektant mora pri projektiranju upoštevati načela DNSH in Strategijo in akcijski načrt za ozelenitev javne izobraževalne in raziskovalne infrastrukture v Sloveniji do leta 2030 (dostopno na: [https://www.gov.si/assets/ministrstva/MVZI/Dokumenti/Investicije/SOIRI02030\\_23.8.2023.docx](https://www.gov.si/assets/ministrstva/MVZI/Dokumenti/Investicije/SOIRI02030_23.8.2023.docx)).*

### 0.2 OSNOVNE ZAHTEVE

- 0.2.1.1 *Fakulteta za zdravstvene vede (v nadaljevanju FZV), zaradi prostorske stiske želi obstoječo stavbo razširiti na lokaciji obstoječe stavbe severnega trakta ter delu obstoječega dvorišča in parkirišča. V stavbo namerava umestiti program pedagoških prostorov s spremljajočimi prostori ter upravni prostori fakultete. Del investicije predstavlja prav tako delna rekonstrukcija druge, tretje in četrte etaže osrednjega trakta skladno s predvidenim programom uporabnika in obnovo oz. preureditev obstoječih prostorov. Prizidava se umešča v tlorisni sistem obstoječega osrednjega trakta, novo knjižnico in novo zunanjo ureditev.*

- 0.2.1.2 Pri umeščanju je potrebno posebno pozornost nameniti izven nivojski navezavi novih etaž s obstoječimi, neoviran dostop funkcionalno oviranih oseb in centralizacijo skupnih prostorov, kot so sanitarije, hodniki, stopnišče. V sklopu prizidave se predvidi tudi izvedba in celovita zunanja ureditev v kontekstu širše urbane ureditve Žitne ulice.
- 0.2.1.3 Projektna naloga podaja navodila in zahteve za izdelavo:
- posnetka obstoječega stanja objekta predvidenega za prenovo (elaborat) in idejne rešitve, v vsaj dveh variantah (elaborat), katere namen je predhodno preveriti projektirane rešitve z zahtevami podanimi v projektni nalogi, predvsem se preverja zahteve, ki se lahko preverjajo v tej fazi,
  - projektno dokumentacijo za pridobitev projektnih in drugih pogojev (DPP),
  - projektne dokumentacije za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja (DGD),
  - projektne dokumentacije za izvedbo gradnje (PZI),
  - projektantski nadzor,
  - projektne dokumentacije za izvedena dela (PID).
- 0.2.1.4 Obravnavani projekt, pri katerem se upoštevajo okoljski vidik gradnje bo predvidoma financiran iz virov Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in inovacije. Drugih sofinancerjev trenutno ni predvidenih. V kolikor se v času trajanja storitve pojavijo dodatne možnosti za pridobitev nepovratnih sredstev za sofinanciranje projekta (npr.: Eko sklad) in morebitne zahteve novega sofinancerja ne vplivajo na vrednost projekta ali preprojektiranje, mora projektant zahteve novega sofinancerja upoštevati ter naročniku zagotoviti vse podatke in sodelovati z naročnikom za uspešno pridobitev sofinancerskih sredstev. V primeru dodatnih strožjih tehničnih pogojev morebitnega novega sofinancerja, ki bi podražila projekt, ali pa bi te spremembe pomenile preprojektiranje, se spremembe analizirajo skladno z zahtevami v poglavju [Spremembe in odmiki](#).
- 0.2.1.5 Izbrani projektant mora storitev izvajati v skladu z veljavnimi predpisi, projektno nalogo naročnika, pravili stroke in primeri dobre prakse. Naročnik bo podal potrdilo za prevzem naročene storitve oz. posamezne dokumentacije šele, ko bo projektant izpolnil zahteve v skladu z javnim razpisom in projektno nalogo, katere bo sproti pisno potrjeval naročnik ali zunanji strokovni sodelavec oz. inženir.
- 0.2.1.6 Pri projektiranju se upošteva tudi ostale dobre prakse in standarde, ki niso omenjeni v tej projektni nalogi, lahko pa pripomorejo k ustreznejši zasnovi stavbe in njenih sistemov.
- 0.2.1.7 Pogodbene obveznosti so zajete v sami pogodbi in ponudbi izvajalca.
- 0.2.1.8 V sklopu storitve projektiranja mora projektant zagotoviti celovito projektno dokumentacijo in rešitve, vključno s rešitvami, ki so vezane na sisteme aktivne opreme (npr.: aktivne opreme varovanja stavbe itd.). Projektant mora izdelati kompletno zahtevano projektno dokumentacijo, da lahko naročnik kasneje določena dela in opremo naroči ter izvede v sklopu poznejšega ločenega javnega naročila, npr.: varovanje v objektu izvaja že določena pravna oseba in si za potrebe varovanja vgradi svojo aktivno opremo. V sklopu projektne dokumentacije se predvidi vsa potrebna predpriprava, ne pa aktivna oprema (npr. kamere itd.).
- 0.2.1.9 Projektant mora za in v imenu naročnika v voditi in sodelovati pri upravnih postopkih, za kar mu naročnik po podpisu pogodbe preda pooblastilo.
- 0.2.1.10 Projektna naloga definira značilnosti oz. lastnosti, ki jih naročnik zahteva za predvideno investicijsko namero in jih mora projektant upoštevati pri izdelavi projektne dokumentacije. Tehnične specifikacije ne povzemajo zakonodaje (zakonskih in podzakonskih aktov, uveljavljenih standardov, predpisov), temveč jih dopolnjuje s standardom izvedbe in z zahtevami naročnika. V tehničnih specifikacijah so nekatera določila predpisov (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.
- 0.2.1.11 Projektant mora v prvi vrsti izpolniti zakonske zahteve, znotraj teh pa mu projektna naloga nalaga nekatere dodatne zahteve. Le-te izhajajo iz predvidene vsebine projektne naloge in se nanašajo predvsem na funkcionalnost ter na racionalno obratovanje in vzdrževanje stavbe.
- 0.2.1.12 Pri realizaciji storitve mora izbrani projektant upoštevati dokumente v naslednjem vrstnem redu:
- a. zakonodaja, prostorski akti,
  - b. projektni pogoji, mnenja, soglasja,

- pogodbeni določila,
  - Projektna naloga za projektiranje in izdelavo projektne dokumentacije, izdelovalec EUTRIP, d.o.o., december 2023, vključno z morebitnimi kasnejšimi uskladitvami in dopolnitvami v času projektiranja.
- 0.2.1.13 Pri projektiranju oz. izdelavi PZI dokumentacije mora projektant 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.
- 0.2.1.14 Ne glede na to, da bo naročnik potrdil izvedbeno dokumentacijo, naročnik ne prevzema odgovornosti za morebitne pomanjkljivosti, ki bi bile spregledane pri potrjevanju izvedbene dokumentacije. Projektant mora dela izvesti skladno s pogoji javnega naročila, pogodbo, veljavnimi predpisi in projektno nalogo naročnika, razen če so odstopanja usklajena in pisno potrjena s strani zunanjega strokovnega sodelavca ali nadzornika, ki zastopa naročnika.
- 0.2.1.15 V sklopu ponujene storitve in izvedbe je potrebno preveriti obstoječe stanje stavbe (predvsem nosilne konstrukcije), gospodarsko komunalno infrastrukturo in okolico, z zunanjo hortikulturno in prometno ureditvijo. V primeru, da je s pregledom obstoječega stanja ali preiskavami in analizami ugotovljeno, da je obstoječe stanje neustrezno za celovito rešitev prizidave, je potrebno v sklopu izdelave te projektne dokumentacije predvideti tudi ukrepe za izboljšanje stanja oz. izpolnjevanje predpisov, pri čemer se v največji možni meri ohranjajo obstoječe ustrezne ureditve.
- 0.2.1.16 V okviru faze obnove obstoječega dela stavbe projektant izdela tudi posnetek obstoječega stanja in preverbo sestav na terenu. V kolikor obstoječa dokumentacija (geološka geomehanska poročila ali druga dokumentacija) ne podajajo zadovoljivih ali potrebnih podatkov za projektiranje, je projektant dolžan naročnika oz. investitorja na to opozoriti in zahtevati, da naročnik naroči dodatne preiskave temeljnih tal oz. terena. Projektant mora naročniku podati navodila oz. projektno nalogo za naročilo storitve dodatne preiskave temeljnih tal oz. terena.
- 0.2.1.17 V okviru faze obnove obstoječega dela stavbe projektant izdela statično presojo obstoječega dela stavbe, ki zajema statični izračun obstoječega stanja v skladu s trenutno veljavnimi predpisi s področja mehanske odpornosti in stabilnosti objektov, prikaz odstopanj neskladnosti s trenutno veljavnimi predpisi in opis morebitnih ukrepov za statično prenovo z grobo projektantsko oceno. V okviru statične presoje obstoječega dela stavbe projektant izdela elaborat preverbe obstoječega stanja s sondiranjem tipičnih sestav obstoječega objekta (točkovne sonde, glede na velikost objekta vsaj 15 sond na relevantnih lokacijah v stavbi).
- 0.2.1.18 V kolikor je s statično presojo obstoječega dela stavbe ugotovljeno, da obstoječe stanje ne izpolnjuje sodobnih standardov in predpisov za gradnjo stavb, mora projektant izdelati PZI projektno dokumentacijo za predvidene in skupaj z naročnikom določene ukrepe. V kolikor izvedba sanacijskih ukrepov ni izvedljiva z manjšo rekonstrukcijo projektant v imenu in za naročnika/investitorja izdela DGD projektno dokumentacijo in pridobi gradbeno dovoljenje.
- 0.2.1.19 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.
- 0.2.1.20 Projektno dokumentacijo in predlagane rešitve bo potrjevala projektna skupina naročnika, sestavljena iz notranjih ali/in zunanjih sodelavcev naročnika, ki jih bo naročnik po podpisu pogodbe s projektantom, določil s sklepom oz. odločbo.
- 0.2.1.21 Dinamika projektiranja, podajanje predlogov in potrjevanje rešitev ter morebitnih sprememb, mora biti izvedena znotraj termenskega načrta celotnega projekta oziroma ne sme biti ogrožen rok dokončanja celotnega projekta. Naročnik in projektant morata podajati odgovore najkasneje v 8 dneh od prejema obvestila.
- 0.2.1.22 V skladu z Zakonom o uresničevanju javnega interesa za kulturo (Uradni list RS, št. 77/07 – uradno prečiščeno besedilo, 56/08, 4/10, 20/11, 111/13, 68/16, 61/17, 21/18 – ZNOrg, 3/22 – ZDeb in 105/22 – ZZNSPP) in točko 2.2. zakona, projektant sodeluje in predlaga lokacijo in način vgradnje, naročnik pa se obveže, da bo prevzel organizacijo postopkov po cit. zakonu (natečaj, izbira umetniškega dela).
- 0.2.1.23 Projektant oz. izdelovalec mora predvideti rešitve ki vključujejo software, katerega licenca se trajno kupi, da se zmanjšajo stroški letnih licenc.

### 0.3 NALOGE PROJEKTANTA

- 0.3.1.1 *Vodilni projektant in vodja projektiranja sta dolžna sama voditi redne koordinacijske sestanke, na katerih bo koordiniral delo vseh pooblaščenih arhitektov in inženirjev.*
- 0.3.1.2 *Vodja projektiranja je dolžan redno sklicevati sestanke oz. obiskovati vse mnenjedajalce, služnostne upravičence, ter vse ostale stranke v postopku, za hitro, učinkovito in racionalno projektiranje. V kolikor bi bili s strani posameznega mnenjedajalca zahtevani projektni pogoji s stališča interesov investitorja tehnično ali cenovno nesprejemljivi, je obveza projektanta, da z izračuni in ustreznimi projektnimi rešitvami dokaže in doseže tehnično ter cenovno ustrežnejše rešitve in posledično pridobi mnenje.*
- 0.3.1.3 *Vodja projektiranja je po pozivu naročnika ali inženirja dolžan v roku sedmih koledarskih dni izdelati pisno poročilo o stanju projektiranja, odprtih problematikah in doseganju roka.*
- 0.3.1.4 *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.*
- 0.3.1.5 *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 tej projektni nalogi.*
- 0.3.1.6 *Projektant mora izdelati vso potrebno dokumentacijo, obrazce in zahtevke ter vložiti popolno vlogo na pristojno upravno enoto (UE) za izdajo pravnomočnega gradbenega dovoljenja. Izdelati oziroma pridobiti mora vso manjkajočo dokumentacijo, ki bi jo zahtevala upravna enota po vložitvi vloge in jo kot dopolnitev predati na UE.*
- 0.3.1.7 *Projektant je dolžan pridobiti vse potrebne projektne pogoje, mnenja, soglasja in dovoljenja, 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, trenutne priklopne moči na obstoječo infrastrukturo, 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 je dolžan preveriti vsa zemljiškoknjižna stanja zemljišč in zgradb povezanih s projektom in investitorja opozoriti na eventualne vpise in ovire, ki bi lahko vplivali na izdajo gradbenega dovoljenja ali projektno dokumentacijo.*
- 0.3.1.10 *Projektant mora določiti vse soglasodajalce, mnenjedajalce in ostale stranke v postopku in od njih pridobiti projektne in ostale pogoje, soglasja ter mnenja.*
- 0.3.1.11 *Projektant mora glede na svojo dosedanje prakso in zmožnosti preveriti in upoštevati vse ostale okoliščine, ki bi lahko ovirale pridobitev pravnomočnega gradbenega dovoljenja.*
- 0.3.1.12 *Projektant mora ugotoviti in upoštevati vsa potrebna varovanja (varovalna področja in varovalni pasovi) in eventualne ostale omejitve.*
- 0.3.1.13 *Projektant si mora v vseh fazah in pri izdelavi vseh vrst projektne dokumentacij ter pri preveritvah možnih rešitev pravočasno zagotoviti ustrezne pooblaščen arhitekta, 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 SPREMEMBE IN ODMIKI

- 0.4.1.1 *Spremembe in odmike od zahtev navedenih v tej projektni nalogi in pogodbenih določilih, lahko pisno potrjuje samo inženir oz. naročnik.*
- 0.4.1.2 *Spremembe in odmiki od zahtev podani v projektni nalogi so dovoljeni le v primeru posebnih zahtev avtorja obstoječe arhitekture. Za vse spremembe in odmike je projektant dolžan naročnika in inženirja obvestiti.*

- 0.4.1.3 Kadar se med projektiranjem in gradnjo za doseg cilja oz. zahtev na voljo različne rešitve, mora projektant pripraviti elaborat ekonomske upravičenosti, ki pisno 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.
- 0.4.1.4 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 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.
- 0.4.1.5 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).
- 0.4.1.6 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, izdala Služba Vlade RS za strukturno politiko in regionalni razvoj, 2004.
  - Izhodišča za analize in presoje morajo biti usklajena s pisno potrjenimi vhodnimi podatki s strani inženirja. Spremembe je mogoče izvesti le v primeru, da navedene analize kažejo upravičenost predlogov. Nato mora predloge odobriti še inženir oz. njegova pooblaščen oseba.

## 0.5 PREDMET NAROČILA IN PONUDBE

- 0.5.1.1 Projektna dokumentacija in inženirske storitve, ki so predmet naročila:
- posnetek obstoječega stanja objekta predvidenega za rušitev in prenovo,
  - elaborat preverbe obstoječega stanja s sondiranjem tipičnih sestav obstoječega objekta (točkovne sonde, glede na velikost objekta vsaj 15 sond na relevantnih lokacijah v stavbi),
  - idejne zasnove (IDZ) v vsaj dveh variantah,
  - projektno dokumentacijo za pridobitev projektnih in drugih pogojev (DPP),
  - projektne dokumentacije za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja (DGD),
  - projektne dokumentacije za izvedbo gradnje (PZI),
  - projektne dokumentacije za izvedena dela (PID).
  - projektantski nadzor gradnje in ažurno tolmačenje ter priprava dopolnitev projektne dokumentacije.
- 0.5.1.2 V ponujeni ceni za naročene storitve po pogodbi in projektni nalogi mora ponudnik v ceni upoštevati tudi sledeče:
- stroške izdelave projektne dokumentacije v tiskani in elektronski obliki, v skladu s predpisi in zahtevami naročnika, v številu izvodih, kot jih zahteva naročnik,
  - stroške druge dokumentacije, ki je zahtevana s projektno nalogo ali naročilom,
  - vse materialne stroške za izdelavo tiskanih izvodov projektne dokumentacije za vsako posamezno fazo, ki je predmet pogodbe, mapiran v fizični obliki in projektne dokumentacije na elektronskem nosilcu (USB) v aktivni obliki za nadaljnjo obdelavo v formatih docx, xlsx, dwg, pdf,
  - izdelavo geodetskega posnetka za vse faze projektne dokumentacije,
  - stroške priprave vlog in pridobitev vseh potrebnih projektnih pogojev na izdelano projektno dokumentacijo,
  - stroške pridobitve potrebnih mnenj, dovoljenj in stroške izvedbe po pogojih pridobljenih mnenj, takse in ostale dajatve pri pridobivanju gradbenega dovoljenja nosi naročnik,
  - stroške tolmačenja in dopolnitve projektne dokumentacije za soglasje/mnenjedajalce za pridobitev projektnih pogojev, mnenj in soglasji,
  - stroške celotne potrebne dokumentacije, ki jo je potrebno priložiti zahtevi za izdajo gradbenega dovoljenja, ne glede na to ali gre za splošen postopek ali za integralni postopek pridobivanja gradbenega dovoljenja,



- vodenje postopka za pridobitev gradbenega dovoljenja vključno s pridobitvijo projektnih pogojev in mnenj posameznih mnenjedajalcev,
- stroške za izdelavo vseh obveznih ostalih načrtov, elaboratov, študij in analiz, ki jih zahtevajo predpisi, kot npr.: načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki, elaborat učinkovite rabe energije z izkazom, mobilnostni načrt, itd,
- stroške izdelave načrtov priključkov na komunalno infrastrukturo izven gradbene parcele, v kolikor bi bile potrebne,
- stroške izdelave vsaj 8 renderjev, 3D pogledov in primerjav, za vsako fazo projektiranja,
- stroške izdelave vseh potrebnih tehničnih prikazov za ugotavljanje skladnosti s predpisi, potrebnih za izvedbo del, za razjasnitev predlaganih rešitev, za izdelavo in določitev stroškovne ocene ter podajanje ustreznih navodil za izvedbo gradnje,
- stroške predstavitev projektne dokumentacije na skupnem sestanku, za vsako fazo projektiranja,
- stroške sestankov vsaj 2x mesečno na sedežu naročnika,
- terminsko usklajevanje del z ostalimi projektanti in podizvajalci v času projektiranja oz. izvedbe naročene storitve, koordinacija med izvajalci posameznih načrtov in elaboratov,
- sodelovanje na javnih obravnavah, ki jih utegne sklicati upravna enota v postopku pridobivanja gradbenega dovoljenja,
- izdelavo in pripravo dokumentacije za morebitna pogajanja s sosedi v postopku izdaje gradbenega dovoljenja,
- sodelovanje pri razpisu za oddajo GOI del in pripravi dokumentacije za razpis,
- koordinacija in sodelovanje z naročnikovimi predstavniki in zunanjimi konzultanti,
- usklajevanje morebitnih sprememb projektne dokumentacije po zahtevah mnenjedajalcev/soglasodajalcev,
- izdelava vseh korekcij in dopolnitev projektne dokumentacije po utemeljenih zahtevah mnenjedajalcev, naročnika, recenzentov in/ali upravnih organov,
- priprava dokumentacije in sodelovanje pri recenziji projektne dokumentacije, v kolikor bo naročnik naročil njeno izdelavo,
- 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, kot je vrednost gradnje (ocenjena vrednost GOI del), ki je tudi bistvena sestavina razpisa in pogodbe za projektiranje,
- izvedbo vseh zahtevanih analiz in preveritev, s katerimi se dokazuje skladnost rešitev s projektno nalogo in predpisi (gre predvsem za analize, ki jih zahteva projektna naloga ali veljavni predpisi za dokazovanje izpolnjevanja bistvenih zahtev),
- izdelavo vseh tehničnih prikazov potrebnih za izvedbo del, za razjasnitev predlaganih rešitev, za izdelavo in določitev stroškovne ocene,
- tolmačenje projektne dokumentacije mnenjedajalcem, naročniku, izvajalcem del in ostalim vključenim v projekt,
- stroške komunikacije in usklajevanja z izvajalcem GOI del za pridobitev ustreznih podlag za izdelavo PID dokumentacije,
- stroške vse potrebne dokumentacije, ki jo je zahtevi za izdajo uporabnega in obratovalnega dovoljenja dolžan predložiti projektant,
- prisotnost na tehničnem pregledu pooblaščenih inženirjev in strokovnjakov vseh posameznih strok,
- 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.
- pregled in pisno potrjevanje delavniške dokumentacije v času izvedbe del,
- sodelovanje z dobaviteljem oz. izvajalcem notranje in specialne opreme,
- sodelovanje na zagonih naprav in šolanju uporabnika,
- stroške priprave dokumentacije za vpis v zemljiško knjigo in evidenco stavb oz. druge evidence Geodetske uprave,
- drugo sodelovanje po pozivu naročnika.

#### 0.5.1.3 Predmet in ponudba za storitev projektantskega nadzora med drugim vključuje:

- sodelovanje in predstavitev projektne dokumentacije na uvedbi v delo,
- pisno 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 (1x tedensko),
- sodelovanje na občasni usklajevalni sestanki na objektu oz. gradbišču (vsaj 1-2x tedensko odvisno od intenzivnosti in faze gradnje),
- spremljanje gradnje za potrebe izdelave PID dokumentacije,
- pregled vzorcev predanih s strani izvajalca del in podajanje mnenja za izbiro oz. v soglasju za naročnikom pisno potrjevanje izbranih vzorcev,
- podajanje mnenja glede na predlagane spremembe izvajalca del.

#### 0.5.1.4 Obseg del ne zajema:

- morebitne potrebne spremembe prostorskih načrtov,
- arheološke raziskave (se ocenjuje, da ne bo potrebno),
- urejanja stvarno pravnih razmerij – urejanje pravice graditi,
- stroškov projektnih pogojev, soglasij in taks, komunalnega prispevka,
- izdelave hidrološko-hidravlične študije, v kolikor bi bila potrebna,
- izdelava geomehanskih-geoloških raziskav,
- poročila o vplivih na okolje (PVO),
- projektiranje nove transformatorske postaje (se ocenjuje, da ne bo potrebno),
- izdelava revizije in recenzije.

## 0.6 STROŠKOVNI VIDIK IZGRADNJE

- 0.6.1.1 Za širitev oz. prizidavo se lahko za GOI dela z opremo predvidi vrednost investicije največ do 2.540 EUR/m<sup>2</sup> neto površine, vključno z zunanjo ureditvijo in do največ 1.190 EUR/m<sup>2</sup> neto površine za obnovo oz. rekonstrukcijo z opremo. Za specialno opremo se lahko predvidi vrednost investicije največ do 425 EUR/m<sup>2</sup> neto površine prizidave in obnove. Vrednost investicije je potrebno predvideti v skladu z investicijsko dokumentacijo in zmožnostmi investitorja oz. naročnika. Navedene cene so določene v tretjem kvartalu leta 2023.
- 0.6.1.2 Šteje se, da je PZI projektna dokumentacija popolna, ko izpolnjuje tudi stroškovni vidik. Naročnik bo pred potrditvijo plačila predal PZI dokumentacijo v pregled (recenzijo). V kolikor popisi del (glede na tržne razmere) presegajo zagotovljena sredstva za več kot 10 % projektant zaveže izvesti korekcije (popravke, spremembe, preprojektiranje) posameznih delov PZI projektne dokumentacije na način, da bo na podlagi tako preprojektiranja PZI dokumentacije možno pridobiti stroškovno ustrezno ponudbo za izvedbo del. Vsi morebitni popravki, spremembe ali preprojektiranje v skladu s tem členom so že upoštevani v osnovni pogodbeni ceni.
- 0.6.1.3 Projektant se zaveže, da bo plačal stroške, ki bi nastali zaradi ponovne recenzije, ki je bila potrebna zaradi neizpolnjevanja zahtev osnovne recenzije. Projektant se zaveže, da bo upošteval zahteve recenzije Projektne dokumentacije s strani Naročnika, ki ne vplivajo na izpolnjevanje bistveni zahtev in jih mora izpolnjevati Objekt za zagotavljanje varne in učinkovite rabe, zagotavljajo pa primerljivo ali celo boljšo kvaliteto tehnoloških rešitev in izvedenih del ob upoštevanju racionalizacije vložka Naročnika.
- 0.6.1.4 Projektant je odgovoren za strokovno izdelavo, celovitost in medsebojno usklajenost vseh delov Projektne dokumentacije, ki jo, prevzame v izdelavo tako, da je primerna in popolna za pridobitev Upravnih dovoljenj, kot tudi za razpisni postopek za izbiro izvajalca GOI del in za izvedbo GOI del ter dobavo in montažo opreme in z veljavnimi predpisi in prostorskimi akti ter zahtevami Tehničnih smernic in ostalih smernic v gradbeništvu, kot tudi z zahtevami standardov ter pravil stroke.
- 0.6.1.5 Če bi se po izdelavi in uporabi Projektne dokumentacije pokazalo, da je imela ta skrite napake ali napake, ki zadevajo solidnost gradbe, tedaj zadeva Projektanta takšno in tako dolgo jamstvo, kakor je za take primere določeno v OZ. Projektant nosi v tem primeru stroške za morebitne sanacije Projektne dokumentacije ali Objekta in je dolžan povrniti vso škodo, ki Naročniku nastane zaradi napak. Projektant je Naročniku dolžan povrniti tudi škodo, ki Naročniku nastane zaradi opustitve pojasnilno – sodelovalne dolžnosti v zvezi z izdelano Projektno dokumentacijo.



## 1 PREDPISI IN STANDARDI

### 1.1 SPLOŠNO

- 1.1.1.1 *Projektna dokumentacija mora biti izdelana skladno z veljavno zakonodajo s področja projektiranja, gradnje in vzdrževanja, navodili proizvajalcev izbranih rešitev, mnenjedajelcev in soglasodajalcev.*
- 1.1.1.2 *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).*
- 1.1.1.3 *V času izvajanja storitev se mora projektant držati vseh relevantnih predpisov in standardov, ki veljajo v Republiki Sloveniji, tudi specifičnih predpisov, standardov, normativov in priporočil glede materialov in opreme za gradnjo, ki jih obravnavajo na primer SIST, EN, ISO, DIN itd.*
- 1.1.1.4 *Kadar se pogodba (in posledično tudi tehnične specifikacije, ki so del pogodbe) ali predpis sklicuje na določene standarde (kar zajema tudi normative in priporočila), 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.*
- 1.1.1.5 *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 projektant kljub temu držati izvirnih zahtev ter splošnih in posebnih pogojev za izvedbo, razen če inženir ali naročnik v pisni obliki odobri uporabo standardov in predpisov, milejših od izvirnih.*
- 1.1.1.6 *Vsi predvideni produkti v sklopu predlaganih rešitev, morajo biti skladni z Evropsko uredbo o gradbenih proizvodih ali Zakonom o gradbenih proizvodih, kar pomeni, da moraj imeti produkti izjave o lastnostih, evropska ali slovenska tehnična soglasja.*
- 1.1.1.7 *Projektant mora pri izdelavi projektna dokumentacije upoštevati, predvideti in zagotoviti skladnost projektnih rešitev:*
- *za širitev oz. prizidavo z:*
  - *izpolnjevanjem zahtev za skoraj nič-energijsko stavbo (sNES),*
  - *načelom, da se ne škoduje bistveno» (DNSH) pri zasnovi in izvedbi,*
  - *zagotavljanjem dolgoročne prilagodljivosti stavbe.*
  - *Za prenovo oz. rekonstrukcijo z:*
  - *načelom, da se ne škoduje bistveno» (DNSH) pri zasnovi in izvedbi,*
  - *zagotavljanjem dolgoročne prilagodljivosti stavbe.*

### 1.2 PREDPISI

- 1.2.1.1 *Pri izvedbi storitev je potrebno upoštevati trenutno veljavno zakonodajo na področju gradnje, javnega naročanja, smernice, priporočila, ostale relevantne predpise in primere dobre prakse.*
- 1.2.1.2 *Predvidene rešitve morajo biti skladne z veljavnimi prostorskimi akti.*
- 1.2.1.3 *V kolikor rešitve odstopajo do zahtev navedenih v prostorskih aktih, se lahko predvidi sprememba določil prostorskih aktov. Dokumentacija za spremembo prostorskih aktov ni predmet tega javnega naročila in se izdela naknadno s strani pooblaščenca in usposobljene institucije.*
- 1.2.1.4 *Pri projektiranju in gradnji se upošteva tudi sledeča priporočila in smernice:*
- *smernice IZS,*
  - *objavljena pravila stroke, ki sta ju objavil zbornici IZS in ZAPS.*
- 1.2.1.5 *Upoštevati je potrebno veljavno zakonodajo s področja zaščite pred hrupom. To posebej velja predvsem v primeru nameščanja naprav:*
- *zunanjih enot toplotnih črpalk/hladilnih agregatov,*
  - *postavitve klimatskih naprav,*

- *naprav v kotlovnici oz. tehnološkem prostoru.*

### 1.3 STANDARDI

- 1.3.1.1 *Za opis rešitev, kvalitete materiala in opis del se uporabljajo standardi prirejeni za slovenske standarde (SIST).*
- 1.3.1.2 *Če so na določenem področju (izvedba del, oprema, materiali ipd.) s predpisi zahtevana uporaba slovenskih standardov (SIST standardi), jih je potrebno upoštevati.*
- 1.3.1.3 *Pri projektiranju in gradnji strojnih instalacij se poleg s predpisi določenimi upošteva tudi sledeče standarde:*
- VDI 2078 *Prezračevalni in klimatski sistemi (ICS: 91.140.30),*
  - SIST EN 12097 *Prezračevanje stavb – Kanali – Zahteve za elemente kanalov za omogočanje vzdrževanja kanalskih sistemov,*
  - SIST EN 13403 *Prezračevanje stavb - Nekovinski kanali - Kanali iz izolacijskega materiala,*
  - DIN 1946 *Prezračevanje in klimatizacija,*
  - SIST EN 13779 *Zahtevane lastnosti za prezračevalne naprave in klimatizirane sisteme,*
  - DIN 18232 *Naprave za odvod dima in toplote,*
  - SIST DIN 18195,
  - DIN 18533,
  - SIST EN 17037:2019,
  - Skupino standardov EN 12056,
  - DIN 1986-100,
  - DIN 1986 *Kanalizacijske napeljave, naprave in oprema za objekte,*
  - DIN 1988 *Tehnični predpisi za vodovodno napeljavo,*
  - SIST EN 10088-1:2005 - *Nerjavna jekla - 1. del: Seznam nerjavnih jekel,*
  - DIN EN 10312 *Sistemske cevi iz nerjavnega jekla,*
  - DIN 1988 *Dimenzioniranje cevi za pitno vodo,*
  - DIN 24190 *ventilation and air conditioning - folded and welded rectangular sheet metal ducts,*
  - DIN EN 1506 *ventilation for buildings - sheet metal air ducts and fittings with circular cross-section – dimensions,*
  - ANSI ASHRAE 170 *Ventilation of Health Care Facilities,*
  - EN 13053 *Prezračevanje stavb - Klimatske naprave,*
  - VDI 6022-1 *Hygienic A/C System and Standards*
  - SIST EN 60076,
  - SIST HD 60364-7-710,
  - SIST EN 60529,
  - SIST EN 61439,
  - SIST EN 62040,
  - SIST EN 62271.

### 1.4 ZELENA JAVNA NAROČILA

- 1.4.1.1 *Vse rešitve, vsi vgrajeni gradbeni materiali, proizvodi, pohištvo, oprema ali obloge morajo ustrezati zahtevam iz veljavne Uredbe o zelenem javnem naročanju.*
- 1.4.1.2 *Projektant v okviru projektne dokumentacije PZI izdela ločen dokument v kateremu na pregleden način prikaže in dokaže izpolnjevanje Uredbe o zelenem javnem naročanju.*

### 1.5 OSTALI POGOJI IN SOGLASJA

- 1.5.1.1 *Če se spreminja priključne moči ali vire energije, je potrebno pridobiti soglasja distributerjev energije (elektro distributerji, distributerji toplotne energije).*
- 1.5.1.2 *Pri pripravi projektne dokumentacije mora projektant slediti in izpolniti zahteve mnenjedajalcev, pri tem pa načrtovati racionalne, funkcionalne strokovno utemeljene in za naročnika sprejemljive rešitve.*

### 1.6 STVARNOPRAVNA RAZMERJA

- 1.6.1.1 *Tekom priprave dokumentacije je projektant dolžan preveriti oz. ugotoviti, ali se posega v stvarnopravne pravice kakšne druge osebe in ali je potrebno pridobiti soglasje sosedov, služnosti ali stavbne pravice, na kar mora opozoriti tudi naročnika.*
- 1.6.1.2 *Projektant mora s predvidenimi ukrepi oz. posegi prizdave na obstoječ objekt seznaniti arhitekta, nosilca moralnih avtorskih pravic na objektu, v skladu z Zakonom o avtorski in sorodnih pravicah (ZASP).*

## 2 ZAHTEVE ZA PROJEKTNO IN OSTALO DOKUMENTACIJO

### 2.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

- 2.1.1.1 *Projektna dokumentacija naj obravnava funkcionalno preureditev obstoječe zgradbe fakultete in ureditev prizidka, z zunanjo ureditvijo. Projektna dokumentacija naj obravnava tudi urgentne poti in parkirne površine za osebna vozila uslužbencev, dostave ter prostor za kolesa v kontekstu širše prometno tehnične sheme in koncepta zunanje ureditve Žitne ulice.*
- 2.1.1.2 *V projektni dokumentaciji je potrebno obravnavati in predvideti rešitve/ukrepe požarne varnosti na obstoječem delu stavbe, v skladu s smernicami in zahtevami podanimi v Presoji požarne varnosti in smernica za ureditev arhiva, izdelovalec: AKTIVA varovanje d.d., oktober 2021, ki je priložena k projektni nalogi.*
- 2.1.1.3 *Projektna dokumentacija naj ločeno predstavlja izvedbo obnove oz. rekonstrukcije, ki zajema obnovo obstoječega dela stavbe, in sicer: preureditev simuliranega kliničnega okolja v 3. in 4. nadstropju, osrednjega trakta fakultete in preureditev 1. in 2. nadstropja v seminarske prostore, multimedijske učilnice in kabinete za visokošolske učitelje in visokošolske sodelavce.*
- 2.1.1.4 *Simulirano klinično okolje naj bo sprojektirano v skladu s Tehnično smernico za graditev za zdravstvene stavbe (TSG 12640-002:2021).*
- 2.1.1.5 *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).*
- 2.1.1.6 *Vsa projektna dokumentacija mora biti izdelana z zahtevami in pogoji, ki jih izdajo posamezni mnenjedajalci in soglasodajalci.*
- 2.1.1.7 *Projektant izvaja storitev projektnega inženiringa in projektno dokumentacijo v skladu z zahtevami in pogoji pravil stroke, ki sta jih izdali zbornici ZAPS in IZS.*
- 2.1.1.8 *Vsi posamezni načrti v projektni dokumentaciji morajo biti izrisani pregledno in natančno v ustreznem merilu in za izvajalca nedvoumno z ustreznimi standardiziranimi simboli in grafiko.*
- 2.1.1.9 *Projektant izdelava vso potrebno projektno dokumentacijo v skladu s pogodbenimi določili in ponudbo.*
- 2.1.1.10 *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,*
  - *izvirne datoteke programov in izpisi v pdf formatu za analize in izračune, v sklopu preverjanja skladnosti posameznih rešitev pri posameznih področji projektne dokumentacije (npr.: izpis svetlobno tehničnega izračuna za splošno razsvetljavo itd.),*
  - *ali drugih formatih, ki so pisno dogovorjeni z investitorjem/naročnikom.*
- 2.1.1.11 *Projektant mora v vseh dokumentih uporabljati enomno označevanje, tj. vse oznake, rešitve in poimenovanja morajo biti usklajene v grafičnem in tekstualnem delu projekta.*
- 2.1.1.12 *Po potrditvi posamezne dokumentacije (PZI, PID, DGD) s strani inženirja ali naročnika, mora projektant končno dokumentacijo predati naročniku v zahtevanem številu tiskanih izvodih, v skladu z razpisno dokumentacijo in enem elektronskem izvodu (dokumenti formata doc, xls, pdf, dwg in ifc ipd.) na USB mediju. V predanih izvodih, ki se jih preda naročniku niso upoštevani izvodi, ki se predajo deležnikom v sklopu upravnih postopkov. Vse dodatne izvode za potrebe upravnih postopkov, mora zagotoviti in posredovati projektant.*

- 2.1.1.13 Ustreznost rešitev morebitnih toplotnih mostov se dokazuje za namenski računalniški programi ali izračuni v skladu s SIST EN ISO 10211.
- 2.1.1.14 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.
- 2.1.1.15 Projektna dokumentacija v elektronski obliki mora biti pregledno urejena in organizirana v mape in podmape, enako ali kot v natisnjeni obliki in v skladu s priloženo 22, Pravilnika o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23). Imena vseh map, podmap in datotek morajo biti določena tako, da je iz imena le teh, mogoče jasno sklepati na njeno vsebino in v skladu s pravilnikom. Sestava ter označevanje map, podmap in datotek mora biti enotno za celotno projektno dokumentacijo, ki jo je dolžan izdelati projektant (v strukturi morajo biti predvideni tudi projekti, ki jih bodo izdelali podizvajalci)
- 2.1.1.16 Projektant mora predvideti takšne rešitve, da je v času gradnje širitve UM FZV, za obstoječo stavbo, ki ni predmet širitve, omogočeno napajanje in oskrba stavbe z energenti za nemoteno delovanje stavbe. Prav tako se mora omogočiti normalne pogoje za delovanje stavbe in ustrezno mikroklimatsko okolje (hrup, temperatura, osvetljenost itd.).
- 2.1.1.17 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 področij seznanijo z zahtevami naročnika (projektno nalogo), saj so nekatere zahteve navedene pod tudi pod področjem, ki ne spada pod osnovno projektantovo področje, npr. poglavje 4.6., v katerem so podane tudi zahteve za projektanta strojništva.

## 2.2 POSNETEK OBSTOJEČEGA STANJA OBJEKTA PREDVIDENEGA ZA PRENOVO IN IDEJNA REŠITEV ŠIRITVE (ELABORAT)

- 2.2.1.1 Elaborat se odda v elektronski obliki (pdf.) in izvornih formatih (docx., xlsx., xls., pln., rvt. itd.). Elaborat mora vsebovati načrt arhitekture (obstoječe in novo stanje) in krajinske arhitekture ter prikaz priključkov na gospodarsko javno infrastrukturo. Elaborat idejne zasnove se odda v formatu A3 skupaj s pomanjšanimi grafičnimi listi in v elektronskem izvodu (celotna dokumentacija v izvornih datotekah). Projektant izdelava dva elaborata, ki prikazujeta dve različni varianti. Na podlagi predstavitve in usklajevanja z naročnikom se za fazo DPP predvidi ena od izrisanih variant ali tretja varianta v skladu s pripombami in usmeritvami naročnika na posredovani varianti.
- 2.2.1.2 Elaborat idejne zasnove mora vsebovati najmanj naslednje (v kolikor ni z javnim naročilom določeno drugače):
- 1. Opisni del:
  - opis obstoječega in predvidenega stanja,
  - opis urbanistične umestitve prizidave,
  - prostorsko ureditev območja obdelave (pri tem upoštevati objekte, ki so že na tej lokaciji, povezovalno funkcija, opredeliti omejitve),
  - kratek opis funkcionalne zasnove,
  - prostorski prikaz celotnega območja in prikaz v 3D,
  - grafični prikaz lege objekta na zemljišču, tako da je razvidna njegova tlorisna velikost in odmiki od sosednjih zemljišč, sosednjih objektov ter varovanih območij in varovalnih pasov,
  - predstavitev celovite urbanistične ideje,
  - opis arhitekturne zasnove objekta (koncept zasnove, razporeditev programskih sklopov in funkcionalnih povezav),
  - opis konstrukcijske zasnove objekta,
  - opis zasnove oblikovanja objekta,
  - opis zasnove prometne ureditve (dostopi, mirujoči promet z parkirišči, dostava, intervencija), ki mora biti v času priprave projektne dokumentacije s prostorskimi akti in strategijo širšega prostora,
  - opis rešitev za energetske varčne zasnove objekta,

- prikaz površin skladno s SIST ISO 9836:2018 in prikaz primerjave s prostorskim programom (PP) naročnika, v kolikor je podan s strani naročnika (pripraviti tabelo, ki omogoča izpolnjevanje in kasnejše analizo).
- 2. Grafični del:
  - 3D modelna predstavitev v formatu pdf., ifc. ali drugi formati zapisa, ki omogočajo 3D pregled modela,
  - ureditvene situacije z zunanjo ureditvijo, M 1:500,
  - tlorisi vseh etaž, M 1:100,
  - najmanj dva karakteristična prereza (prečni in vzdolžni), M 1:100,
  - karakteristične fasade, M 1:100, 1:200,
  - tloris strehe.

2.2.1.3 Celotna pisna obrazložitev v sklopu IDZ naj bo kratka, jasna in jedrnata. Projektant mora izdelati v vsaj dveh variantah, ki jih mora projektant na osnovi pripomb naročnika dodelati v dodatnih dveh variantah, ki morajo biti skladne z zahtevami naročnika. Projektant mora v IDZ prikazati seznam zemljišč, preko katerih potekajo oziroma bodo potekali priključki na gospodarsko javno infrastrukturo in seznam zemljišč, preko katerih poteka priključek na javno cesto in pripraviti potrebno strokovne podlage za pridobitev stvarno pravnih pravic (služnosti).

2.2.1.4 V sklopu izdelave IDZ dokumentacije mora projektant izdelati tudi vizualizacijo za obe varianti (renderji, 3D pogledi itd.) prizidka in zunanje ureditve. Dokumentacija mora obsegati vsaj 5 različnih pogledov za vsako varianto.

### 2.3 DPP DOKUMENTACIJA

2.3.1.1 DPP se izdelava skladno s predpisi za potrjeno varianto IDZ. Izvajalec v sklopu izdelave DPP odda v imenu naročnika tudi vloge za projektne pogoje, vsem potrebnim mnenjedajalcem in soglasodajalcem.

2.3.1.2 Projektant v sklopu DPP izdelava načrt zunanje ureditve in krajinske arhitekture za celotno območje oz. zemljišča v lasti FZV UM.

### 2.4 DGD DOKUMENTACIJA

2.4.1.1 Za pridobitev gradbenega dovoljenja mora projektant izdelati projektno dokumentacijo za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja (DGD), ki mora imeti ustrezne podpise in žige s strani pooblaščenih inženirjev in vodje projektiranja. 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.

2.4.1.2 V projektu DGD je potrebno prikazati navezavo prizidanega dela na obstoječo stavbo, pri čemer se je potrebno izogniti večjim konstrukcijskim posegom v obstoječo stavbo. V kolikor bi bil konstrukcijski poseg na konstrukcijo obstoječe stavbe nujen, je potrebno to obdelati v projektu DGD in PZI dokumentaciji.

2.4.1.3 V kolikor se izkaže, da predvidenih morebitnih statičnih ukrepov za statično ojačitev obstoječe stavbe, ne bo možno izvesti v okviru manjše rekonstrukcije (v skladu z GZ-1), projektant izdelava in zagotovi potrebno DGD projektno dokumentacijo ter pridobi gradbeno dovoljenje za rekonstrukcijo.

2.4.1.4 Projektant mora izdelati vso potrebno dokumentacijo, obrazce in zahtevke ter vložiti popolno vlogo na pristojno upravno enoto (UE) za izdajo pravnomočnega gradbenega dovoljenja. Izdelati oziroma pridobiti mora vso manjkajočo dokumentacijo, ki bi jo zahtevala upravna enota po vložitvi vloge in jo kot dopolnitev predati na UE.

### 2.5 PZI DOKUMENTACIJA

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

2.5.1.2 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).
Načrti s področja arhitekture z oznako 1.	- Načrt s področja arhitekture. - Načrt prikaza obstoječega stanja in odstranitvenih oz. rušitvenih del. - Načrt notranje opreme in specialne opreme.
Načrti s področja gradbeništva z oznako 2.	- Načrt gradbenih konstrukcij (prizidava in/ali morebitna rekonstrukcija), - Načrt varovanja gradbene jame (v kolikor je potreben glede na predvidene rešitve), - Načrt zunanje ureditve (zajema zunanje inštalacije infrastrukture, novih priključkov ali predstavitev infrastrukture, zunanje prometne ureditve, ureditev terena – grajene površine), - Načrt vodovodnega priključka (v primeru gradnje novega priključka, lahko se izdela tudi v sklopu načrtov strojništva ali zunanje ureditve), - Načrt kanalizacijskega priključka (v primeru gradnje novega priključka, lahko se izdela v okviru načrta zunanje ureditve), - Načrt cestnega priključka (v primeru gradnje novega priključka, lahko se izdela v okviru načrta zunanje ureditve ali načrtov s področja prometnega inženirstva).
Načrti s področja elektrotehnike z oznako 3.	- Načrt električnih inštalacij ali Načrt močnostnih 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 javne razsvetljave (v kolikor je potreben glede na predvidene oz. zahtevane rešitve), - Načrt sončne elektrarne (v kolikor je potreben glede na predvidene oz. zahtevane rešitve), - Načrt CNS-a in energetskega monitoringa.
Načrti s področja strojništva z oznako 4.	- Načrt strojnih inštalacij - Načrt vodovodnega priključka (lahko se izdela tudi v sklopu načrtov gradbeništva ali zunanje ureditve), - Načrt priključka daljinskega ogrevanja (v primeru povečanja ali gradnje novega priključka),
Načrti s področja požarne varnosti z oznako 6.	- Načrt požarne varnosti
Načrti s področja geodezije z oznako 8.	- Geodetski načrt
Načrti s področja prometnega inženirstva z oznako 9.	- Načrt cestnega priključka (v primeru gradnje novega priključka, lahko se izdela v okviru načrta zunanje ureditve ali načrtov s področja gradbeništva). - Načrt zunanje prometne ureditve (lahko se izdela v okviru načrta zunanje ureditve ali načrtov s področja gradbeništva).
Načrti s področja krajinske arhitekture z oznako 10.	- Načrt krajinske arhitekture.
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), - Elaborat svetlobno tehničnega izračuna naravne osvetljenosti, - 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, elaborate, ocene in študije zahtevane s predpisi s področja gradnje. - Barvna študija (lahko je del načrta s področja arhitekture).

#### 2.5.1.3 Projektant izdela dve ločeni PZI projektni dokumentaciji, in sicer:

- PZI projektna dokumentacija za širitev UM FZV z nakupom opreme,
- PZI projektna dokumentacija za obnovo obstoječega dela stavbe UM FZV z nakupom opreme.

#### 2.5.1.4 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).

#### 2.5.1.5 PZI projektna dokumentacija v okviru obnove obstoječega dela stavbe UM FZV mora biti izdelana ob smiselnem upoštevanju Pravilnika o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS, št. 30/23). Upoštevajo se zahteve glede na predvidene rešitve (v kolikor se posega v akustiko prostorov projektant zagotovi akustični elaborat, v kolikor se predvideva manjša rekonstrukcija se predvidi izdaja mnenja v skladu s pravilnikom s strani pooblaščenega inženirja, v ključno z načrtom z vsebino po pravilniku itd.).

- 2.5.1.6 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 ...).
- 2.5.1.7 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.
- 2.5.1.8 V primeru, da projektant projektni dokumentaciji priloži izpise izračunov in analiz v tujem jeziku, mora v sklopu tehničnega poročila ali k izpisu priložiti kratek povzetek oz. pojasnilo, ki razumno in poljudna povzema bistvene sestavine izračuna ali analize, ki je bila predana v tujem jeziku. V povzetku morajo biti razvidni vsi bistveni podatki s katerimi se preverja skladnost rešitve s predpisi ali zahtevami naročnika.
- 2.5.1.9 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 izdelava načrt notranje opreme.
- 2.5.1.10 Projektant mora v obsegu in natančnosti, ki velja za PZI dokumentacijo izdelati tudi načrt zunanje ureditve, hortikulturo in prometno rešitvijo za novo stanje.
- 2.5.1.11 Projektant mora v obsegu in natančnosti, ki velja za PZI dokumentacijo izdelati tudi načrt komunalne ureditve, vključno z vsemi komunalnimi priključki (vsi zunanji energetski priključki). Lahko je to ločen načrt ali v sklopu katerega drugega načrta v skladu s pravilnikom.
- 2.5.1.12 Projektant mora izdelati celovito barvno študijo prizidave, vključno z upoštevanjem obstoječega dela stavbe. V barvni študiji naj bodo definirani vsi tipi materialov in barve celotne prizidave za vse posamezne elemente stavbe, npr.: fasada, stavbno pohištvo, stene, tlaki, stropi, oprema itd.
- 2.5.1.13 Projektna dokumentacija PZI mora vsebovati zahteve in predvidene ukrepe za zagotavljanje zrakotesnosti konstrukcij, ki so predmet obravnave, kot npr. opis tesnjenja (način in zahtevani materiali, z opisom lastnosti) prebojev zunanega toplotnega ovoja, stika dveh različnih konstrukcijskih sistemov (fasada-streha) itd.
- 2.5.1.14 Projektant v projektni dokumentaciji poda zahteve in navodila za izdelavo Projekta za vzdrževanje in obratovanje, ki ga mora izdelati in dostaviti izvajalec GOI del.
- 2.5.1.15 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.



## 2.6 ZBIRNI NAČRT

- 2.6.1.1 *Zbirni načrt poleg zahtevane vsebine po veljavnih prepisih vsebuje tudi tehnični prikaz - zbirnik vseh inštalacijskih vodov v stropu in v tleh (ločeni grafični prikazi), ki mora biti predhodno usklajen glede na zaporednost polaganja posameznega inštalacijskega voda. Grafični oz. tehnični prikazi se izdelajo v merilu 1:50.*

## 2.7 NAČRTI S PODROČJA ARHITEKTURE

### 2.7.1 Splošne zahteve

- 2.7.1.1 *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,*
  - opis hidroizolacijske zaščite,*
  - zahteve za materiale, naprave, opremo in izvedbo del,*
  - izračun površin in volumnov skladno s standardom SIST ISO 9836:2018,*
  - izpis prostorov in površin, z šiframi in nazivi, ki morajo biti enaki kot v risbah,*
  - arhitekturne risbe s potrebnimi tlorisi, prerezi, fasadami, shemami in detajli,*
  - popis del s predračunom in predizmerami,*
  - dispozicijo opreme prostorov.*
- 2.7.1.2 *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.*
- 2.7.1.1 *Projektant mora v sklopu izdelave PZI dokumentacije za izbrano rešitev in dimenzije sistema odvodnjavanja padavinskih vod iz strehe preveriti in dokazati ustreznost rešitev z izračuni ali analizami. Izračune se priloži k PZI dokumentaciji, v sklopu tehničnega poročila. V primeru izbire sistema odvodnjavanja strešnih padavinskih vod s klasičnim gravitacijskim oz. težnostnim sistemom se izračun izvede v skladu s standardom SIST EN 12056 in DIN 1986-100. Pri izhodiščnih podatkih se za izračun normalnega odvajanja padavinskih vod upošteva 15 minutni naliv s povratno dobo 10 let. Za zagotavljanje varnostnih prelivov oz. varnostni sistem v primeru ekstremih padavin pa 15 minutni naliv s povratno dobo 100 let.*
- 2.7.1.2 *Ustreznost rešitev morebitnih toplotnih mostov se dokazuje za namenski računalniški programi ali izračuni v skladu s SIST EN ISO 10211.*
- 2.7.1.3 *Dokončne višine in dimenzije elektro in strojnih elementov naj bodo podane v detajlih in razvitih pogledov risb arhitekture.*

## 2.8 NAČRT RUŠITEV

### 2.8.1 Splošne zahteve

- 2.8.1.1 *Projektant za predvideno rušitev izdela projektno dokumentacijo in načrt gospodarjenja za gradbeni odpadki.*
- 2.8.1.2 *Na lokaciji in zemljiščih predvidenih za gradnjo se trenutno nahaja montažna nepodkletena stavba s pritličjem in nadstropjem, zgrajeni v obdobju 2003.*
- 2.8.1.3 *Predvidi se rušitev prizidka, kjer se nahajajo kabineti za visokošolske učitelje in prostor za hrambo nevarnih odpadkov in kisikovih jeklenk in prostor, kjer je oprema za prezračevanje sejne sobe v pritličju in sejna soba v 1. nadstropju).*
- 2.8.1.4 *Pri izdelavi načrta rušitve je potrebno predvideti ustrezne rešitve in ukrepe za zaščito knjižnice v času rušitvenih del, saj bo konstrukcija knjižnice odprta, ko se stena sejne sobe poruši.*

## 2.9 NAČRTI S PODROČJA GRADBENIŠTVA

## 2.9.1 Splošne zahteve

- 2.9.1.1 V PZI dokumentaciji je potrebno dimenzijsko določene nosilne konstrukcijske elemente prikazati tako, da je mogoča njihova izvedba na gradbišču. Potrebno je prikazati vse dimenzije armiranobetonskih elementov konstrukcije, 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, ...
- 2.9.1.2 Projektant v okviru projektne dokumentacije za obnovo izdelata tudi PZI projektno dokumentacijo za morebitno izvedbo statičnih ukrepov za statično ojačitev obstoječe stavbe, v kolikor se s statično analizo oz. preverbo izkaže, da obstoječi objekt ne izpolnjuje trenutno veljavnih zahtev in standardov s področja mehanske odpornosti in stabilnosti, ki velja za novogradnje.
- 2.9.1.3 Projektant mora v sklopu načrta s področja gradbeništva obdelati vse zakonsko predpisane zahteve in najmanj sledeče zadeve:
- statično analizo/izračun,
  - seizmično analizo/izračun z upoštevanjem obstoječega dela stavbe, v kolikor so predvideni posegi tudi na obstoječi stavbi (s prikazanimi vsemi izhodiščnimi podatki, kot npr.: izbrana kategorija temeljnih tal, projektni pospeški temeljnih tal, faktor obnašanja konstrukcije pri redukciji potresnih sil, opredeliti način, kako se seizmična obtežba razporedi na stene itd.),
  - analizo strižne odpornosti vertikalnih nosilnih sten,
  - računsko analiza detajlov.
- 2.9.1.4 Projektant mora za vsak konstrukcijski element izdelati ustrezeni izračun oz. analizo, s katero potrdi ustreznost konstrukcije, detajla oz. predvidene rešitve.
- 2.9.1.5 PZI dokumentacija mora vsebovati tudi detajle spajanja kovinskih elementov (varjenje, vijačenje itd.), vključno z opisi kvalitete materiala, dimenzije in ostale podatke pomembne za izvedbo del. Dokumentacija mora vsebovati tudi detajle pritrdjevanja na druge konstrukcije npr.: detajl pritrdjevanja konstrukcije na temelje, ali na fasado itd.
- 2.9.1.6 PZI dokumentacija mora za vsak AB elemente vsebovati armaturni načrt, izvleček armature in morebitne dodatne detajle za lažjo izvedbo del.
- 2.9.1.7 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.
- 2.9.1.8 Projektant mora posebno pozornost posvetiti seizmično občutljivim stavbnim elementom, kot so npr.: opečnato zidovje ali slipe, sidranje novih konstrukcij v obstoječe (predvsem stiki med horizontalnimi in vertikalnimi konstrukcijami) ipd. Vse občutljive elemente je potrebno preveriti računsko in natančno opisati protokol oz. zahteve za izvedbo del.
- 2.9.1.9 Projektant mora v sklopu izvedbene dokumentacije natančno opredeliti zaščito kovinskih in ostalih konstrukcij, npr.: barvanje (čiščenje, večslojni premazi), cinkanje itd.
- 2.9.1.10 Grafične priloge načrtov morajo natančno prikazovati predmet obdelave, prikaz posegov v obstoječe konstrukcije, prikaz novih konstrukcij (npr.: situacijo in pozicijske načrte po posameznih segmentih konstrukcij).
- 2.9.1.11 V primeru, da so predvideni posegi v konstrukcijo obstoječe stavbe, projektant v sklopu projektiranja preveri obstoječe stanje nosilne konstrukcije, v obsegu predvidenih posegov. V primeru, da ni na voljo obstoječe PZI ali PID dokumentacije, se obstoječe stanje nosilnih konstrukcij preveri s predhodno potrebnimi pregledi in preiskavami, da se določi in ugotovi obstoječe stanje, kvaliteta ter sestave nosilnih konstrukcij.

## 2.10 NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

## 2.10.1 Splošne zahteve

2.10.1.1 *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.*

2.10.1.2 *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, v primeru, da se ta spremeni ali nadgradi zaradi prizidave oz. predvidenih rešitev,*
- *električne inštalacije,*
- *razvod moči z razdelilci,*
- *napajanje strojnih naprav in ostalih naprav (strojnica itd.),*
- *razsvetljava (splošna, varnostna, zunanja-fasadna, javna),*
- *posebnosti glede požarne varnosti (požarne lopute, evakuacijska vrata, ODT itd.)*
- *Elektro instalacije šibkega toka:*
- *telefonija in univerzalno ožičenje, komunikacijsko omrežje,*
- *protivlomna zaščita-varovanje,*
- *videonadzor (kamere pri vseh vhodih in v prostorih z opremo večje vrednosti),*
- *kontrola pristopa (tehnično varovanje) za določena vrata in prostore, električno krmiljeni sistemi izhodov za evakuacijske poti*
- *javljanje požara,*
- *audio/video oprema,*
- *domofon,*
- *izenačitev potencialov,*
- *strelvodno napravo.*

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

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

- *situacijo stavbe s prikazom obstoječega ali 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 strelvodne naprave (situacija, tloris in pogledi, detajli spojev itd.),*
- *detajli vgradnje za posamezne elemente in opreme, v kolikor niso tipski.*

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

- 2.10.1.6 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.
- 2.10.1.7 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 prenos podatkov, animacij, slike in zvoka.
- 2.10.1.8 V PZI je potrebno definirati potrebne pozicije vseh komunikacijskih vozlišč, priključnih omaric ter število in lokacijo posameznih priključkov in jih uskladiti z inženirjem oz. naročnikom.
- 2.10.1.9 V primeru, da se v sklopu projekta v priključno omarico ne posega, mora projektant vseeno posneti obstoječe stanje omarice in ga vključiti v projekt PZI, da se digitalno zabeleži novo/obstoječe stanje.

## 2.10.2 Svetlobno tehnični izračun splošne razsvetljave

- 2.10.2.1 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 posameznem izračunu osvetljenosti za posamezen prostor, morajo biti pravilno izbrani:
- faktor staranja in zapršenosti:
  - za klasične svetlobne vire 0,8,
  - za LED svetlobne vire z življenjsko dobo L80B20 @  $\leq 50.000$  ur = 0,8,
  - za LED svetlobne vire z življenjsko dobo L80B20 @  $\geq 50.000$  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 %.
- 2.10.2.2 Za izračun oz. simulacije svetlobno tehničnih parametrov je potrebno uporabiti zadnje pisno potrjene dimenzije posameznih prostorov (npr.: podloge v.dwg formatu).
- 2.10.2.3 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.
- 2.10.2.4 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.

## 2.10.3 Svetlobno tehnični izračun varnostne razsvetljave

- 2.10.3.1 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 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 zapršenosti 0,8,
  - odmik od stene 0,5 m,
  - višina merilne površine: skladno z zahtevo standarda SIST EN 1838:2013 je med 0,0 in 0,2 m,
  - mejne vrednosti bleščanja morajo biti skladne z zahtevami standarda SIST EN 1838:2013, glej preglednico oz. table 1.
  - refleksija površin prostorov: za stene se privzame 0,5 oz. 50 %, za strop 0,7 oz. 70 % in za tla 0,2 oz. 20 %.

- 2.10.3.2 Za izračun oz. simulacije svetlobno tehničnih parametrov je potrebno uporabiti zadnje pisno potrjene dimenzije posameznih prostorov (npr.: podloge v.dwg formatu).
- 2.10.3.3 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 ustrezeni algoritem za izračun varnostne razsvetljave (npr.: direktni delež).
- 2.10.3.4 Rezultati morajo izkazovati skladnost simulacije s standardom, izpis rezultatov pa je namenski za varnostno razsvetljavo.
- 2.10.3.5 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
- 2.10.3.6 Izpisi rezultatov izračunov osvetljenosti, oziroma simulacije, morajo biti izdelani za vsak prostor stavbe, ki se dimenzijsko ali prostorsko razlikuje.

#### 2.10.4 Varnostna razsvetljava

- 2.10.4.1 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).

#### 2.10.5 Svetlobno tehnični izračun zunanje razsvetljave

- 2.10.5.1 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. V posameznem izračunu osvetljenosti za posamezen prostor, morajo biti pravilno izbrani:
- Faktor staranja in zapršenosti:
  - za klasične svetlobne vire 0,8,
  - za LED svetlobne vire z življenjsko dobo L80B20 @  $\leq 50.000$  ur = 0,8,
  - za LED svetlobne vire z življenjsko dobo L80B20 @  $\geq 50.000$  ur = 0,9.
- 2.10.5.2 Izpisi rezultatov izračunov osvetljenosti, oziroma simulacije, morajo biti izdelani za vsako merilno površino ločeno in v povezavi z referenčno številko standarda za namembnost osvetlitve.
- 2.10.5.3 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 št. 4162 (z upoštevanjem trenutno veljavne različice).
- 2.10.5.4 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 ( $U_o = E_{min}/E_{sred}$ ), ki mora biti vsaj enaka ali večja od minimalne predpisane.
  - Barvni indeks (CRI ali Ra), ki mora biti ravno tako minimalni predpisani ali večji.
  - Stopnjo bleščanja (GR), ki mora biti enaka ali manjša od največje dovoljene stopnje.
- 2.10.5.5 Vsi navedeni parametri morajo biti vidni v izpisih izračunov, oziroma simulacijah.

#### 2.10.6 Načrt CNS-a in energetskega monitoringa

- 2.10.6.1 Kandidat 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.



**2.10.6.2 Načrt CNS in energetskega monitoringa mora obsegati najmanj:**

- splošni in funkcionalni opis CNS-a ter energetskega monitoringa,
  - opis CNS-a,
  - opis energetskega monitoringa,
  - opis avtomatizacije in upravljanja naprav/sistemov,
  - opis komunikacijskih protokolov za upravljanje naprav in pridobivanje podatkov,
  - opis regulacije ogrevalnih vej,
  - opis regulacije TSV,
  - opis izvajanja programa toplotnega šoka/antilegionelnega programa,
  - opis regulacije generatorjev toplote in hladu,
  - opis regulacije prezračevalnih naprav,
  - opis regulacije ostalih morebitnih sistemov (ODT, DALI, ogrevanje vtočnikov itd.),
  - opis merjenje porabe (števci, lokacije itd.),
  - opis zahtev za pripravo vizualizacije CNS sistema,
- blok shema CNS-a,
- vezalna shema CNS-a,
- projektantski popis del.

2.10.6.3 Sistem monitoringa in centralni nadzorni sistem morata biti integrirana. Stavba mora imeti digitalno odčitavanje, arhiviranje in vizualizacijo podatkov o porabi energije in mikroklimi v določenih prostorih.

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

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

2.10.6.6 V načrtu se je potrebno opredeliti, katera oprema CNS-a in energetskega monitoringa se dobavlja in vgrajuje v okviru drugih načrtov (npr.: dobava in vgradnja kalorimetra je predvidena v okviru načrta s področja strojništva, v okviru načrta CNS in energetskega monitoringa pa je predvidena integracija in kabliranje za potrebe integracije itd. za elektro števce, kabliranje, vgradnja senzorjev temperature in vlage itd.).

**2.11 NAČRTI S PODROČJA STROJNIŠTVA****2.11.1 Splošne zahteve**

2.11.1.1 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.

2.11.1.2 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.

2.11.1.3 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.

2.11.1.4 Načrt mora vsebovati še sledeče izračune in preglednice:

- izračun vršne porabe sanitarne vode,
- izračun pričakovanega pretoka odpadne fekalne vode,
- tabele z bilanco prezračevanja prostorov in dovodnih ter odvodnih elementov, izračuni količin zraka po prostorih,
- izračun tlakov – dimenzioniranje prezračevalnih kanalov,
- izračune elementov toplotne postaje oz. energetskega postrojenja za ogrevanje in hlajenje (obtočne črpalke, varnostni sistemi – ventil, raztezna posoda, zalogovniki, toplotna bilanca po sistemih, regulacijski ventili, merilniki, prenosniki, izbor elementov,
- izračun ogrevalnega sistema - talno ogrevanje

- izračun cevovodov in tlačnih padcev,
- izračun tlačnih razmer sanitarnih porabnikov,
- izračun tlakov – dimenzioniranje prezračevalnih kanalov.

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

- ogrevanje,
- hlajenje, v kolikor je predvideno,
- prezračevanje,
- sanitarna voda,
- vodovod,
- notranjo kanalizacijo.

2.11.1.6 Pri izdelavi projektne dokumentacije vodovodne napeljave in kanalizacije je potrebno upoštevati DIN 1988, DIN 1986 Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega in kanalizacijskega sistema (UI RS št. 52/99) in SIST EN 806-2:2005 ter SIST EN 806-4:2011 Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah – 4. del: Inštalacija.

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

## 2.12 NAČRT S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI

2.12.1.1 Izvajalec v Načrtu s področja požarne varnosti ali načrt požarne varnosti (v nadaljevanju NPV) obravnava celoten kompleks FZV, kar zajema predvideno prizidavo po projektni nalogi in ves obstoječi del stavbe. Načrt s področja požarne varnosti mora biti izdelan celovito in mora podati tudi požarnovarstvene ukrepe za obstoječi del stavbe. Izvajalec mora nato vse predvidene ukrepe oz. zahteve predvideti in obravnavati v projektni dokumentaciji, tudi za obstoječi del stavbe (kar zajema tudi predelavo ali zamenjavo obstoječih sistemov, vgradnjo novega stavbnega pohištva itd.).

2.12.1.2 Načrt s področja požarne varnosti, ki mora obravnavati celotni kompleks fakultete (tako obstoječi, kot novi del) mora izpolnjevati vse veljavne pravilnike in sodobne standarde ter primere dobre prakse, tako da bo celoten kompleks fakultete v skladu s predpisi, ki veljajo za novogradnje, in presojo požarne varnosti, ki je priložena k projektni nalogi.

2.12.1.3 V načrtu požarne varnosti je potrebno upoštevati tudi usmeritve in zahteve podane v Presoji požarne varnosti in smernica za ureditev arhiva, izdelovalec: AKTIVA varovanje d.d., oktober 2021.

2.12.1.4 Načrt mora vsebovati najmanj sledeče situacijske in tehnične prikaze:

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

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

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

- zunanje nadzemne in podzemne hidrante s kotami razdalj med hidranti in delovnimi površinami.
- 2.12.1.6 V tehničnih prikazih morajo biti označene in kotirane dolžine evakuacijskih poti, da se lahko preveri skladnost dolžin s predpisi.
- 2.12.1.7 V tehničnih prikazih mora biti jasno označene zaščitne poti in stopnišča za katere veljajo strožje zahteve varstva pred požarom.
- 2.12.1.8 V okviru izdelave načrta NPV se preveri tudi obstoječe stanje zunanjega hidrantnega omrežja. V kolikor je potrebno izvesti meritve, mora projektant na to opozoriti naročnika in od naročnika zahtevati izdelavo meritev. Projektant naročniku poda navodila in usmeritve za izvedbo meritev. Projektant mora k NPV-ju predložiti hidrantne liste, s katerimi se dokazuje zahtevano količino vode za gašenje ali pa se v okviru PZI dokumentacije predvidi ustrezne ukrepe oz. rešitve za zagotavljanje zahtevane količine vode za gašenje.
- 2.12.1.9 Izkaz požarne varnosti mora zajemati kratek povzetek NPV-ja. Kopiranje besedila iz NPV-ja ni dovoljeno.
- 2.12.1.10 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 opsijskih oz. variantnih rešitev ni dovoljeno (npr.: različne rešitve glede izvedbe prezračevanja kanalov skozi požarne sektorje, izvedba javljalnikov požara v medstropovju itd.). PI NPV mora se mora s projektanti iz drugih področij uskladiti in v NPV podati jasna določila, npr.: v katerih prostorih se zagotovi in predvidi javljalnike požara v medstropovju, glede na rešitve arhitekture, elektro in strojnih inštalacij.

## 2.13 NAČRTI S PODROČJA ZUNANJE UREDITVE IN KRAJINE

- 2.13.1.1 Projektant mora izdelati tudi shematske prikaze zunanje ureditve, v kateri mora biti prikazana:
- prometna ureditev za UM FZV,
  - parkirna mesta za predvideno razširitev UM FZV,
  - hortikultura ureditev,
  - ureditev dostavnih poti.
- 2.13.1.2 Načrt zunanje in prometne ureditve v vseh fazah projektiranja obsega:
- načrte cest in površin za mirujoči promet: rekonstrukcija obstoječih in izgradnja novih,
  - načrt meteorne kanalizacije,
  - načrt fekalne kanalizacije,
  - načrt javne razsvetljave, ,
  - krajinsko arhitekturo,
  - koordinacija projektantov komunalnih vodov (instalacije) in zbirna karta komunalnih vodov.
- 2.13.1.3 Pri projektiranju je potrebno upoštevati smernice »Zeleni sistem v mestih in naseljih, Usmerjanje razvoja zelenih površin«, Državni prostorski red, MOP 2020, priročnik, vir: <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Prostorski-red/zeleni-sistem.pdf>

## 2.14 PROJEKT NOTRANJE IN SPECIALNE OPREME

- 2.14.1.1 V fazi PZI je potrebno je izdelati Načrt notranje pohištvne opreme za celotno stavbo, skupaj s popisom del in materiala ter s projektantsko oceno del in materiala po posameznih postavkah popisa.
- 2.14.1.2 Projektant mora v sodelovanju z naročnikom in uporabnikom oz. upraviteljem določiti predvideno opremo za prostore, ki so predmet prenove. Projektant na podlagi navedene predvidene opreme v nadaljevanju pripravi predlog oz. IDZ nove opreme. Predlog projektant uskladi z uporabnikom in upraviteljem stavbe. Končni potrjen predlog mora pisno potrditi naročnik, ki mora biti usklajen z uporabnikom in upraviteljem stavbe. Projektant šele po potrjeni IDZ opreme izdela PZI načrt z vso potrebno vsebino in specifikacijo.
- 2.14.1.3 Izvajalec načrt opreme razdeli na dva dela na tipsko in ne tipsko opremo. Projektant v čim večji meri predvidi tipsko opremo, ki je stroškovno ugodnejša kot ne tipska oprema.



- 2.14.1.4 *Pri tipskih opremi je potrebno zagotoviti in vrisati priklope na strojne in elektro instalacije skupaj z materialom za priklop.*
- 2.14.1.5 *Projektant mora v projektni dokumentacij 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.*
- 2.14.1.6 *Načrt notranje opreme mora vsebovati najmanj:*
- *splošni interier, dekoracije, obloge,*
  - *specialno opremo prostorov,*
  - *opremo pisarniških prostorov in spremljajočih prostorov,*
  - *opremo sanitarij in prostorov za čistila.*
- 2.14.1.7 *Načrt notranje opreme mora vsebovati vsaj sledeče risbe in opise:*
- *tehnični opis notranje opreme,*
  - *dispozicije opreme za posamezno etažo,*
  - *sheme opreme za posamezen element,*
  - *katalog elementov, barv in materialov,*
  - *opis tehničnih karakteristik izbranega materiala in zaključkov,*
  - *popis in podroben opis opreme, razdeljen najmanj na opremo po namembnosti posameznih prostorov, drobni inventar, tekstilna oprema, tehnološka oprema itd.*

## **2.15 PREDIZMERE, PREDRAČUN, POPIS DEL**

- 2.15.1.1 *Popisi del morajo biti izdelani do nivoja PZI in ločeno po fazah. Popisi in projektantska ocena morata biti izdelana ločeno po fazah in združeno-skupni popisi.*
- 2.15.1.2 *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 kvalitetno primerjati ponudb.*
- 2.15.1.3 *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.*
- 2.15.1.4 *Rekapitulacija se izdela v elektronski obliki kot zbir posameznih popisov del. V vseh popisih del morajo biti vnesene formule za izračun vrednosti posameznih postavk, delnih rekapitulacij in skupne rekapitulacije.*
- 2.15.1.5 *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.*
- 2.15.1.6 *Pri navedbi zahtev morajo biti navedene minimalne zahtevane vrednosti, kjer je to potrebno, npr.: »zvočna izolativnost je 28 dB ali več«.*
- 2.15.1.7 *Pri vseh materialih, ki so opredeljeni kot toplotna izolacija, je potrebno v popisu del in pri dobavi materiala navesti vrednost toplotne prevodnosti z mersko enoto ( $\lambda \leq \dots \text{ W/mK}$ ,  $U_w = \dots \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $U_d = \dots \text{ W/m}^2\text{K}$ ).*
- 2.15.1.8 *Postavke v popisu morajo biti izražene v ustreznih enotah (izkop v m<sup>3</sup>, površine v m<sup>2</sup>, dolžine v m ...).*
- 2.15.1.9 *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").*
- 2.15.1.10 *Pri izdelavi predračuna je potrebno upoštevati:*

- *realne stroške materiala in storitev ter gradbenih proizvodov, namenjenih za gradnjo,*
- *realne stroške pripravljalnih del na gradbišču, splošnih gradbenih del, instalacij pri gradnjah in zaključnih gradbenih del,*
- *pravila merjenja pri izdelavi popisov del in predračuna, upošteva se naj priročnik Gradbene kalkulacije z osnovami operativnega planiranja in obračunom gradnje objektov : priročnik za prakso / Štefan Žemva. - 2. dopolnjena izd. - Ljubljana : CPU - Center za poslovno usposabljanje, Gospodarska zbornica Slovenije, 2010.*

## 2.15.2 Zahteve za izdelavo popisov v MS Excelu

- 2.15.2.1 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.
- 2.15.2.2 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)).
- 2.15.2.3 V nogi (footer) morajo na vsakem listu biti naslednji podatki:
- številka strani in skupno število strani,
  - datum izdelave popisa.
- 2.15.2.4 Na vrhu vsake strani naj se ponovi vrstica (vrstice) z opisom stolpcev (postavka, enota, količina, cena/enoto, znesek).
- 2.15.2.5 Vsak sklop del mora imeti izdelano številčenje postavk; številka postavke je v isti vrstici kot besedilo postavke, poravnava na vrh stolpca.
- 2.15.2.6 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).
- 2.15.2.7 Enota in količina se pišeta v isto vrstico, le da je ta poravnana na dno stolpca.
- 2.15.2.8 Vrednost postavke mora biti izračunana s formulo (količina x cena na enoto),
- 2.15.2.9 Med dvema postavkama mora biti prazna vrstica.
- 2.15.2.10 Na koncu vsakega sklopa in podsklopa mora biti izdelana formula - vsota vseh zneskov, formula mora biti izdelana tako, da zajema tudi prazno vrstico pred prvo postavko in prazno vrstico za zadnjo postavko (v tem primeru se pri dodajanju novih postavk nova postavka avtomatično vključi v vsoto).
- 2.15.2.11 Vse procentualne postavke (npr. nepredvidena dela, drobni material itd.) morajo biti na koncu posameznega sklopa del. Če je uporabljena formula za izračun v odstotkih vrednosti sklopa del, se za vrednost del uporabi dodatna formula vsote zneskov do te postavke oziroma mora biti vnesen številčni znesek. V drugem primeru gre za fiksni znesek ocenjenih del, kar mora biti napisano v stolpcu postavke (fiksni znesek).
- 2.15.2.12 Delne rekapitulacije morajo biti izdelane na svojem listu tako, da se za besedilo postavk naredi sklic na naslov posameznega sklopa (podsklopa) del, za vrednost del pa se naredi sklic na vsoto tega sklopa (podsklopa) del. Če sklop oz. podsklop vsebuje variabilne postavke mora biti rekapitulacija izdelana z dvema postavkama - vsoto z minimalno vrednostjo variabilnega dela in vsoto z maksimalno vrednostjo variabilnega dela.
- 2.15.2.13 Na koncu delne rekapitulacije se doda formula - vsota vseh sklopov (podsklopov).
- 2.15.2.14 Skupna rekapitulacija vseh del se lahko izdela v svoji datoteki in se potem sklicuje na več različnih datotek.
- 2.15.2.15 Naročnik mora dobiti popise v nezaklenjeni obliki, sami dokumenti oz. celice morajo biti urejeni na način, da imajo določeno zaščito. Nezaklenjene celice so lahko samo celice v katere se vnašajo cene na enoto.

### 2.15.3 Popis za opremo

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

- *Popis opreme po prostorih.*
- *Popis opreme po naročilu.*
- *Popis tipske opreme.*
- *A – Oprema po naročilu.*
- *B – Tipska oprema.*
- *C – zdravstvena o. medicinska oprema.*
- *D – aktivna/IT oprema*
- *Rekapitulacija.*

2.15.3.2 *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.*

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

2.15.3.4 *V zavihke A – Oprema po naročilu, B – Tipska oprema, C – zdravstvena o. medicinska 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.*

2.15.3.5 *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.*

### 3 ARHITEKTURNO-GRADBENE ZAHTEVE ZA ŠIRITEV

#### 3.1 PROJEKTNIA IZHODIŠČA

- 3.1.1.1 *Na prostorsko omejenem zemljišču, na katerem stoji obstoječa stavba UM FZV, je edina možnost dograditve potrebnih površin le na severni strani, v območju dvoetažnega paviljona (pred prenovo pritličnega) in proti Žitni ulici, kjer sicer dokaj neregularno fasadno linijo določajo telovadnica Druge gimnazije na jugu in pritlični objekt Zdravstvenega doma na severu.*
- 3.1.1.2 *Prizidava se predvidi s štirimi nadzemnimi etažami (P+3), nepodkleten, maksimalnih tlorisnih gabaritov 35,00 x 15,50 m, višina nad nulto koto je 90 cm nižja od obstoječega objekta ter še posebej od stanovanjskih objektov na nasprotni strani ulice.*
- 3.1.1.3 *Projektne rešitve prizidave se dimenzionirajo na sledeče okvirno število oseb, ki se pred izdelavo projektne dokumentacije natančno določi in potrdi s strani naročnika in uporabnika:*
- *okvirno predvideno število študentov: 310,*
  - *okvirno predvideno število zaposlenih: 50.*
- 3.1.1.4 *Pri projektiranju rešitev za prizidavo je potrebno upoštevati tudi kapacitete, ki se nanašajo na prostore, elemente opreme ali naprave, ki jih bodo koristil tudi uporabniki iz obstoječega dela stavbe. Npr.: komunikacije, sanitarije, itd.*
- 3.1.1.5 *Predvidena gradnja se lahko izvaja na naslednjih zemljiških parcelah, katerih lastnik je naročnik (vse K.O: TABOR):*
- *1067 – površina 821 m<sup>2</sup>,*
  - *1068 – površina 876 m<sup>2</sup>,*
  - *169/2 – površina 759 m<sup>2</sup>.*
- 3.1.1.6 *Projektne rešitve morajo predvidevati možnost kasnejšega priklopa vseh sistemov v obstoječi stavbi, na nove centralne sisteme v prizidavi in zagotoviti dovolj prostora in moči, za primer, da se vsi stavbni sistemi v obstoječi stavbi, nadgradijo na nivo, kot predviden za prizidavo (npr.: tehnično varovalni sistemi, komunikacijski sistemi itd.).*
- 3.1.1.7 *Izvajalec mora v sklopu projektiranja upoštevati tudi zahteve podane v Presoji požarne varnosti in smernica za ureditev arhiva, izdelovalec: AKTIVA varovanje d.d., oktober 2021, ki so podane kot priloga k projektni nalogi. To pomeni, da se v sklopu predvidene projektne dokumentacije obravnava in izdela vse potrebne načrte tudi za požarnovarstveno preureditev obstoječega dela stavbe, delih in segmentih, kjer se predvidevajo požarnovarstveni ukrep (npr. oddimljanje iz požarno zaščitene stopnišče, kar pomeni, da je potrebno predvideti ustrezno novo stavbno pohošstvo, v kolikor obstoječe ni sprejemljivo in vso potrebno avtomatiko, odstranitev ali zamenjava vrat na hodniku v referat, zaradi premajhne svetle širine ali neustreznosti požarne odpornosti, zamenjava hidrantnih omaric, v kolikor obstoječe niso ustrezne itd., vse v skladu s presojo požarne smernice, ki je priložena k projektni nalogi).*
- 3.1.1.8 *Rušitev obstoječega objekta za potrebe širitve oz. prizidave se bo izvajala na objektu, ki je povezan s knjižnico, zato mora projektant v projektni dokumentaciji predvideti ustrezne rešitve za pazljivo rušitev v območju elementov knjižnice in delovanje knjižnice za ves čas gradnje.*

#### 3.2 SPLOŠNE ZAHTEVE

- 3.2.1.1 *V kolikor se na lokaciji gradnje ugotovi, da skozi zemljišče predvideno za prizidavo potekajo gospodarsko-komunalni vodi, mora projektant v projektni dokumentaciji zagotoviti rešitve in potrebne opise ter prikaze, da se ti premaknejo izven gabaritov prizidka, v skladu z zahtevami mnenjedajalca.*
- 3.2.1.2 *Vgradnja notranjih materialov z vsebnostjo polivinilkloridov (vinilkloridov ali PVC) s ftalati (mehčalci) ni dovoljena. PVC je dovoljeno vgrajevati le v primeru, da je z ustreznimi dokazili (certifikati in izjave neodvisnih in akreditiranih institucij) dokazano, da predvidene rešitve in materiali ne vsebujejo zdravju škodljive snovi oz. da ne škodujejo zdravju ljudem.*

- 3.2.1.3 *Projektant mora v projektni dokumentaciji zagotoviti rešitve, ki bodo omogočale univerzalni dostop (brez grajenih ovir) do stavbe in ostalih prostorov, ki so namenjeni javnosti, skladno s Pravilnikom o univerzalni graditvi in uporabi objektov.*

### 3.2.2 Hidro zaščita

- 3.2.2.1 *Stavba mora biti primerno zaščiten pred talnimi vodami, kapilarnemu vleku ter padavinskimi vodami. V ta namen mora projektant predvideti primerno hidroizlacijsko zaščito stavbe (hidroizolacija).*

### 3.2.3 Arhitekturne zahteve

- 3.2.3.1 *Pri arhitekturni zasnovi prizidave, ob prioritetenem upoštevanju prostorskih aktov, se za etažno višino predlaga višina 3,90 m, saj ta predstavlja optimalno rešitev z namenom sestavljanja komunikacije med obstoječimi in novo načrtovanimi objekti. Pritličje prizidka je 90 cm pod nullo koto obstoječe stavbe, medtem ko sta tlaka prvega nadstropja poravnana.*
- 3.2.3.2 *V okviru prizidave je potrebno zagotoviti in umestiti dvigalo, ki zagotavlja komunikacijo brez arhitektonskih ovir oz. dostop za gibalno ovirane do vse prostorov v stavbi. Dvigalo ni potrebno predvideti, v kolikor se komunikacijo brez arhitektonskih ovir oz. dostop za gibalno ovirane do vse prostorov v stavbi zagotovi z drugimi ustreznimi ukrepi (npr.: klančinami itd.), ob upoštevanju Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18 in 199/21 – GZ-1), saj obstoječa stavba že ima vgrajeno dvigalo.*
- 3.2.3.3 *Prostori do 30 m<sup>2</sup> naj ne bodo nižji od 3.00 metrov svetle višine. Prostori do 60 m<sup>2</sup> naj ne bodo nižji od 3,5 metrov svetle višine. Prostori do 120 m<sup>2</sup> naj ne bodo nižji od 4,0 metrov svetle višine. Etažna višina mora omogočati optimalno svetlo višino prostorov za opravljanje dejavnosti.*
- 3.2.3.4 *Za vnos opreme v strojnico oz. posamezne energetske prostore je potrebno predvideti ustrezne odprtine oz. opremo za vnos.*

### 3.2.4 Naravna osvetlitev

- 3.2.4.1 *Za nove prostore je potrebno zagotoviti primerno naravno osvetlitev v skladu s standardom SIST EN 17037:2019. To velja predvsem za prostore, ki so pogostejše v uporabi, npr.: seminarji, pisarne, sejne sobe, itd. Projektant izpolnjevanje zahteve dokazuje z izpisom iz namenskega programa za izračun.*

### 3.2.5 Akustika

- 3.2.5.1 *V sklopu načrtovanja se naredi analiza prostorske akustike za vse posamezne prostore, ki so večji od 50 m<sup>2</sup>. Za vse analizirane prostore je potrebno s projektnimi rešitvami zagotoviti kvalitetne akustične pogoje, v skladu s standardom DIN 18041 in priporočili, kar pomeni primerni odmevni čas -  $\bar{T}$ , zvočno izolirnost konstrukcij in dušenje hrupa. Pri izračunu odmevnega časa se upošteva opremo prostora in 50 % zasedenost prostora.*

## 3.3 PROSTORSKE ZAHTEVE

- 3.3.1.1 *Pri izdelavi projektne dokumentacije in gradnji je potrebno upoštevati, da bo dosežena optimalna funkcionalna zasnova za celotno stavbo z ustrezno razporeditvijo programskih sklopov zagotoviti potrebno avtonomnost oz. povezanost glede na program in različne skupine uporabnikov (študenti, pedagoški delavci, strokovni delavci, zunanji uporabniki) zunanjih in notranjih površin.*
- 3.3.1.2 *Dostop do prizidave je zagotovljen skozi obstoječo avlo, skozi obstoječ hodnik v sejno sobo oz. skozi fasado za dostop do strojnice.*
- 3.3.1.3 *Prizidava se predvidi na lokaciji obstoječe sejne sobe, kot štirinadstropna stavba s funkcionalno in prostorsko navezavo na obstoječ vzhodni trakt in novo knjižnico. Prizidava naj ločeno ali skupaj z obstoječo knjižnico predstavlja samostojno zaključeno celoto. Ne glede izvedbo knjižnice kot samostojno zaključeno celoto, pa je slednjo prizidavo potrebno načrtovati na način, da izvedba prizidave ne bo imela neposrednega vpliva na izvedeno*

knjižnico. Z izgradnjo knjižnice je bila izvedena navezava atrija s knjižnico, tako v prvem kot drugem nadstropju. Prizidek naj bo prostorsko in arhitektonsko skladen ter funkcionalno zaokrožen kot del celote UM FZV.

- 3.3.1.4 V stavbi se predvidi energetski prostor (toplotna postaja, strojnica, kotlovnica ...) in prostor za glavno elektro omaro. Energetski prostori morajo biti dovolj veliki, da je možno vgraditi in brez utesnjenosti razporediti vso energetsko opremo (generator toplote, klimat, toplotno razdelilno opremo, zalogovnike, razdelilec, razvodi, glavno elektro omaro ...). Projektant mora za posamezen prostor prikazati postavitev opreme in naprav v grafičnem prikazu (tloris in prerez).
- 3.3.1.5 Strojnice in energetski postori s napravami, ki povzročajo hrup je potrebno odmakniti od delovnih prostorov.
- 3.3.1.6 Prostor dekanata morajo biti v isti etaži in skupaj.
- 3.3.1.7 Prostor velikega seminarja, ki se predvidi v pritličju mora omogočati, da se ta deli na več manjših prostorov, npr. 30, 60, 120 in 180 sedežev. Prostor se na manjše prostore loči z drsnimi in zvočno izolativnimi predelnimi stenami. Prav tako je potrebno zagotoviti ustrezno število vrat, okenskih in ostale instalacije, da lahko vsak manjši prostor deluje samostojno.
- 3.3.1.8 V kolikor je možno, se na strehi zagotovi manjšo zunanjo teraso za druženje, počitek in relaksacijo zaposlenih ter manjše dogodke fakultete.
- 3.3.1.9 V čajni kuhinji se predvidijo vsi priključki osnovno opremo (enojno pomivalno korito z mešalno pipo, praviloma enojno kuhalno ploščo (40 cm) z napo s samoventilacijo, nizek vgradni hladilnik z zamrzovalnim delom, vgradni koš za ločeno zbiranje smeti pod umivalnikom, prostor in priključek za kavni avtomat, predal za pribor in omaro oziroma police za živila in posodo ter manjši pomivalni stroj.
- 3.3.1.10 Vhodna avla se predvidi kot foyer oz. javni predprostor pred veliko predavalnico, ki naj omogoča tudi pogostitev v primeru raznih družabnih dogodkov. Naj bo odprta in oblikovalsko dovršena. Omogoča zbiranje in druženje uporabnikov in zunanjih gostov.

### 3.3.2 Sanitarije

- 3.3.2.1 Sanitarni sklop mora obsegati prostor z WC kabinami ločenih po spolu s predprostorom, umivalniki in kotički za nego. Dimenzioniranje števila sanitarij naj se opre na normo VDI 6008 Blatt 2, Blatt 3 in »Normative Grundlagen zur Grundrissplanung von Sanitäräumen - VDI 3818, «. Vsaka etaža mora imeti lasten sanitarni sklop s kotičkom za nego. Sanitarnih sklopov ni potrebno ločevati med zaposlene in ostale uporabnike.
- 3.3.2.2 Projektant mora predvideti ene sanitarije, ki bodo dostopne in prirejene za invalide, in sicer v pritličju..

### 3.3.3 Komunikacije, vhodi, prehodi

- 3.3.3.1 Vhod za študente in zunanje uporabnike ostaja v obstoječem delu. V sklopu prizidave se predvidi nov reprezentativen vhod za zaposlene, ki naj bo na novo artikuliran in osmišljen glede na obstoječo ureditev. Reprezentativnost ustanove naj bo logična in skladna s pomenom institucije.
- 3.3.3.2 V sklopu vetrolova in vhoda za zaposlene se zasnuje še manjša avla, ki služi kot reprezentativni prostor za srečanja zaposlenih, druženja, počitek in predstavitev del na fakulteti.
- 3.3.3.3 Izogibati se je potrebno zunanjim stopnicam. Zunanje višinske razlike naj se premagujejo s pokritimi klančinami z največjim dovoljenim naklonom. Naklon pri klančinah, ki so dolge 6 m in več znaša največ 6,5 %, pri krajših 7 %.
- 3.3.3.4 Nastopne ploskve stopnic morajo biti nezdrse, vsaj R10, da se preprečijo težje poškodbe pri padcih, robovi stopnice morajo biti primerno označeni in nezdrsi, vsaj R11. Eliminirati je potrebno vse ostre robove. Stopniščne ograje na koncu nastopne ploskve naj bodo visoke vsaj 100 cm, s prečkami v vertikalni legi ali s polnimi gladkimi polnili.
- 3.3.3.5 Pred glavnim vhodom v stavbo je potrebno izvesti kovinski predpražnik oz. pocinkano rešetko s talnim iztokom, za preprečitev vnosa vode in umazanije v notranje prostore (kamenčki, pesek, blato, mivka, listje...).



- 3.3.3.6 V vseh vetrolovih naj bodo nameščen kvalitetni aluminijasti otirač s krtačkami.
- 3.3.3.7 Vsi predpražniki moraj biti proti zdrsni, enostavni za čiščenje in vzdrževanje ter enostavni za prehod z invalidskimi vozički.
- 3.3.3.8 Razdalja med vrati v vetrolovu mora biti zasnovana tako, da ne prihaja do prepiha (ustrezno dolga).
- 3.3.3.9 Projektant mora predvideti ustrezen trajni servisni dostop do strehe za vzdrževanje strehe in servisiranje klimatskih, grelnih in hladilnih naprav, v primeru da se ti namestijo na streho. Dostop moram biti zavarovan pred dostopom nepooblaščenih oseb. Dostop ne sme biti zagotovljen z lestvami v primeru, da se na strehah predvidijo naprave, saj se s tem otežkoči dostop serviserjem z delovno opremo in servisnimi deli.
- 3.3.3.10 V prizidavi se zagotovi dvigalo in dvigalni jašek, ki bo omogočal dostop do vseh prostorov za gibalno ovirane in transport pisarniškega materiala oz. dostavo do dekanata.

## 3.4 NOSILNA KONSTRUKCIJA

### 3.4.1 Gradbene konstrukcije

- 3.4.1.1 Za nove nosilne konstrukcije stavbe naj se predvidijo endoskeletni sistemi oz. masivna gradnja. 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 temeljenja je potrebno upoštevati geomehansko oziroma geotehnično poročilo.
- 3.4.1.2 Strešna konstrukcija je lahko armiranobetonska ali iz lesenih ali jeklenih profilov.
- 3.4.1.3 Pri projektiranju nosilne konstrukcije je potrebno upoštevati tudi morebitne zahteve, ki sledijo iz elaborata požarne varnosti (zaščitne plasti betona, premazi jeklene konstrukcije, faktorji prereza).
- 3.4.1.4 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.
- 3.4.1.5 Temelji oz. temeljna plošča in AB konstrukcije, ki so predvidene pod nivojem terena morajo biti izdelane iz voodopornega betona. 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, dodatno pozornost pa je potrebno nameniti tudi številnim detajlom in tesnjenju, kot so: stiki, priključki in preboji.
- 3.4.1.6 Pri izkopu gradbene jame za izgradnjo prizidave je potrebno predvideti morebitne ojačitve pod temelji obstoječe stavbe (podbetoniranje oziroma Jet Grouting, v kolikor je potrebno).
- 3.4.1.7 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).
- 3.4.1.8 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.
- 3.4.1.9 Dopustna je tudi uporaba sovprežnih konstrukcij in jeklenih stebrov v posameznih delih stavbe.

## 3.5 STENE, PLOŠČE

- 3.5.1.1 Vse stene (nosilne in predelne) morajo ustrezati zahtevam po zvočni zaščiti (glede na prostor, ki ga obdajajo) in zahtevam iz Študije požarne varnosti po požarni odpornosti (na mejah požarnih sektorjev).
- 3.5.1.2 Stene hrupnih prostorov (strojnice energetske prostore, itd.) je potrebno ustrezno zvočno izolirati.

### 3.5.2 Nosilne

- 3.5.2.1 *Debelina sten naj bo minimalna in skladna s statičnim izračunom.*
- 3.5.2.2 *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.*

### 3.5.3 Nenosilne, predelne

- 3.5.3.1 *Predelne stene sanitarnih kabin naj bodo iz kompaktnih laminatnih plošč, kvalitete HPL (Max ali enakovredno, debele 14 mm), okovje in vezni elementi iz nerjavečega jekla.*
- 3.5.3.2 *Zaradi lažjega čiščenja naj bodo stene med kabinami sanitarij dvignjene za 10 cm. Vse WC kabine se morajo odpirati navzven.*

## 3.6 STREHA

- 3.6.1.1 *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.*
- 3.6.1.2 *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 zunanemu vetru po veljavni vetrni karti za Slovenijo.*
- 3.6.1.3 *V primeru vgradnje aluminijaste kritine morajo biti obrobe in vijaki izdelani iz aluminija. Nikakor ni dovoljeno združevati aluminijaste in kovinske ali bakrene dele.*
- 3.6.1.4 *Na stavbi je potrebno predvideti sistem zunanjega odvodnjavanja padavinskih vod. Praviloma se predvidi izvedba klasičnega odvodnjavanja ali izvedba s podtlačnim sistemom (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.*
- 3.6.1.5 *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.*
- 3.6.1.6 *Na strehi je potrebno zagotoviti pritrdišča za zagotavljanje varnega vzdrževanja strehe in morebitnih naprav.*
- 3.6.1.7 *Vhodi v stavbo za dostavo in glavni vhodi morajo imeti nadstrešek, ki nudijo zaščito pred vremenskimi vplivi (dež, sneg ...).*

## 3.7 FASADA

- 3.7.1.1 *Fasado je potrebno izvesti tako, da se zagotovi ustreznim klimatskim pogojem v stavbi in zahtevan glede toplotne prehodnosti in odpornost na vremenske vplive. Pri zasnovi fasadnih konstrukcij je potrebno dosegati zvočno izolativnost, ki jo navaja Pravilnik o zvočni zaščiti stavb.*
- 3.7.1.2 *V primeru, da projektant predvidi kontaktno fasado, mora biti skladna s sistemom ETICS. Zidni podstavek »cokel« fasade mora biti obdelan iz kvalitetnega zaključnega sloja (npr.: keramične obloge, akrilnega tankoslojnega ometa »kulirplast« v debelini vsaj 3 mm itd.). Zaključni sloj mora biti vodoodbojen in odporen na UV sevanje, zagotavljati more visoko zaščito pred zunanjimi vremenskimi vplivi in odbojni padavinski vodi. Na bolj obremenjenih delih fasade, kjer se zadržujejo uporabniki in je možnost vandalizma, je potrebno predvideti odpornejši zaključni fasadni*



*sloj, npr.: pri kontaktni fasadi, vsaj dvojno armiranje fasadnega ometa ali boljši ukrep zaščite fasade pred udarci oz. namernimi ali nenamernimi poškodbami.*

3.7.1.3 *Toplotni mostovi morajo biti ustrezno obravnavani, tako da predvidene rešitve onemogočajo nastanek plesni oz., da ne prihaja do notranje površinske kondenzacije konstrukcij.*

3.7.1.4 *Zunanji izgled novega dela fakultete mora biti usklajen s starim delom in novo knjižnico.*

### **3.8 STAVBNO POHIŠTVO**

#### **3.8.1 Splošne zahteve**

3.8.1.1 *Prostori in rešitve morajo biti zasnovane na način, da je omogočeno naravno prezračevanje (odpiranje oken). V primeru vgradnje konvektorjev, morajo imeti okna oz. okenska krila integrirano signalizacijo odprtosti oken (vgrajena končna stikala), ki se vežejo na konvektor. Predvidi je potrebno možnost lokalnega izklopa sistemov mehanskega prezračevanja ali hlajenja v času, ko je aktivno naravno prezračevanje (odprta okna).*

3.8.1.2 *Zasteklitve do tal so manj zaželenе. Usmeritev naročnika je izvedba vsaj minimalnih parapetov, še posebej na vremensko izpostavljenih mestih.*

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

#### **3.8.2 Zunanje stavbno pohoštvo**

3.8.2.1 *Predvidi se kvalitetno ALU zunanje stavbno pohoštvo. Izvajalec mora projektirati in vgraditi tehnično systemske 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*

3.8.2.2 *Prostori ob fasadi morajo imeti, ne glede na to ali imajo predvideno prisilno prezračevanje z dovodom in odvodom zraka ali ne, vgrajeno stavbno pohoštvo z možnostjo odpiranja.*

3.8.2.3 *Omogočeno naj bo čim enostavnejše čiščenje (z notranje strani zasteklitve) in vzdrževanje. Predvideti oz. omogočiti je potrebno odpiranje vsaj 2/3 zastekljenih površin na zunanjem ovoju stavbe, Zagotovi se odpiranje po obeh oseh.*

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

3.8.2.5 *Za vsa krila oken se predvidi način odpiranja po vertikalni in horizontali.*

3.8.2.6 *Za vsa okna, kjer je sredina višine krila (npr.: pololiva ali kljuka okna) višja od 150 cm je potrebno predvideti ustrezne mehanizme za odpiranje oken. Predvidi se odpiranje oken na kip s pomočjo električnih motornih pogonov. Odpiranje je potrebno uskladiti s požarnimi zahtevami.*

3.8.2.7 *Vsa ostala okna oz. okna v ostalih prostorih se odpirajo ročno s pomočjo kljuke, ki mora biti vgrajena na primerni višini, da je dosegljiva vsem uporabnikom. Maksimalna višina kljuke je lahko 150 cm.*

3.8.2.8 *Vsa vhodna zunanja vrata naj bodo iz kvalitetnih aluminijastih profilov in zastekljena s prozornim in varnostnim steklom. Odpirajo naj se navzven oz. skladno z požarno študijo oz. Načrtom s področja požarne varnosti. Najmanjša širina vrat je lahko 90 cm, dvokrilnih pa 140 cm.*

3.8.2.9 *V primeru vgradnje samozapiral, se lahko vgradijo 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 nastavitvev morajo biti termostabilni.*

- 3.8.2.10 Vsa vrata v stavbi naj bodo brez pragov oziroma naj so le ti nižji od 1 cm (neoviran dostop gibalno oviranih).
- 3.8.2.11 Projektant mora predvideti kvaliteto stavbno pohištvo z vsaj naslednjimi minimalnimi zahtevami glede gradbeno-fizikalnih lastnosti:
- toplotna prehodnost:  $U_w$  ali  $U_{cw} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
  - zvočna izolirnost:  $R_w \geq 32 \text{ dB}$ ,
  - 4 razred zrakotesnosti, določen skladno s SIST EN 12207:2017,
  - razred 900 vodotesnosti, določen skladno s SIST EN 12208:2000,
  - razred C5 odpornosti na udarni veter, določen skladno s SIST EN 12210:2016,
  - prepustnost zraka, razred AE, po SIST EN 12153,
  - vodotesnost RE 1200, po SIST EN 12155,
  - skupna mehanska odpornost, kategorija vsaj I5/E5, po SIST EN 14019,
  - odpornost na veter po EN 12179, za varnostno obremenitev, vsaj  $3,0 \text{ kN/m}^2$  za tlak in  $3,0 \text{ kN/m}^2$  za podtlak,
  - 4 razred mehanske odpornosti, določen skladno s SIST EN 13115:2002,
  - 2 razred mehanske trajnosti, določene skladno s po SIST EN 12400:2003,
  - 4 razred odpornosti na korozijo, določen skladno s SIST EN 1670:2007/AC:2008,
  - vsaj RC2 (prtiličje, klet) in RC1 v nadstropju za proti vlomni razred, določen skladno s SIST EN 1627:2011,
  - ustreznost glede sproščanja nevarnih snovi.
- 3.8.2.12 Zahtevana toplotna prehodnost lahko pri ALU vratih odstopa, vendar ta ne sme biti višja od  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- 3.8.2.13 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.
- 3.8.2.14 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.
- 3.8.2.15 Kjer je zasteklitev brez parapetov, je potrebno ustrezno obravnavati in preprečiti toplotni most na stiku s tlakom.

### 3.8.3 Notranje stavbno pohištvo

- 3.8.3.1 Notranja vrata so lahko CPL (iz trpežnega kontinuirano stiskanega laminata), lesena, steklena, kovinska ali protipožarna v standardni ali protipožarni izvedbi v skladu z določili požarne študije.
- 3.8.3.2 Višina vratnih kril znaša vsaj 210 cm. Obvezna je vgradnja sistemskih ključavnic.
- 3.8.3.3 Vsa vrata v stavbi naj bodo brez pragov oziroma naj so le ti nižji od 1 cm (neoviran dostop gibalno oviranih).
- 3.8.3.4 Notranja vrata s steklenimi polnili morajo biti izvedena s stekli, ki so kaljena in lepljena. Za nadsvetlobe se lahko vgradi navadna zasteklitev.
- 3.8.3.5 Zračne rešetke na vratih so dovoljene smo v sanitarijah.

### 3.8.4 Zunanje in notranje police

- 3.8.4.1 Naklon police mora znašati najmanj  $5^\circ$  od okna navzven. Zunanji rob okenske police mora segati najmanj 4 cm čez fasadno ploskev. Naklon police mora znašati najmanj  $5^\circ$  od okna navzven.
- 3.8.4.2 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.
- 3.8.4.3 Za material notranjih police se lahko predvidijo materiali kot so: les, kamen ali drugi materiali, ki niso zdravju škodljivi. Vgradnja PVC polic ni dovoljena.

### 3.8.5 Senčenje, senčila

- 3.8.5.1 Vsi prostori, orientirani na jug, jugovzhod, jugozahod, vzhod in zahod morajo imeti zunanjo sončno zaščito-senčila. Predvideti je potrebni zunanjo sončno zaščito oz. zunanja senčila. Zunanja sončna zaščita mora biti izvedena na način, ki preprečuje metanje motečih senc v prostor in omogoča neovirano čiščenje oken.
- 3.8.5.2 Za zunanja senčila se predlaga vgradnjo ALU žaluzij, kot npr.: Krpanke, z ALU vodilom oz. se rešitev uskladi z arhitekturno podobo celotne stavbe (obstoječi in novi del).
- 3.8.5.3 Za krmiljenje zunanjih senčil se predvidi elektro motorni pogon na tipko, brez senzorjev. Zaželeno je, da se na eno tipko veže več žaluzij. Krmiljenje posameznih sklopov se uskladi s uporabniki.
- 3.8.5.4 Notranja senčila se zagotovijo po potrebi. Notranja senčila so lahko rolo senčila, žaluzije ali lamelne zavese iz platna.

## 3.9 NOTRANJE OBDELAVE PROSTOROV

### 3.9.1 Splošne zahteve

- 3.9.1.1 Vsi konstrukcijski elementi, ki so vidni, morajo biti ustrezno izvedeni in zaščiteni. V primeru, da so AB elementi vidni, je potrebno ustrezno pozornost nameniti pripravi opaža vidnih betonov, izbiri armature, ustreznimi vgradnji in zaščiti s silikonskim premazom. Vse zahteve je potrebno v projektni dokumentaciji zapisati.
- 3.9.1.2 Izbrani premazi za zaščito lesa in lesenih delov v in na stavbi morajo imeti 10 letno garancijo premaza.
- 3.9.1.3 V prostorih prizidave je zaželeno, da se predvidi spuščene strope, v katere se vodi instalacije in vgradi podometna oprema, razsvetljava, požarni sistemi.

### 3.9.2 Zaključne talne obloge

- 3.9.2.1 Talni materiali naj ustrezajo namenu prostora in frekventnosti uporabe. Talne obloge ne smejo biti iz PVC materialov, se ne smejo bleščati ali drseti, zagotovljena mora biti zaščita proti zdrsom, padcem in udarcem. Omogočati morajo enostavno vzdrževanje in higiensko čiščenje, še posebej na stikih s steno.
- 3.9.2.2 Tlaki v vseh prostorih morajo omogočati enostavno mokro čiščenje. Vsi tlaki naj se proti steni zaključijo z zaključki, ki omogočajo enostavno čiščenje (zaokrožnice). Stopnice, talne obloge in tlaki v stavbi morajo biti mehansko odporni in nezdrsni.
- 3.9.2.3 Ob umivalnikih naj bo tlak odporen na močenje. Tlak pisarniških prostorov naj bo primeren za mokro vzdrževanje. Tlak skupnih in frekventnih prostorov naj bo odporen za visoke obremenitve in obrabo.
- 3.9.2.4 Tlak zunanjih površin naj bo vremensko odporen in nedrseč.
- 3.9.2.5 Predvidene talne obloge morajo izpolnjevati minimalne zahteve glede protizdrsnosti, ki so navedene v nemških pravilih za varnost in varovanje zdravja (GUV – R 181). Talne obloge morajo glede na namembnost prostora izpolnjevati vsaj naslednje minimalne zahteve glede protizdrsnosti:
- 0.1 vhod, znotraj - R9,
  - 0.2 vhod, zunaj - R11 ali R10 V4,
  - 0.4 zunanja stopnišča - R11 ali R10 V4,
  - 0.5 skupni prostori (stranišča, slačilnice, tuši) - R10,
  - 0.6 rekreacijski prostori (jedilnica, soba za počitek) - R9,
  - 29.2 pedagoški prostori (seminarji, učilnice itd.) - R9,
  - 29.3 stopnice - R9,
  - 29.4 sanitarije - R10,
  - 29.8 praktična delovna območja - R10,
  - pisarne – R9.
- 3.9.2.6 Zahteve za zaključne talne obloge po prostorih:

- tla na najbolj izpostavljenih delih (vhod, vetrolov, stopnice) so lahko iz brušenega betona (teracco obdelava), kamna, primerne netekstilne talne obloge ali primerljivega materiala z nedrsno obdelavo na stopnicah,
- za oblogo stopnic se lahko uporabi tudi keramika, vendar le keramika velikega formata, ki celotno pohodno ploščo posamezne stopnice pokrije z enim kosom, brez stikov oz. fug, oz. zaželeno je čim manjše število fug.
- v seminarjih oz. pedagoških prostorih, osrednjem prostoru, komunikacijah, pisarnah in kabinetih ter ostalih prostorih se predvidi primerna netekstilna talna obloga ali parket, ki zagotavlja trajnost in je skladen z Uredbo o zelenih javnih naročilih,
- v sanitarijah, shrambah, prostorih za čistila in drugih mokrih prostorih se lahko predvidi keramika,
- v energetskih in tehničnih prostorih se predvidi keramika ali epoksi premaz.

- 3.9.2.7 Za primerne netekstilne talne obloge navedene v zgornji točki se štejejo le zaključne talne obloge iz linoleja v skladu s SIST EN 688, EN 687, EN 686 ali talna obloga na osnovi sintetičnih termoplastičnih polimerov skladna z EN 14565, ki zagotavlja trajnost in skladnost z Uredbo o zelenih javnih naročilih.
- 3.9.2.8 Za talno oblogo iz primerne netekstilne talne obloge se lahko predvidijo in vgradijo le produkti z nizko vsebnost VOC, TVOC enako ali manj kot  $0.5 \text{ mg/m}^3$ , brez formaldehida skladno s SIST EN 14041 in imajo vsaj en certifikat trajnostni certifikat BLUE ANGEL, DGNB, LEED, M1 - Emission Classification of Building Materials, GREENGUARD itd.
- 3.9.2.9 V prostorih, kjer so tla in stene obdelane z zaključno oblogo iz keramike, se predvidijo keramične ali INOX zaokrožnice.
- 3.9.2.10 Tla energetskega prostora morajo biti vodo nepropustna, s vsaj 5 cm robom na stenah, ki zadržuje vodo in vodotesnim pragom na vratih. Za odtok vode ob morebitnem izlivu mora biti nameščeno ustrezno število talnih odtokov, končni tlak mora biti izveden z ustreznimi nagibi proti talnim odtokom (talni odtoki morajo biti nameščeni na najnižjih točkah).

### 3.9.3 Zaključne stropne obloge

- 3.9.3.1 V kolikor se predvidi poševne stropne obloge je potrebno zagotoviti, da se vgradi viseča razsvetljava na ustrezni višini.
- 3.9.3.2 V prostorih, kjer je zahtevana kvalitetna akustika se predvidi akustične stropne obloge, da se zagotovi primerno akustiko v igralnicah in dušenje hrupa. Tip obloge se določi glede na akustično analizo.
- 3.9.3.3 Za prostore večje od  $50 \text{ m}^2$  se izdelata akustična analiza prostora, na osnovi katere se predvidi vgradnja akustičnih stropnih in stenskih oblog s katero se predvideti ustrezno zvočno zaščito in akustično opremo prostorov.
- 3.9.3.4 V spušenih stropovih projektant predvidi in izvede revizijske odprtine na lokacijah, kjer so nameščene požarne lopute (PL), revizijske odprtine za naprave ali sisteme in variabilni volumnski regulatorji.
- 3.9.3.5 Vsi stropni opleski mavčno-kartonskih plošč ali AB sten naj bodo iz kvalitetne poldisperzijske barve.

### 3.9.4 Zaključne stenske obloge

- 3.9.4.1 Vsi notranji prostori morajo biti slikopleskarsko obdelani, vidne lesene površine so ustrezno oljene oz. kjer je potrebno požarno zaščitene z ustreznimi premazi. Mokri prostori morajo imeti stene obložene z keramiko oz. v manj obremenjenih delih slikopleskarsko obdelane s pralno barvo (npr. lak).
- 3.9.4.2 Stenske obloge v sanitarijah in drugih mokrih prostorih se izvedejo iz keramika do višine vsaj 1,8 m.
- 3.9.4.3 Stene ob umivalnikih, koritih, tuših, itd. morajo biti obložene s trdnim, obstojnim in za vodo neprepustnim gradbenim proizvodom, ki ga je mogoče čistiti s tekočimi čistili in razkuževati.
- 3.9.4.4 Keramične obloge oz. keramične ploščice morajo biti srednjega cenovnega razreda, med 40 - 50 €/m<sup>2</sup>.
- 3.9.4.5 Vsi stenski opleski mavčno-kartonskih plošč ali AB sten naj bodo iz kvalitetne poldisperzijske barve.

- 3.9.4.6 *Notranje zidne površine v bolj obremenjenih prostorih (osrednji prostor, vetrolovi) se finalno obdelajo z lak ali latex premazom, kateri omogoča enostavno mokro čiščenje. Površine se obdelajo do višine vsaj 1,6 m.*

### 3.10 KOMUNALNA IN KRAJINSKO ARHITEKTURNA ZUNANJA UREDITEV

#### 3.10.1 Splošne zahteve

- 3.10.1.1 *V sklopu izdelave IDZ projektant izdelava celovito arhitekturo krajinsko zunanjo ureditev celotnega območja oz. zemljišč v lasti FZV UM. Upošteva se tako obstoječe stanje in predlaga oz. izriše idejno zasnovo za novo zunanjo ureditev celotnega območja.*
- 3.10.1.2 *Obravnavane parcele na zemljišču so v celoti komunalno opremljene. Vsi komunalni, energetski in telekomunikacijski priključki so že na gradbeni parceli ali so v neposredni bližini. Projektant mora zagotoviti zahtevano komunalno oskrbo skladno z zahtevami nosilcev urejanja prostora, komunalnimi službami ni mnenjedajalci.*
- 3.10.1.3 *V okviru izgradnje knjižnice se je obdelalo in izvedlo le manjše ožje območje zunanje ureditve okoli objekta. Širša ureditev zunanjih površin pa je predmet prizidave. Na podlagi usmeritev naročnika se predvidi in zasnuje ustrezno ureditev parkirnih površin med stavbo in Žitno ulico. S projektom niso predvideni dodatni komunalni priključki, saj je ima stavba FZV vse potrebne infrastrukturne priključke. Padavinske vode iz strešin bodo speljane v obstoječ meteorni kanalizacijski sistem.*
- 3.10.1.4 *V sklopu zunanje ureditve naj projektna dokumentacija obravnava območje ureditve okoli objekta in parkirne površine. Zaradi manjka zunanjih funkcionalnih površin stavbe UM FZV je na parceli št. 1087, k. o. 659 Tabor s projektno dokumentacijo predvidi rušitev obstoječe stanovanjske hiše za mirujoči promet in zunanjo ureditev okolice. Prav tako se parcela št. 1088, k. o. 659 Tabor predvidi za mirujoči promet in zunanjo ureditev okolice.*
- 3.10.1.5 *V zasnovi odprtega prostora se v čim večji meri ohrani naravne danosti lokacije in se pripravi rešitev funkcionalne rabe prostora za:*
- zunanje urbane površine za sproščanje in počitek,*
  - prepletanje/prelivanje notranjih in zunanjih površin po načelu sonaravnega bivanja,*
  - nemotene in ločene prometne tokove za zaposlene in študente ter zunanje obiskovalce (dostop, dovozi, kratkotrajno parkiranje), površin za parkiranje zaposlenih, dostavnih poti ter peš tokov,*
  - morebitno ustrezno umestitev odlaganja odpadkov, v kolikor obstoječe ni urejeno,*
  - intervencijske poti, obračališča ter ostale potrebne površine.*
- 3.10.1.6 *Zunanje površine naj obsegajo: zunanje urbane površine za sproščanje in počitek in prometne površine.*
- 3.10.1.7 *V sklopu prizidave je potrebno predvidi in izdelati nadstrešnico za kolesa.*
- 3.10.1.8 *Večje grmovje in drevesa se posadijo vsaj 4 m od stavbe v tem pasu okoli stavbe ne sme biti grmovnic, krošnji dreves ali ostalih večjih rastlin.*
- 3.10.1.9 *Zelo visok delež javnih vzgojno izobraževalnih in zdravstvenih funkcij na potezi Žitne ulice med Magdalenskim parkom in Parkom mladih s srednješolskim centrom (južno od ulice Pariške komune) in ustvarjene danosti odpirajo možnosti za vzpostavitev peš promenade, ki bi z nizom objektov za zdravstvo in izobraževanje lahko povezala dve večji mestni parkovni površini na Taboru. »Taborska promenade« bi s svojim specifičnim profilom ter javnimi funkcijami morala smiselno in učinkovito povezovati z obstoječim omrežjem površin za pešce in kolesarje, hkrati pa bi vzpostavljala izjemno pomembno in kvalitetno prostorsko - urbano hrbtenico (peš potezo), ki bi zviševala urbanost in bivanjsko kvaliteto mesta (kar je še posebej smiselno zaradi manj kvalitetnih urbanih struktur v mestnih predelih na desnem bregu reke Drave).*
- 3.10.1.10 *Pri glavnem uličnem vhodu je potrebno predvideti ukrepe zunanje ureditve, ki:*
- se logično in oblikovno navezujejo na ulični prostor v tlakih, nivojih in elementih zunanje ureditve,*
  - preprečujejo dostop avtomobilov ali drugih motornih vozil do vhoda oz. stavbe,*
  - vzpostavljajo atraktiven poljavni prostor za sedenje in zadrževanje ljudi,*
  - omogočajo zadostno število stojal za kolesa skladno s predpisi lokalnega prostorskega akta,*

- določeno število stojal za koles naj omogoča električno polnjenje,
- urbana oprema naj bo funkcionalna, skladna in dovršena.

### 3.10.2 Prometne površine

- 3.10.2.1 *Prometne površine se ustrezno diferencirajo po namenu, pri čemer naj bo vhod v stavbo in na gospodarsko dvorišče (parkirišče za zaposlene) z jasnimi ovirami ločeno od parkirnih in voznih površin. Požarne poti se zagotavljajo skladno z zakonodajo.*
- 3.10.2.2 *V sklopu celotnega območja urejanja okolice UM FZV naj se zagotovi dostavni in osebni promet z zadostnim številom parkirnih mest (glej OPN).*
- 3.10.2.3 *Na zunanjih površinah je potrebno predvideti vse talne označbe potrebne za označbo voznih in parkiranih ter požarnih-gasilskih oz. evakuacijskih površin.*
- 3.10.2.4 *Vse dostopne in vozne poti naj bodo izvedene iz asfaltne obloge na utrjenem nasutju. Predvideti je potrebno tudi ustrezno prometno signalizacijo, morebitno kontrolo pristopa (zapornica) in odvajanje meteornih vod iz voziških površin (preko lovilca olj).*
- 3.10.2.5 *V sklopu dostavnega prometa se predvidi le dostava potrošnega materiala za delovanje fakultete, dostava opreme, ki se v največ primerih dostavlja s kombiji.*
- 3.10.2.6 *Dostop na parkirišče se omeji z zapornico - rampo. Predvidi se upravljanje preko domofona in kartic. Predvideti je potrebno tudi zaščito oz. naletne ovire, za zaščito mehanizma zapore.*

## 3.11 VERTIKALNE KOMUNIKACIJSKE NAPRAVE

### 3.11.1 Osebno dvigalo

- 3.11.1.1 *V kolikor se v stavbi predvidi dvigalo mora ta izpolnjevati zahteve navedene v nadaljevanju.*
- 3.11.1.2 *Dvigalo mora izpolnjevati zahteve iz Pravilnika o varnosti dvigal (Uradni list RS, št. 25/16 oziroma harmoniziranim standardom: SIST EN 81-1, 2, EN 81- 28, 58, 70, 72 in SIST EN 12016, dimenzije jaškov pa morajo ustrezati SIST ISO 4190-1).*
- 3.11.1.3 *Notranje stene kabine morajo biti obložene z visoko kvalitetnimi paneli, odpornimi na poškodbe in dezinfekcijska sredstva. Projektirane stene in tlaki morajo zagotavljati nezahtevno in preprosto vzdrževanje in čiščenje. Vrata se morajo odpirati popolnoma samodejno, drsno s teleskopskim načinom odpiranja (nastavljiva hitrost).*
- 3.11.1.4 *Kabina dvigala mora zagotavljati:*
- prezračevanje (vsaj 8 izmenjav/h),
  - osvetlitev (min. 200 lux-ov),
  - zasilno razsvetljavo,
  - govorno komunikacijo z nadzornim mestom,
  - avtomatsko evakuacijo ujetih oseb iz kabine dvigala v primeru izpada električne energije s pomočjo lastnih baterij,
  - mehanske tipke prilagojene številu postaj oz. etaž,
  - signal za preobremenitev,
  - tipka za odpiranje in zapiranje vrat,
  - tipka za alarm in požarni program.



## 4 ELEKTRO INŠTALACIJE IN OPREMA ZA ŠIRITEV

### 4.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

- 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 izvedene 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 *Vezave vodnikov za napajanje razsvetljave naj omogočajo ločene meritve porabe električne energije za razsvetljavo. Predvidijo se elektro števcji za meritve povezani preko M-Bus ali ModBus protokola.*
- 4.1.1.5 *Vse elektro instalacije v kuhinji morajo biti podometne.*
- 4.1.1.6 *Vse izbrane svetilke morajo imeti ENEC certifikacijski znak.*
- 4.1.1.7 *Projekt mora zajemati najmanj sledeči obseg predvidenih jako-točnih napeljav:*
- *elektroinštalacije razsvetljave (splošne in varnostne) v stavbi,*
  - *elektroinštalacije zunanje razsvetljave (cestna-javna in zunanja razsvetljava objekta),*
  - *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, v kolikor se predvidi,*
  - *prenovo ali nadgradnjo merilnega mesta in glavnega razdelileca za napajanje podrazdelilcev,*
  - *elektroinštalacije in opremo za razdelilce in tabloje.*
- 4.1.1.8 *Projekt mora zajemati najmanj sledeči obseg predvidenih telekomunikacijskih napeljav:*
- *instalacija univerzalnega ožičenja,*
  - *instalacija javljanja požara,*
  - *sistem komunikacij – DALI ipd.*
  - *video nadzor,*
  - *kontrola pristopa na notranjih in zunanjih vratih.*

### 4.2 MOČNOSTNE INŠTALACIJE

#### 4.2.1 Električne instalacije

- 4.2.1.1 *Inštalacije morajo biti primarno izvedene podometno s kabli položenimi v instalacijske cevi. V kolikor inštalacije ni možno položiti podometno (npr.: zaradi izvedbeno-tehnične in ekonomske 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 imajo dostop samo tehnično osebje naročnika.*
- 4.2.1.2 *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).*
- 4.2.1.3 *Glavna horizontalna instalacija naj se vodi po komunikacijskih prostorih tako, da bo omogočen nemoten dostop za servisiranje.*



- 4.2.1.4 V kolikor se predvidi novi glavni stikalni blok, naj se ta predvidi kot prostostoječa kovinska električna omara, nameščene v namenskih prostorih. Razdelilni stikalni bloki kot kovinske električne omare so lahko vgrajeni tudi v namensko predvidenih nišah. Vsi stikalni bloki se opremijo z glavnim bremenskim odklopnikom, ki omogoča izklop stikalnega bloka. Vsi stikalni bloki se opremijo z vso stikalno in zaščitno opremo, potrebno za zaščito kabelskih izvodov za napajanje električnih porabnikov. Za zaščito porabnikov proti prenapetostnim sunkom se v stikalne bloke namestijo ustrezni prenapetostni odvodniki.
- 4.2.1.5 Projektant mora predvideti oz. preveriti vse potrebne napajalne vode za strojno tehnološke naprave kot tudi lokalno avtomatiko in povezave za posamezne sisteme, npr. toplotno postajo, strojnico 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.
- 4.2.1.6 Stikalni mehanizem in varovalke morajo skladne z zahtevami SIST HD 60269-2.
- 4.2.1.7 Parapetni kanali naj bodo ustreznih dimenzij glede na količino kablov in s pregrado za jaki in šibki tok.
- 4.2.1.8 Kjer bo uporabljen parapetni kanal, naj bo le-ta dvodelen, iz na osnovi FE materiala, kvalitete kot npr. TEK Thorsman ali ELBA.
- 4.2.2 Razdelilniki**
- 4.2.2.1 V kolikor je možno se predvidi priklop prizidave na obstoječo priključno mesto. Po potrebi se obstoječi razdelilnik celovito prenovi.
- 4.2.2.2 Vsi stikalni bloki 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.
- 4.2.2.3 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.
- 4.2.2.4 Razdelilniki naj bodo razdeljeni najmanj na naslednje vrste:
- razdelilniki namenjeni za generalni razvod,
  - razdelilniki namenjeni za sekundarni razvod,
  - inštalacijski razdelilniki,
  - razdelilniki za napajanje strojnih inštalacij in naprav,
  - razdelilniki za transportne naprave (dvigalo), v kolikor se predvidi,
  - razdelilniki tehnološke opreme v objektu,
  - razdelilniki za specialne namene,
  - razdelilniki za zajem podatkov in krmilniško opremo za CNS in energetski monitoring.
- 4.2.2.5 Vsi razdelilniki morajo biti opremljeni z napravami za prenapetostno zaščito (prenapetostni odvodniki). Naprave morajo biti izbrane glede na prenapetostne razrede.
- 4.2.2.6 Glavni razdelilnik naj bo dimenzioniran za 15 % višjo tokovno obremenitev (rezerva v moči) in naj ima možnost dodatka 25 % rezervnih tokokrogov (rezerva v prostoru).
- 4.2.2.7 Projektant mora pri določevanju prenapetostne zaščite v posameznih razdelilnih blokih podrobneje navesti karakteristik le-teh.
- 4.2.2.8 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 omari ni priporočljiva, saj se mora prenapetostna zaščita primerno koordinirati in »višati nivo« zaščite, v smeri proti končnim porabnikom.

### 4.2.3 Vtičnice in mala moč

- 4.2.3.1 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. Projektant predvidi takšno število vtičnic kot jih opredeli naročnik ali inženir.
- 4.2.3.2 Stikala za razsvetljavo in zunanje žaluzije ter ostale naprave naj bodo nameščena od 1,0 m do 1,1 m od tal oz. v parapetnih kanalih v višini mize v upravnih prostorih. Za el. trošila v el. nevarnih prostorih (mokri prostori) se predvidi zaščita 30 mA preko RCD stikala. Talne doze niso dovoljene.
- 4.2.3.3 Vsak fiksni porabnik, ki je varovan z varovalkami s 16A ali več, mora biti opremljen z močnostnim stikalom na dovodnem kablu ali na napravi sami. Vsak fiksni porabnik je povezan na svoj tokokrog.
- 4.2.3.4 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).
- 4.2.3.5 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).
- 4.2.3.6 V pisarniških prostorih, naj bodo vtičnice montirane v parapetne kanale. Na posamezno pisarniško delovno mesto naj bo na parapetnem kanalu vsaj 4 vtičnice.
- 4.2.3.7 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 inštalacijske odklopnike jakosti 16A, najmanj tip C (5 x preobremenitev ob zagonu).
- 4.2.3.8 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.
- 4.2.3.9 Vtičnice v sanitarijah morajo biti opremljene s pokrovom ter dodatno zaščitene z napravami na diferenčni tok (kombinirano zaščitno stikalo).
- 4.2.3.10 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.

### 4.2.4 Rezervni viri napajanja

- 4.2.4.1 Rezervni viri napajanja niso predvideni. Predvidijo se le naprave, ki potrebujejo lastni vir napajanja skladno s predpisi, kot npr.: varnostna razsvetljava, požarna centrala, server omara itd.
- 4.2.4.2 Dodatni rezervni viri napajanja (npr.: UPS ali DEA) se predvidijo v kolikor zahtevajo predpisi ali predvidene rešitve, ki jih narekujejo predpisi.

## 4.3 RAZSVETLJAVA

### 4.3.1 Splošna razsvetljava

- 4.3.1.1 Splošna razsvetljava naj se predvidi s tipi svetilk, izbranimi na podlagi dogovora z inženirjem in predstavniki naročnika.
- 4.3.1.2 Zagotoviti je potrebno razsvetljavo v čajni kuhinji v sklopu kuhinjskega niza in svetilko nad ogledalom v sanitarnih prostorih.
- 4.3.1.3 Pri vgradnji splošne razsvetljave naj se predvidi vgradnja LED svetilk v barvi nevtralne svetlobe – 4000 K (v kolikor ni v nasprotju z zahtevami standarda SIST EN 12464) in lokalno regulacijo. V prostorih, kjer se predvidi možnost dimanja oz. nastavev nivo osvetljenosti se predvidi ročno brez senzorjev.
- 4.3.1.4 Za seminarske prostore, predavalnice, multimedijske učilnice, večnamenski prostor, prostor za zagovore diplom in sejne sobe se zagotovi DALI regulacija razsvetljave z možnostjo dimanja. Prižiganje razsvetljave prostora naj se

izvede iz enotnega mesta pri čemur naj se predvidi vsaj po eno stikalo na vseh vseh vhodih v ta prostor. Prižiganje razsvetljave naj bo izvedeno tako, da je omogočena uporaba večjih nivojev osvetljenosti (npr. gori naj vsaka svetilka ali vsaka druga svetilka ali pa vse svetilke skupaj) oz. naj bo po potrebi omogočeno vklop in izklop posameznih sekcij prostora. Projektant predvidi vsaj 3 različne scene v sodelovanju z naročnikom ali uporabniki.

- 4.3.1.5 Vklapljanje in izklapljanje razsvetljave se izvede v skladu z zahtevami uporabnika
- v prostorih kot so na primer hodnik, garderobe, sanitarije, skladišča, shrambe in podobno, ki so običajno locirani na lokacijah brez ali z zelo majhnim vplivom dnevne svetlobe, se za vklop in izklop svetilk uporabijo lokalni senzorji premika, ki so kombinirani z tipkami za vklop. Tipka in senzor prisotnosti mora omogočati možnost časovne nastavitve.
  - notranja razsvetljava seminarjev, pisarn, kabinetov in ostalih prostorov (ročni vklop/izklop).
- 4.3.1.6 Razsvetljava naj bo izvedena s svetilkami z ustrezno optiko in zaščito. Razpored svetilk mora ustrezati potrebni priporočeni enakomerni osvetljenosti.
- 4.3.1.7 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,
  - Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1).
- 4.3.1.8 Pri načrtovanju je potrebno skladno s standardom, oziroma pravilnikom, upoštevati naslednje:
- osvetljenost, ki mora biti enaka ali višja od priporočene/minimalne oz. povečane za en razred, glede na posebne dejavnike, ki so določeni s standardom, vendar ne več kot naslednji korak/razred od povečane ( $E_{m,b}$ ) osvetlitve (v lx).
  - v prostorih, npr.: laboratorijih, kje je zahtevnost za izvajanje vidnih nalog večje - se privzame večja stopnja osvetljenost ( $E_{m,b}$ ) ter se omogoči regulacija na nižje vrednosti,
  - Enakomernost osvetlitve v razmerju med minimalno in srednjo ( $U_o = E_{min}/E_{sred}$ ), ki mora biti vsaj enaka ali večja od minimalne predpisane.
  - Barvni indeks (CRI ali Ra), ki mora biti ravno tako minimalni predpisani ali večji.
  - Stopnjo bleščanja (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 svetlobnih virov za splošno osvetlitev in osvetlitev delovnih mest, mora biti večja od 80 lm/W.
- 4.3.1.9 V vlažnih in mokrih prostorih je potrebno vgraditi svetilke z ustrezno IP zaščito, ta mora biti vsaj IP44.
- 4.3.1.10 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.

## 4.3.2 Zunanja razsvetljava

- 4.3.2.1 Zunanjo razsvetljavo delimo na neposredno zunanjo razsvetljavo stavbe in na zunanjo javno razsvetljavo.
- 4.3.2.2 Zunanja razsvetljava zajema vso razsvetljavo zunanjih površin okoli stavbe. Osvetliti je potrebno zlasti glavne vhode ter stranske vhode in dostope od parkirnih mest do stavbe.
- 4.3.2.3 Zunanjo javno razsvetljavo se predvidi v kolikor to zahtevajo prostorski akti, drugi predpisi ali mnenjedajalec oz. soglasodajalec.
- 4.3.2.4 Svetilke zunanje razsvetljave morajo ustrezati zahtevam iz Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13).
- 4.3.2.5 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.

### 4.3.3 Varnostna – zasilno evakuacijska razsvetljava

- 4.3.3.1 Projektira se izključno uporaba namenskih svetilk varnostne razsvetljave (modulske svetilke se ne uporabljajo).
- 4.3.3.2 V kolikor je možno, se sistem varnostne razsvetljave veže na obstoječ sistem. Predvideni sistem varnostne razsvetljave mora biti kompatibilen z obstoječim.
- 4.3.3.3 Zaradi kratke življenjske dobe akumulatorjev, ki so vgrajeni v svetilke, se uporabi sistem varnostne razsvetljave s centralnim napajalnikom in baterijami z življenjsko dobo najmanj 10 let, skladno s prEN 50171:2019 in SIST EN 1838. Avtonomijo sistema je potrebno izbrati skladno z zahtevami študije požarne varnosti.
- 4.3.3.4 Svetilke varnostne razsvetljave, ki bodo priključene v trajnem spoju in pripravnem spoju, morajo biti LED izvedbe.
- 4.3.3.5 Krmilna stikala, ki omogočajo izklope varnostne razsvetljave morajo biti nameščena na centralnem mestu in posebej označena.
- 4.3.3.6 Sistem varnostne razsvetljave naj obsega vsaj sledeče:
- centralno baterijsko napajanje,
  - polnilnike akumulatorjev in sistemom za nadzor stanja akumulatorjev skladno s priporočili IEC 60896-21/-22,
  - set hermetično zaprtih akumulatorjev za zagotavljanje avtonomije po požarnem elaboratu, vključno s predvidenimi izgubami kapacitete ob izteku življenjske dobe 10 let,
  - ethernetno povezavo za nadzor in komunikacijo s sistemom preko WEB vmesnikov,
  - vmesnike za nadzor napajanja v vseh lokalnih električnih razdelilnikih oziroma podrazdelilnikih po potrebi,
  - avtonomijo skladno z zahtevami požarne študije, oziroma avtonomijo, ki ni manjša od 1 ure ob izteku življenjske dobe akumulatorjev centralnega baterijskega napajanja 10 let.
  - potrebno število tokokrogov, skladno s številom požarnih con.
  - napajanje, programiranje in komunikacijo med sistemom in posamezno svetilko naj poteka preko napajalnega voda,
  - centralni nadzor svetilk mešane konfiguracije na istem tokokrogu,
  - sistem naj obsega vse svetilke, ne glede ali so v trajnem (M) spoju, ali pripravnem (NM) spoju,
  - samodejno testiranje stanja sistema varnostne razsvetljave ter vodenja dnevnika dogodkov, skladno s standardom SIST EN 50172,
  - možnost programiranja obdobja samodejnih testiranj sistema varnostne razsvetljave.
- 4.3.3.7 Varnostna razsvetljava mora biti izvedena v skladu z zahtevami študije požarne varnosti na evakuacijskih poteh in izhodih iz stavbe itd. Predvidene so varnostne svetilke s centralnim baterijskim napajanjem, ki ob izpadu mrežne napetosti gorijo še eno uro oz. skladno z zahtevami požarne študije in zagotavljajo varno evakuacijo.
- 4.3.3.8 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,
  - primerne dizajna, glede na mesto vgradnje, ki omogočajo kombinacije s potrebnimi piktogrami.
- 4.3.3.9 Pri projektiranju je potrebno zagotoviti, da:
- požar znotraj enega požarnega sektorja ne vpliva na funkcijo zasilne razsvetljave v vseh ostalih požarnih sektorjih,
  - požar znotraj enega požarnega sektorja ne sme povzročiti izpada funkcije zasilne razsvetljave na področju večjem od 1.600 m<sup>2</sup>,
  - morajo inštalacije in razdelilniki, ki napajajo več požarnih sektorjev, v primeru požara zagotavljati vsaj 30-minutno ohranitev funkcije,
  - se predvidi in izvede inštalacije z odpornostjo vsaj E30 za napajanje svetilk povsod tam, kjer inštalacije prečkajo posamezni požarni sektor, znotraj posameznega sektorja se lahko uporabi običajen kabel.
  - če je znotraj posameznega požarnega sektorja več kot 1 svetilka, morata biti napeljana vsaj 2 ločena tokokroga.

- 4.3.3.10 Število posameznih tokokrogov je možno zmanjšati z uporabo E30 doz (F) z zaščitnimi napravami. Pri vsakem odcepu tokokroga v posamezni požarni sektor je potrebna E30 doza z odcepnimi zaščitnimi napravami, ki ob požaru v enem samem požarnem sektorju ne vpliva na funkcijo v ostalih požarnih sektorjih. Seveda je treba upoštevati selektivnost zaščitnih naprav, da ne izpade zaščita tokokroga na napajalniku. Potemtakem bi bila odcepnna zaščitna naprava v E30 dozi brez koristi.
- 4.3.3.11 Pri centralnem napajanju varnostne razsvetljave je na posamezni tokokrog dopustno priklopiti do največ 20 svetilk.
- 4.3.3.12 Za inštalacije varnostne razsvetljave in razsvetljave za umik se smejo uporabljati le vodniki s prerezom najmanj 1,5 mm<sup>2</sup>, katerih izolacijska upornost je najmanj 1 MΩ in imajo temperaturni razred izolacije F/H.
- 4.3.3.13 Omogočiti je treba, da se varnostna razsvetljava in razsvetljava za umik nadzorovano izklopita, kadar ni omrežne napetosti in ni treba, da bi svetili.
- 4.3.3.14 Svetilke, ki bodo opremljene s pikogrami morajo biti izbrane tako, da zagotavljajo vidljivosti piktogramov na razdaljah, ki jih deklarira projektant atestiranega svetila.

#### 4.4 STRELOVODNA INSTALACIJA IN IZENAČITEV POTENCIALOV

- 4.4.1.1 V sklopu projektiranja se preveri stanje obstoječe strelovodne naprave in možnosti vezave na obstoječe. V kolikor je obstoječa dotrajana se v sklopu prizidave predvidi tudi zamenjave oz. popravilo obstoječe. V kolikor se pri ogledu obstoječega stanja stavbe ugotovi, da bi bilo smiselno del strelovodne instalacije ohraniti, se ta ohrani v kolikor to potrdi tudi inženir ali naročnik.
- 4.4.1.2 Strelovodna inštalacija mora biti projektirana v skladu z določili veljavnega Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/09, 2/12 in 61/17 – GZ) in Tehnične smernice TSG-N-003: 2021 – Zaščita pred delovanjem strele ter slovenskega standarda SIST IEC 62305 – Strelovodi (vsi deli).
- 4.4.1.3 Zaželeno je sledeča zasnova strelovodne instalacije. Valjanec 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 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.
- 4.4.1.4 Predvideti je potrebno glavno izenačitev potencialov in lokalne izenačitve potencialov ter ustrezne prenapetostne zaščite.
- 4.4.1.5 Za ozemljilo naj bo uporabljen valjanec 25 x 4 mm položen v temelje objekta in krožnim vodom položenim v zasipni material okoli objekta. Vod v zemlji naj bo iz r/f materiala. Lovilni vodi in vertikalni odvodi naj bodo po možnosti čim manj vidni (material naj bo Cu, Al ali r/f jeklo).
- 4.4.1.6 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 ).
- 4.4.1.7 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 agregata.
- 4.4.1.8 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.
- 4.4.1.9 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 ...).



- 4.4.1.10 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.
- 4.4.1.11 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.
- 4.4.1.12 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<sup>2</sup>,
  - njegov prerez omejen na 25 mm<sup>2</sup> – velja za baker.
- 4.4.1.13 Dodatni vodniki za izenačevanje potenciala (SIST HD 60364-5-54) ne smejo biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika, vezanega na te prevodne dele.
- 4.4.1.14 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.
- 4.4.1.15 Ozemljitvena mreža mora biti položena skozi vso inštalacijo v obliki glavnega ozemljitvenega kroga, z medsebojno povezavo na priključkih za opremo in stavba, ki morajo biti ozemljeni. Ozemljitvene povezave morajo biti sestavljene iz ozemljitvenih vodnikov, izdelanih iz žic iz pletenega bakra, prekritega z zeleno-rumenim PVC-jem.

## 4.5 ŠIBKOTOČNA INŠTALACIJA

### 4.5.1 Telekomunikacije in strukturirano (univerzalno) ožičenje

- 4.5.1.1 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 operaterja in njihovo telefonsko kabelsko kanalizacijo, za kar se predvidi svoj načrt oz. v sklopu Načrtov s področja elektrotehnike.
- 4.5.1.2 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 energetske naprave v sklopu CNS-a ipd.
- 4.5.1.3 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.
- 4.5.1.4 Izvede naj se sistem univerzalnega ožičenja iz glavne komunikacijske omarice, ki se postavi na lokacijo, usklajeno in pisno potrjeno s strani uporabnika in inženirja.
- 4.5.1.5 Univerzalno ožičenje se izvede skladno s standardom SIST EN 50173, kategorija 6, razred E. Upoštevati je potrebno tudi priporočila centra vlade RS za informatiko "Normativi za projektiranje in izgradnjo LAN". Univerzalno ožičenje omogoča brezhibno delovanje različnih podatkovnih tehnologij, kot so: Ethernet (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet), Token Ring, ATM..
- 4.5.1.6 Na 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 CNS, telefon, računalniška mreža, procesna mreža, video nadzor, domofoni, Smart TV ...).
- 4.5.1.7 Predmet projekta je tudi preveritev dovodnega telefonskega oz. podatkovnega kabla do stavbe.

- 4.5.1.8 V stavbi se predvidi eno komunikacijsko vozlišče. Po potrebi in v dogovoru z inženirjem se lahko predvidi več komunikacijskih vozlišč. Komunikacijsko vozlišče sestavlja komunikacijska omara, z vsem potrebnim materialom za vgradnjo priključnih panelov. Omara se napaja z napajalno napetostjo 230 V, 50 Hz. Komunikacijska vozlišča se med seboj poveže z optičnimi kablji in za redudanco s kablji UTP. V omare se vgradi priključne panele s 24 priključki RJ45 kat.6 in organizatorje ožičenja. Omare se z ozemljitvenim vodnikom P/F-y 16 mm<sup>2</sup> poveže z ozemljitvijo stavbe. Povezavo med paneli ali aktivno opremo se izvede s povezovalnimi kablji, ki imajo na obeh konceh priključke RJ45.
- 4.5.1.9 Razvod instalacije se predvidi od priključnih panelov do vtičnic s kablji UTP 4x2x24 kat.6. 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.
- 4.5.1.10 Pri polaganju šibkotočnih kablov je potrebno upoštevati minimalne odmike od jakotočnih kablov zaradi medsebojnih vplivov.

## 4.5.2 Požarna varnost

- 4.5.2.1 Požarna centrala popolnega sistema avtomatskih in ročnih javljalnikov ter drugih signalizacij, pomembnih za vedenje stanja in krmiljenja naprav naj bo postavljena čim bližje glavnemu vhodu v stavbo. Če to ni možno se uporabi oddaljen prikazovalnik oz. upravljalni tablo.
- 4.5.2.2 Javljalniki morajo vsebovati lastni mikroprocesor z algoritmi, ki sam prepozna nevarnost in jo sporoči alarmni centrali, kot npr.: ASA tehnologija, ki signale javljalnikov z uporabo algoritmov parametre primerja z vnaprej nastavljenimi vrednostmi, ki se določijo za vsak prostor in njegovo namebnost posebej (večansmenski prostori, pisarne itd.).
- 4.5.2.3 Pri načrtovanju sistema požarnega javljanja je poglobitvenega pomena izbira gradnikov in njihova postavitve. Če se za izgradnjo zanke uporablja kabel, ki ni požarno odporen morajo imeti vsi uporabljeni elementi vgrajen izolator zanke, ki zagotavlja, da bodo v primeru prekinitve ali kratkega stika na enem mestu v zanki VSI elementi še vedno delovali.

## 4.6 SISTEM ZA AVTOMATIZACIJO IN NADZOR TER SPREMLJANJE RABE ENERGIJE

### 4.6.1 Splošne zahteve

- 4.6.1.1 Rešitev mora omogočati dostop do vseh zbranih podatkov CNS in energetskega monitoringa brez posebnega ali dodatnega programiranja ali posega. Rešitev mora omogočati pošiljanje podatkov v ustrezni obliki v skupno točko UM, da se omogoči kreiranje poročil o energetske delovanju stavbe.

### 4.6.2 Merjenje porabe energije in vode ter mikroklima

- 4.6.2.1 CNS z integriranim energetske monitoringom zajema merjenje in upravljanje toplotne postaje in ostalih večjih naprav v prizidavi on obstoječi stavbi.
- 4.6.2.2 Izvajalec mora za potrebe upravljanje energetske naprav in spremljanje rabe energije predvideti in izdelati projekt za vzpostavitev energetskega monitoringa (funkcionalni opis in električne načrte), ki bo omogočal sprotno spremljanje porabljene energije in upravljanje z energetske sistemi v stavbi. Smiselno je, da sta sistema monitoringa in centralnega nadzornega sistema integrirana. Stavba mora imeti digitalno odčitavanje, arhiviranje in vizualizacijo podatkov o porabi energije in mikroklimi v določenih prostorih.
- 4.6.2.3 Predvideti je potrebno vgradnjo števecv električne energije na večjih porabnikih (klimatih, toplotna črpalka/hladilni agregat, ... - skupaj vsaj 5 števecv), števecv toplotne energije (kalorimetrov – skupaj vsaj 4 kalorimetri) na posameznih ogrevalnih vejah in najrazličnejših senzorjev oziroma tipal (temperatura, vlaga, CO<sub>2</sub> ... - skupaj vsaj 3 senzorji CO<sub>2</sub>, temperaturni senzorji).



- 4.6.2.4 Z vzpostavitev energetskega monitoringa naj se predvideva spremljanje različnih energijskih kazalnikov (poraba energije na m<sup>2</sup> kondicionirane površine, glede na število uporabnikov, glede na notranjo temperaturo itd.) oziroma vseh tistih spremenljivk, ki vplivajo na energijske kazalnike.
- 4.6.2.5 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.
- 4.6.2.6 Sistem digitalnega obratovalnega monitoringa vključuje:
- komponente za zajem in odčitavanje podatkov (fizična raven za odčitavanje podatkov):
  - zunanji in notranji temperaturni senzorji, senzorji CO<sub>2</sub> in vlage z žičnim prenosom podatkov,
  - števeci toplotne energije (kalorimetri) z žičnim prenosom podatkov,
  - števeci električne energije z žičnim prenosom podatkov,
  - vodomeri z žičnim prenosom podatkov,
  - komponente za zbiranje in prenos podatkov:
  - M-Bus Master krmilnik oz. koncentrator z možnostjo priključitve več naprav oz. merilnih mest z modemom GSM/GPRS ali ethernet priključkom, (to so naprave, ki omogočajo prenos podatkov do naprave protokolu M-Bus ali ModBus),
  - bralniki in seštevalniki impulzov,
  - kadar gre za brezžično prenos podatkov: ojačevalci ali ponavljalniki 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).
- 4.6.2.7 Sistem mora zagotavljati grafični prikaz in enostaven izvoz v csv ali xlsx naslednjih podatkov:
- Toplotna energija (za vsak kalorimeter posebej):
  - poraba v posameznih zadnjih urah (podatki prikazani preko naprave povezane v internet ne smejo biti starejši od dveh ur; grafično mora biti na grafu prikazana primerjalna poraba za preteklih zadnjih 24 ur),
  - grafično mora biti prikazana mora biti poraba skupne toplotne energije za posamezen dan in za zadnjih 7 dni,
  - grafično mora biti prikazana poraba po posameznih zadnjih mesecih (podatki morajo biti prikazani za pretekli mesec in še vsaj štiri pretekle enote – mesece),
  - prikazani morajo biti zbirni mesečni grafi, kjer so na skupnem grafu prikazani podatki za vsaj tri pretekla referenčna leta, in grafični prikaz vseh mesečnih meritev, ki so bile opravljene. Na mesečnem grafu in letnem grafu morajo biti prikazane referenčne vrednosti (glede na računski model oz., ciljne mesečne vrednosti in dejanska poraba),
  - grafi morajo biti ločeni po posameznih merilnih mestih (kalorimetrih), prikazana mora biti tudi celotna poraba toplote vseh virov toplote v kWh,
  - v kolikor je možno oz. če je nameščen kalorimeter za toplo sanitarno vodo, se izvajajo meritve porabe tople sanitarne vode ločeno; prikazujejo se podatki o skupni porabi toplote z ali brez sanitarne vode;
  - Električna energija:
  - poraba v posameznih zadnjih urah (podatki prikazani preko naprave povezane v internet ne smejo biti starejši od dveh ur; grafično mora biti na grafu prikazana primerjalna poraba za preteklih zadnjih 24 ur),
  - grafično mora biti prikazana mora biti poraba skupne električne energije in za posamezen dan in za zadnjih 7 dni,
  - grafično mora biti prikazana poraba po posameznih zadnjih mesecih (podatki morajo biti prikazani za pretekli mesec in še vsaj štiri pretekle enote – mesece),
  - prikazani morajo biti zbirni mesečni grafi, kjer so na skupnem grafu prikazani podatki za vsaj tri pretekla referenčna leta, in grafični prikaz vseh mesečnih meritev, ki so bile opravljene. Na mesečnem grafu in letnem grafu morajo biti prikazane referenčne vrednosti (glede na računski model oz., ciljne mesečne vrednosti in dejanska poraba),
  - grafi morajo biti ločeni po posameznih merilnih mestih (števcih oz. analizatorjih), prikazana mora biti tudi celotna poraba toplote vseh virov toplote v kWh,

- *Temperatura:*
- *urni podatki o temperaturah za zadnjih 72 ur za vsako pisarno, seminar, predavalnico in večji prostor;*
- *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).*

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

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

#### **4.6.3 CNS – sistemi za avtomatizacijo in nadzor**

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

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

4.6.3.2 *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.*

4.6.3.3 *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 mora omogočati izbiro vira ogrevanja ročno ali avtomatsko po kriteriju zunanje temperature. Omogočati mora vklop, izklop ali avtomatsko delovanje cirkulacijske črpalke za STV.*

#### **4.6.4 Regulacija energetskih sistemov – funkcionalni opis**

4.6.4.1 *Regulacija energetske postaje, priprave in razdelitve toplotne energije, kot tudi priprave sanitarne tople vode je predvidena preko prosto programabilnega krmilnika v energetske 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.*

4.6.4.2 *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.*

4.6.4.3 *Generatorji toplote (TČ, kotli, toplotne postaje itd.) naj deluje po svoji logiki po tovarniških logiki. Iz generatorja toplote ali regulacije pa se morajo podatki zajemati preko ModBus-a in služijo samo za spremljanje delovanja.*

4.6.4.4 *Lokalni krmilnik posameznega klimata deluje avtonomno po svoji logiki. Za klimate se predvidi spremljanje delovanja preko ModBus-a in možnostjo oddaljenega upravljanja s priključitvijo lokalnega krmilnika klimata preko ModBus na centralni krmilnik.*

- 4.6.4.5 *Regulacija zunanjih žaluzij (senčenje) se predvidi preko tipke v prostoru in z navezavo na centralni krmilnik, ki omogoča delovanje po urniku, (po koncu obratovanje stavbe se žaluzije zaprejo – določi se ura, zjutraj pred delovanjem se žaluzije odprejo; omogočena mora biti nastavitvev za vsak dan v tednu posebej).*
- 4.6.4.6 *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 spremlja delovanje sistema, druge kot npr. vzdrževalec javnega zavoda pa tudi določene parametre spreminja).*
- 4.6.4.7 *Uporabniški vmesnik mora omogočati vizualizacijo vseh priključenih naprav: vizualizacijo ogrevalnih vej, pregled podatkov iz toplotne črpalke in klimatske naprave ter posameznih temperatur v prostoru. Uporabnik mora imeti možnost, preko WEB vmesnika, nastavi zelenih temperatur ogrevanja za posamezno regulacijsko vejo po zunanji temperaturi (krivulja ogrevanja). Dnevno morajo biti omogočeni vsaj trije režimi delovanja (polno delovanje, znižan režim, mirovanje).*
- 4.6.4.8 *Omogočeno mora biti vnaprejšnje letne nastavitve reducirnega režima za proste dneve in praznike.*
- 4.6.4.9 *Uporabnik mora imeti možnost spremljanja delovanje tudi preko t.i. pametnega telefona.*
- 4.6.4.10 *Zaradi nadaljnje obdelave podatkov porabe (monitoringa) mora krmilnik izbrane podatke (po želji uporabnika) omogočati prenos podatkov oz. kreiranje podatkovnih baz v 15 minutnem ali urnem intervalu v podatkovno bazo (MySQL), ki je na zunanji strani ethernet omrežja (strežnik zunaj podatkovnega omrežja stavbe) in povezan na energetske monitoring.*
- 4.6.4.11 *Električno krmiljenje se mora vršiti preko programabilnih krmilnikov (PLC-ejev) ali elektromagnetnega sistema (relejev...).*
- 4.6.4.12 *Programabilni krmilniki morajo biti opremljeni z vhodnimi/izhodnimi moduli, vmesniki, napajanjem in vso potrebno opremo. Spomin krmilnika (RAM) morajo biti zaščiteni 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.*
- 4.6.4.13 *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.*

#### **4.6.5 Strojna oprema za izvedbo in kabliranje za CNS in energetski monitoring**

- 4.6.5.1 *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.*
- 4.6.5.2 *Vsi motorni pogoni za mešalne ventile morajo omogočati zvezno krmiljenje od 0 – 10V ali tritočkovno krmiljenje.*
- 4.6.5.3 *Obtočne črpalke morajo imeti omogočeno komuniciranje s PLC krmilnikom preko Modbus RTU (RS485) vodila.*
- 4.6.5.4 *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 YSY 2x2x0.8 in sicer kabel za Modbus vodilo vlečemo od naprave do naprave (šivanje).*
- 4.6.5.5 *Za optimalno krmiljenje se v referenčne prostore namesti tudi prostorska temperaturna tipala za korigiranje dviznih vodov. Če je v projektu več mešalnih vej potem se v vsak referenčni prostor namesti temperaturno tipalo z Modbus*

*komunikacijo. Konkretno pri tej stavbi so to sobni termostati talnega ogrevanja. Do vseh termostatov se potegne komunikacijski kabel YStY 2x2x0.8 in sicer kabel za ModBus vodilo vlečemo od termostata do termostata (šivanje).*

- 4.6.5.6 *Vsak elektro števec se poveže s kablom YStY 2x2x0.8, ki se spet lahko nadaljuje od zadnjega/-e ModBus naprave, če gre za ModBus elektro števec, če pa je komunikacija med krmilnikom in števcem M-BUS se potegne nov kabel od lokacije krmilnika do števca.*
- 4.6.5.7 *Vsaka (toplotna črpalka, dovod iz daljinskega ogrevanja) mora imeti svoj ultrazvočni kalorimeter, kot npr. CF-ECHO II. Števci toplotne energije se nameščajo na vire energije in tudi na posamezne veje velikih porabnikov kot so npr. klimati in talno gretje. Po končani gradnji mora imeti naročnik oz. upravljalec na razpolago podatke in prikaz za vso proizvedeno in porabljeno energijo stavbe.*
- 4.6.5.8 *Krmilnik mora omogočati odčitavanje kalorimetrov – števecv toplotne energije po M-BUS vodil. Merilne naprave na M-BUS vodilu se povežejo s kablom YStY 2x2x0.8, kot na primer kabel za požarne javljalnike, vendar naj ne bo rdeče barve, priporoča se zelena barva.*
- 4.6.5.9 *Merilne oz. krmiljene naprave po vodilu Modbus se povežejo s F/FTP, C6a, 500 4x2xAWG23 HFR.*

## **4.7 TEHNIČNO VAROVANJE**

### **4.7.1 Splošno**

- 4.7.1.1 *Vsa oprema tehničnega varovanja mora biti srednjega cenovnega razreda. Vgradnja opreme tehničnih sistemov varovanja najnižjega cenovnega razreda ni dovoljena.*
- 4.7.1.2 *Projektant lahko različne sisteme tehničnega varovanja združuje v eno centralno napravo.*
- 4.7.1.3 *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.*
- 4.7.1.4 *Vsa vgrajena oprema in delovanje naprav mora biti skladno s predpisi in relevantnimi standardi za posamezno področje varovanja.*
- 4.7.1.5 *Projektant zagotovi in opiše delovanje in koordinacijo med povezavo in delovanjem sistemov kontrole pristopa, evakuacijskimi terminali, javljanja vloma, video govornega sistema in javljanja požara.*

### **4.7.2 Protivlomni sistemi varovanja**

- 4.7.2.1 *Projektant za prizidavo predvidi in sprojektira protivlomni sistem varovanja. Ta se priključi na obstoječi sistem oz. centralo. Nova oprema mora biti kompatibilna z obstoječo. V primeru, da obstoječa centrala ne dopušča več priklop novih elementov, se predvidi nova, ki je kompatibilna z obstoječim in novimi elementi.*
- 4.7.2.2 *Po vseh 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.*
- 4.7.2.3 *Namen protivlomne zaščite je odkrivanje in signalizacija poskusa vloma v varovano območje. V varovano območje spadajo vsi prostori v stavbi.*
- 4.7.2.4 *Projektant mora predvideti toliko senzorjev gibanja, da pokrije vse površine (brez mrtvih kotov) v varovanem območju. Senzorji morajo biti srednjega cenovnega razreda in tipa dvojne tehnologije (IR in mikrovalovni).*
- 4.7.2.5 *V sklopu alarmne centrale je potrebno zagotoviti komunikator za možnost klica nadzornega centra ob proženju alarma.*
- 4.7.2.6 *Projektant mora predvideti toliko tipkovnic, kolikor je vhodov. Varnostni sistem mora biti sposoben krmiliti več tipkovnic oz. toliko kolikor je možnih vstopov v stavbo.*

#### 4.7.3 Kontrola pristopa

- 4.7.3.1 *Projektant v sklopu projekta predvidi tudi kontrolo pristopa, ki mora kompatibilno delovati s sistemi za požarno varnost. Vse komponente morajo biti kompatibilne in povezljive s sistemom za požarno varnost. Kontrola pristopa s električnim sistemom se predvidi na evakuacijskih poteh. Kontrola dostopa se uskladi z zahtevami uporabnikov.*
- 4.7.3.2 *Za kontroliran pristop v posamezne prostore se predvidi celovit sistem kontrole pristopa, kateri vključuje pristopne terminale, čitalnike za brezkontaktno kartice in elektro ključavnice. Pristopne terminale se namesti pri posameznih vratih, ki so opremljene s kontrolo pristopa in so povezani na računalnik s programom za kontrolo pristopa. 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 elektro ključavnic. Sistem mora v primeru požara oz. drugih nevarnosti (npr. potres) omogočati, da se vrata lahko odpre brez kartic ali ključev.*
- 4.7.3.3 *Kontrola se veže na obstoječ sistem in mora biti kompatibilen z obstoječim.*

#### 4.7.4 Video-nadzorni sistem

- 4.7.4.1 *Video-nadzorni sistem se predvidi v enakem obsegu kot je to izvedeno v obstoječem delu stavbe. Predvidi se vizualni nadzor dostopov do stavbe, vstopov v stavbo in za nadzor prostorov, v katerem se nahaja oprema večje vrednosti.*
- 4.7.4.2 *Projektant mora predvideti video-nadzorni sistem za preprečevanju poškodb na premoženju in dokumentiranju dogodkov.*
- 4.7.4.3 *Video-nadzorni sistem se veže na obstoječ sistem in mora biti kompatibilen z obstoječim.*
- 4.7.4.4 *Predlaga se uporaba IP video nadzornega sistema kot nadgradnja protivolmnega varnostnega sistema.*
- 4.7.4.5 *V primeru večjih razdalj med kamero in snemalnikom je potrebno pri IP sistemih uporabiti ojačevalnike signala (stikala pri IP sistemih), pri klasičnih analognih sistemih je potrebno pri razdaljah nad 300 m uporabiti UTP ali optični kabel in ustrezne pretvornike.*
- 4.7.4.6 *V primeru vgradnje zunanjih kamer je potrebno predvideti uporabo dodatnih zaščit kamere pred prenapetostmi.*

### 4.8 OSTALI ELEKTROTEHNIČNI SISTEMI

#### 4.8.1 Ogrevanje sistema za odvodnjavanje streh

- 4.8.1.1 *Za upravljanje in krmiljenje grelnih instalacij je potrebno predvideti krmiljenje s stikalnim blokom s temperaturnim regulatorjem.*
- 4.8.1.2 *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.*

#### 4.8.2 Domofon

- 4.8.2.1 *Predvidi se video domofon s funkcijo el. odpiranja samo na službenem vhodu. Predvidi se video-zvočni tablo z možnostjo govora.*
- 4.8.2.2 *Odpiranje vrat s pomočjo domofona se predvidi za tajništvo fakultete.*

#### 4.8.3 Ozvočenje

- 4.8.3.1 *V predavalnicah in v sejni sobi se predvidi ozvočenje. Ta se veže na obstoječi sistem. Nova oprema mora biti kompatibilna z obstoječo.*

#### **4.8.4 Električne ure**

- 4.8.4.1 *Za prikazovanje realnega časa se izvede sistem električnih ur. Po stavbi se predvidi namestitev enostranske ure ali dvo stranske ure v komunikacijskih prostorih.*
- 4.8.4.2 *Novi sistem se veže na obstoječega. Nova oprema mora biti kompatibilna z obstoječo.*



## 5 STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA ZA ŠIRITEV

### 5.1 SPLOŠNO

- 5.1.1.1 *Celotna stavba naj se v osnovi razdeli na več vej glede na lego, namembnost, obratovanje, prostor (npr. upravni prostori, pedagoški prostori, ostali spremljevalni prostori in tehnični prostori).*
- 5.1.1.2 *Instalacijski sistem naj bo razdeljen na čim več pododsekov, da je možno zapiranje in odpiranje oziroma servisiranje in vzdrževanje le posameznih delov instalacij. Zahtevano je, da se predvidijo vsaj etažni podoseki.*
- 5.1.1.3 *V kolikor se v posameznih delih instalacij predvidi prečrpavanje iz nižjega na višji nivo, je potrebno predvideti in vgraditi tudi primerno potopno črpalko s plovcem.*
- 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 *V kolikor je pH (kislost vode) hladne vodovodne vode večji do 8 se predvidi mehčanje vode za potrebe priprave TSV, ogrevalnega sistema in prezračevalne naprave.*
- 5.1.1.6 *Za izvedbo sistema tople pitne vode se ne sme uporabiti pocinkanih materialov.*
- 5.1.1.7 *Za drobno sanitarno opremo (milnike, podajalnike brisačk itd.) se predvidi izdelke in proizvode proizvajalca v skladu z zahtevami dobavitelja, s katerim ima zavod oz. naročnik sklenjeno pogodbo.*
- 5.1.1.8 *V primeru, da je v javnem vodovodnem omrežju nizek tlak je potrebno zagotoviti črpalke za dvig tlaka.*
- 5.1.1.9 *V okviru širitve UM FZV mora projektant predvideti in sprojektirati rešitve za stalno prestavitev hladilnega agregata na strehi stavbe, ki je predvidena za rušitev v okviru širitve UM FZV. Predvideti mora rešitev za hlajenje obstoječega dela stavbe, ki ni predmet širitve (prestavitev hladilnih agregatov).*
- 5.1.1.10 *Projektant mora predvideti takšne rešitve, da je v času gradnje širitve UM FZV, za obstoječo stavbo, ki ni predmet širitve, omogočeno napajanje in oskrba stavbe z energenti za nemoteno delovanje stavbe. Prav tako se mora omogočiti normalne pogoje za delovanje stavbe in ustrezno mikroklimatsko okolje (hrup, temperatura, osvetljenost itd.).*
- 5.1.1.11 *Projektant mora po potrebi nove ali nadgrajene sisteme, ki se projektirajo za širitev UM FZV prilagoditi stanju obstoječe »stare« stavbe. Projektant mora predvideti ustrezno rešitev za širitev, ali na način, da se zagotovi nove vire ali prilagoditev obstoječih virov, na katere bo možno priklapljati oz. napajati nove sisteme.*

### 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.*

### 5.1.3 Energetski prostor - strojnica - toplotna postaja

- 5.1.3.1 *V energetskem prostoru je potrebno predvideti razdelilnik in zbiralnik toplotne in energije, na katerem morajo biti vsi potrebni regulacijski in napajalni krogi za ogrevanje, prezračevanje in pripravo sanitarne tople vode. Razdelilnik in zbiralnik kot tudi cevovodi posameznih krogov z armaturami morajo biti ustrezno toplotno izolirani v skladu s pravilnikom PURES.*

## 5.2 OGREVANJE IN HLAJENJE

### 5.2.1 Priprava in distribucija energije za ogrevanje

- 5.2.1.1 *Priprava potrebne toplote za ogrevanje in pripravo TSV mora biti usklajena z zahtevami OPN-ja, LEK-om in zahtevami distributerja.*



- 5.2.1.2 Pri projektiranju je potrebno upoštevati tudi Odlok o prioritetni rabi energentov za ogrevanje na območju mestne občine Maribor, dostopen na: <https://www.e-obcina.si/Files/eMagazine/367/268872/Medobcinski%20uradni%20vestnik%20st.%2017-2020.pdf>.
- 5.2.1.3 V primeru, da se predvidi primarni način priprave toplotne energije s TČ, je potrebno predvideti tudi zanesljivi sekundarni vir (npr. zemeljski plin itd.).
- 5.2.1.4 V energetskega prostoru naj se razvod ogrevalne vode na razdelilniku loči za talno, radiatorsko ogrevanje, konvektorji, toplotovodni grelnik klimata in za pripravo sanitarne tople vode.
- 5.2.1.5 Regulacija temperature za talno in radiatorsko ogrevanje naj bo izvedeno z mešalnimi ventili na motorni pogon, ki jih je možno daljinsko upravljati (M-Bus ali ModBus) ter z energetske varčnimi frekvenčnimi obtočnimi črpalkami, ki imajo možnost daljinskega upravljanja (M-Bus ali ModBus). Vsi elementi morajo biti vodenimi preko vremenske regulacije v odvisnosti od zunanje temperature. Krmilnik regulacije mora imeti možnost daljinskega upravljanja (M-Bus ali ModBus).
- 5.2.1.6 Za potrebe prezračevalnih naprav, ter pripravo sanitarne tople vode naj se predvidi temperaturni režim maksimalno 55 °C. Za cirkulacijo medija se uporabijo energetske varčne obtočne črpalke, ki jih je možno daljinsko upravljati (M-Bus ali ModBus).
- 5.2.1.7 Varovanje termičnih raztezkov se naj izvede s kombiniranimi napravami, katere morajo omogočati vsaj naslednje funkcije:
- vzdrževanje tlaka v sistemu,
  - prevzemanje termičnih raztezkov sistemskega medija (ogrevna voda),
  - izločanje zraka, raztopljenih plinov in soli v sistemskega medija,
  - dopolnjevanje sistemskega medija.
- 5.2.1.8 Velikost naprav za varovanje termičnih raztezkov se določi po DIN 4807/2 oz. ustreznem primerljivem standardu. Predvideti je potrebno ločeno napravo za vsak hidravlično zaprt sistem.
- 5.2.1.9 Vsi generatorji toplote morajo imeti vgrajene vzmetne varnostne ventile z ustreznim tlakom odpiranja.
- 5.2.1.10 Vsi razvodi ogrevanja morajo biti projektirani tako, da je omogočeno enostavno odzračevanje.
- 5.2.1.11 V posamezne ogrevalne veje se vgradijo ventil za hidravlično uravnoteženje s sledečimi funkcijami:
- prednastavitev pretoka,
  - samotesnilna merilna priključka za meritev pretoka, tlačne razlike, temperature z merilnim instrumentom,
  - zaporna funkcija,
  - zvezna nastavitev z ročnim oštevilčenim kolesom,
  - fiksiranje nastavitve kolesa,
  - tlačno razbremenilno vreteno.
- 5.2.1.12 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).
- 5.2.1.13 V prostorih, kjer se ob radiatorjih predvideva postavitve notranje opreme, ki bi ovirala normalno delovanje termostatskega ventila oz. zaznavanje temperature, je potrebno vgraditi termostatsko glavo z daljinskim tipalom (kapilaro).
- 5.2.1.14 Praznjenje sistema ogrevanja se mora vršiti preko izpustnih pip na najnižjih točkah, odzračanje se izvede najvišjih točkah. Odzračevanje naj bo avtomatsko. Polnjenje ogrevalnega sistema se mora vršiti preko polnilne pipe.

## 5.2.2 Priprava in distribucija sanitarne tople vode

- 5.2.2.1 Razvode TSV je potrebno načrtovati in izvesti na tak način, da bodo ločeni po posameznih sklopih. 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.

- 5.2.2.2 TSV naj se pripravlja centralno v energetskega prostoru. Predvidijo se ločeni akumulatorji TSV (bojlerja) glede na število sklopov.
- 5.2.2.3 Za potrebe priprave TSV je potrebno predvideti ogrevanje le-te na temperaturi 60 °C.
- 5.2.2.4 Za dezinfekcijo bakterij legionele je potrebno TSV in vse cevovode pregreti na 70 °C. V ta namen se uporabijo isti toplotni menjalniki, kot se sicer uporabljajo za ogrevanje vode. 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. V energetskega prostoru je potrebno predvideti (programsko) pregrevanje tople vode zaradi preprečevanja legionele.
- 5.2.2.5 Potrebno je predvideti tudi cirkulacijo TSV, katera se krmili preko regulatorja, ki ima možnost daljinske regulacije preko CNS-a (M-Bus ali ModBus). 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).
- 5.2.2.6 Zaščita sistemov tople vode proti legioneli in Pontiakovim mrzlici (termična dezinfekcija) mora biti izvedena skladno s predpisi DVGW 551, 552 in 553.
- 5.2.2.7 Predvidi se pregrevanje za preprečitev nastanka legionele vsaj 1-krat tedensko, in sicer v času ko je objekt v mirovanju (predvidoma v ponedeljek zjutraj oz. ponoči) oz. v skladu z zahtevami inšpekcijske službe ali predmetne zakonodaje.
- 5.2.2.8 Cevi TSV, vključno s cirkulacijo in armaturami se ustrezno zvočno in toplotno izolirajo, v skladu s predpisi (tehnični smernici).

### 5.2.3 Ogrevanje in hlajenje

- 5.2.3.1 Kjer se predvidi talno ogrevanje, naj se ta predvidi z difuzijsko zaprtimi plastičnimi cevmi, vgrajenimi v sloj estriha. Talno ogrevanje mora imeti lokalno regulacijo, da ga je možno enostavno lokalno izključiti.
- 5.2.3.2 Cevi talnega ogrevanja (zanke) se napajajo iz omaric talnega ogrevanja z razdelilnikom in ustrezno armaturo. Zanke talnega ogrevanja so opremljene s termičnimi pogoni, ki se krmilijo preko sobnega regulatorja.
- 5.2.3.3 Sobni regulator mora omogočati vzdrževanje temperature, korekcijo  $\pm 3$  °C, po stopnjah maksimalno 1 °C, vklop in izklop ogrevanja ter vklop in izklop prezračevanja (v kolikor je vgrajen). Sobni regulator mora biti povezljiv na sistem digitalne regulacije stavbe (CNS) s pomočjo katere se lahko spreminja in spremlja vse parametre, ki so na regulatorju.
- 5.2.3.4 Hlajenje se predvidi v vseh prostorih, katerih se zadržujejo uporabniki (npr. za stalna delovna mesta, kjer so prostori ves čas zasedeni in za večje predavalnice) in prostorih, kjer je potrebno ohraniti določeno temperaturo (npr. prostor s server omaro).
- 5.2.3.5 Ventilatorski konvektorji za hlajenje in ogrevanje naj bodo štiricevne izvedbe z vgrajenimi zveznimi preklonimi ventili z električnim pogonom. Velikost konvektorjev naj se izbira pri srednji hitrosti ventilatorja, zaradi zmanjšanja šumnosti.
- 5.2.3.6 V prostorih, kjer se vgradi prezračevalne naprave se predvidi za pasivno hlajenje prostorov nočno pohlajevanje s klimatskimi/prezračevalnimi napravami z zunanjim hladnejšim zrakom.

## 5.3 PREZRAČEVANJE

### 5.3.1 Splošne zahteve za prezračevalne naprave

- 5.3.1.1 Sistemi prisilnega prezračevanja naj se delijo na podlagi funkcionalnosti, toplotnih obremenitev ter obratovalnega časa. Za prezračevanje prostorov se lahko predvidijo le centralne prezračevalne klimatske naprave.

- 5.3.1.2 *Priključki za klimo in prezračevalni sistem morajo biti določeni v načrtu strojnih instalacij. Višina priključkov mora biti usklajena z načrtom arhitekture.*
- 5.3.1.3 *Prezračevalna naprava naj pokriva samo ventilacijske izgube, saj se za pokrivanje transmisijskih izgub predvidi ogrevalni sistem*
- 5.3.1.4 *Izvesti je potrebno takšen način distribucije toplega ali mrzlega zraka, da tudi pri večjih temperaturnih razlikah ne ustvarja prepiha.*
- 5.3.1.5 *Izvedba kanalskega sistema prezračevanja mora preprečevati možnost prenosa hrupa med prostori.*
- 5.3.1.6 *Vse naprave morajo biti certificirane po Euroventovih standardih, s katerim jamčijo kakovost materialov, toplotnih, zvočnih, mehanskih in termodinamičnih karakteristik klimatskih naprav.*
- 5.3.1.7 *V prostorih se predvidi vpih na način, da se prepreči neugodno pihanje v bivalni coni. Rešetke v prostorih morajo imeti možnost nastavitve smeri vpiha. Vgrajene prezračevalne rešetke morajo imeti možnost nastavitve lamel (posamično ali skupinsko) oz. kot vpiha zraka v prostor. Odvodne odprtine morajo biti dobro dostopne za čiščenje. Pri izbiri je potrebno upoštevati predpisane hitrosti in šumnost. Dovod in odvod zraka morata biti kvaliteten, brez občutka prepiha in ne smeta povzročati hrupa, maksimalno 40 dB(A).*
- 5.3.1.8 *Predvidi se naj distribucija zraka z zgornjim dovodom in odvodom.*
- 5.3.1.9 *Prezračevanje sanitarij in garderob naj bo izvedeno tako, da je v teh prostorih dosežen podtlak oz. preprečeno širjenje smradu iz teh prostorov.*
- 5.3.1.10 *Prezračevalne naprave se locirajo v zaprti strojnici v namenskih prostorih 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.*
- 5.3.1.11 *Dopustno je, da se klimat postavi na strešne konstrukcije ali tla na terenu, pri čemer mora biti vizualno zakrit pred pogledi z ulice in pred prekomernim oddajanjem hrupa v okolico.*
- 5.3.1.12 *Prezračevalna naprava naj bo opremljena z visoko učinkovito enoto za vračanje energije »rekuperator«, ventilatorji gnani z visoko učinkovitimi EC motorji in zvezno regulacijo število vrtljajev ter toplovodnim grelnikom.*
- 5.3.1.13 *Prezračevalne (klimatske) naprave morajo biti vsaj srednjega cenovnega razreda, modularne izvedbe opremljene z rekuperatorjem oz. modulom za vračanje odpadnega zraka z izkoristkom nad 80 %. Naprave naj obratujejo s 100 % zajemom zunanjega svežega zraka, imeti morajo tudi možnost by-pass vezave za nočno hlajenje.*
- 5.3.1.14 *Vgraditi je potrebo filter razreda najmanj F7 (po SIST EN 779) ali ePM1 - 40%-65%, ePM2,5 - 65%-75%, ePM10 - 80%-90% (po SIST EN ISO 16890). Vgrajeni filtri, dušilniki zvoka in toplotna izolacija ne smejo spuščati mineralnih vlaken in drugih škodljivih onesnaževalcev v vtočni tok zraka pri obratovanju.*
- 5.3.1.15 *Za vse prezračevalne naprave se predvidi grelnik (za pokrivanje prezračevalnih izgub) in elektro komandno omaro s kompletno regulacijsko opremo ModBus vmesnikom in Ethernet povezavo.*
- 5.3.1.16 *Prezračevalne naprave morajo omogočati daljinsko upravljanje in nadzor preko CNS-a za vse prezračevane naprave, predvidoma po ModBus protokolu.*
- 5.3.1.17 *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.*

### 5.3.2 Prezračevalni kanali

- 5.3.2.1 *Prezračevalni kanali oz. razvod zraka je lahko izveden z zračnimi kanali pravokotnega in okroglega preseka, izdelanimi iz pocinkane pločevine. Distribucijski elementi so lahko na glavne razvode priključeni z gibljivimi cevmi (fleksibilni kanali), ki so izdelane iz 5-slojnega laminiranega aluminija (15) in poliestra (12), ojačenega z jekleno žico, z vmesno zvočno izolacijo.*
- 5.3.2.2 *V kanalih morajo biti vgrajeni vsi potrebni distribucijski elementi, kot so: požarne lopute, regulacijske lopute, usmerniki, regulatorji pretoka, tipala in revizijsko-čistilne odprtine po SIST EN 12097 (vsaj na vsake 10 m). Povsod, kjer je predvidena vgradnja loput regulatorjev pretoka ... mora biti revizijska odprtina. Lokacije revizijskih odprtin morajo biti dobro označene – vidne.*
- 5.3.2.3 *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.*
- 5.3.2.4 *Revizijske odprtine morajo biti takšne, da se jih da enostavno odpreti. Izvedene morajo biti tako, da odgovarja akustičnim, izolativnim in požarnim zahtevam sistema. Vratca odprtin morajo biti zavarovana tako, da se preprečijo poškodbe pri morebitnem padcu v kanal. Število odprtin mora biti toliko zadostno, da je mogoče vzdrževati celo kanalsko mrežo.*
- 5.3.2.5 *Vse vtočne ali odtočne kanale v neogrevanih prostorih je potrebno dodatno toplotno izolirati s primernim tipom toplotne izolacije in zaščite le-te. Dovodni prezračevalni kanali in prezračevalni elementi, morajo biti izolirani pred pojavom kondenzacije.*
- 5.3.2.6 *Zaradi lažjega čiščenja in vzdrževanja kanalov se naj elementi prezračevalnega sistema kot so dušilniki zvoka, lopute, toplotni izmenjevalci ipd. namestijo v klimatske naprave.*
- 5.3.2.7 *Instalacije, ki ne pripadajo prezračevalnemu sistemu, so v kanalih nedopustne (npr. luči, kabli, ogrevne cevi itd.).*
- 5.3.2.8 *V predelu, kjer so vgrajeni elementi kanalskega sistema (lopute, reg. pretoka ...), morajo biti predvidene revizijske odprtine. Prav tako je potrebno predvideti revizijske odprtine in odprtine za čiščenje klimatske. Njihova lokacija mora biti dobro in vidno označena.*
- 5.3.2.9 *Vgrajene prezračevalne rešetke morajo imeti možnost nastavitve lamel (posamično ali skupinsko) oz. kot vpiha zraka v prostor. Deli vpihovnega elementa morajo biti izvedeni tako, da jih je možno čistiti in dezinficirati. Nastavitev vpihovnega 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.*
- 5.3.2.10 *Vsi prezračevalni kanali in oprema v katerih ima zrak občutno drugačno temperaturo od zraka okolice kanala morajo biti izolirani. Ne glede na to, da v sklopu izgradnje knjižnice hladilnih elementov in hlajenje prostorov ni bilo predvideno, morajo biti kanali ustrezno dimenzionirani in izolirani, da je možna naknadna nadgradnja hlajenja v klimatu za morebitne potrebe hlajenja knjižnice.*

### 5.3.3 Prezračevanje energetskega prostora oz. kotlovnice

- 5.3.3.1 *Za potrebe prezračevanja energetskega prostora se predvidi odvodni ventilator, ki se vklopi glede na temperaturo ali/in vsebnosti CO<sub>2</sub> oz. CO v prostoru, skladno s požarnovarstvenimi smernicami.*

## 5.4 VODOVOD IN KANALIZACIJA

### 5.4.1 Vodovod

- 5.4.1.1 *Prizidava se priključi se na obstoječi sistem, v kolikor to dopušča.*

- 5.4.1.2 *Vodovodna instalacija v stavbi mora biti izvedena iz pocinkanih ali/in plastičnih cevi. Cevi v prizidavi morajo potekati podometno, v zidnih utorih, v spušenih stropovih ali v tleh. V tehničnih prostorih lahko potekajo vidno, nadometno.*
- 5.4.1.3 *Cevovodi hladne vode morajo biti ustrezno toplotno izolirane. Na vseh iztokih mora biti zagotovljeno varčevanje z vodo z uporabo samozapornih tipk oz. senzorjev ter vgradnjo varčnih izplakovalnikov na straniščih s predhodnim izpiranjem školjke, vgradnja senzorjev pri pisoarjih, vgradnja varčnih prh s 10-20 sekundnim valom samozapiranja.*
- 5.4.1.4 *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.*
- 5.4.1.5 *Na dovodu hladne vode je potrebno predvideti filter ter napravo za doziranje vodofofa, vgrajen mora biti tudi varnostni ventil, cevni ločevalnik in pretočna raztezna posoda.*
- 5.4.1.6 *V skladu z zahtevami morajo naprave za zapiranje in praznjenje vsebovati pretočne cevi in iztoke.*
- 5.4.1.7 *Razvod sanitarne vode mora biti izveden skladno s standardom DIN 1988. Zaželeno je, da se vsi cevovodi vodovoda izvedejo iz predizoliranih večplastnih aluplast cevi, ki naj bodo spajane s stisljivimi spojkami ali navlečenimi obročki. 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.*
- 5.4.1.8 *Na vstop v razdelilno omrežje mora biti čistilni kos, ki omogoča čiščenje filtra na vhodu.*
- 5.4.1.9 *Na vseh glavnih odcepih cevovodov je potrebno namestiti krogelne pipe s teflonskim tesnjenjem z ročko ustrezne barve (hladna-modra, topla-rdeča). V smislu sanitarnih zahtev je na najvišjih mestih dviznih vodov sanitarnih cevovodov zahtevana namestitvev od-dozračevalnih ventilov kot zaščita omrežja pred onesnaženjem. Od-dozračevalni ventili morajo biti vsi vrste E (z odvodom iztečene vode). Odvod iztečene vode naj se spelje sifonirano v najbližjo fekalno kanalizacijo.*

## 5.4.2 Kanalizacija

- 5.4.2.1 *Projektant v času projektiranja preveri stanje obstoječe kanalizacije, v primeru, da se kanalizacijski sistem prizidave priključuje na obstoječo. Minimalni obseg pregleda mora zajemati pregled z video kamero do mesta priključka na javno infrastrukturo. V primeru, da je obstoječa dotrajana se v sklopu projekta predvidi prenovno obstoječe in dotrajane kanalizacije ter novi sistem za prizidavo.*
- 5.4.2.2 *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).*
- 5.4.2.3 *Meteorne vode se iz stavbe speljejo v obstoječi kanal meteorne kanalizacije, v skladu s projektnimi pogoji oz. mnenjem upravljalca omrežja. Povožne površine se morajo odvodnjavati preko lovilcev olj.*
- 5.4.2.4 *Meteorna in fekalna kanalizacija morata biti ločeno speljani v javno kanalizacijo. Meteorna kanalizacija se iz manipulativnih površin, parkirišč in dovozov preko lovilca olj spelje v javno kanalizacijo meteornih vod.*
- 5.4.2.5 *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.*
- 5.4.2.6 *Fekalna in meteorna kanalizacija se predvidita iz PEHD, PE ali PP cevi. Vertikalno kanalizacijo je na horizontalni razvod potrebno priključiti preko čistilnega kosa.*



- 5.4.2.7 Vsako fekalno vertikalno je potrebno podaljšati z odzračno cevjo nad streho in zaključiti z odzračno kapo. Vse sanitarne elemente je potrebno na kanalizacijo priključiti preko sifonov. Oddušni vodi naj potekajo skozi streho, teh naj bo v čim manjšem številu oz. se združujejo, da je čim manj prebojev skozi strešne konstrukcije.
- 5.4.2.8 Najmanjši nagibi horizontalnih vodov morajo biti položeni ali obešeni v padcu 1:50 oz. 1,5 %. Na mestih, kjer kanalizacijski vodi iz polipropilenskih kanalizacijskih cevi prehajajo skozi požarne stene ali stropove, morajo biti vgrajene požarne manšete.
- 5.4.2.9 Vse sanitarne elemente je potrebno na kanalizacijo priključiti preko smradnih zapor - sifonov.
- 5.4.2.10 V sklopu kanalizacije je potrebno predvideti tudi morebitni odvod kondenzov iz klimatskih naprav v kanalizacijo.

### 5.4.3 Sanitarna oprema

- 5.4.3.1 V sklopu sanitarij so predvideni sanitarni elementi iz sanitarne keramike srednje kvalitete, kot npr. Dolomit ali enakovredno. Prioritetno, razen izjem (po potrditvi inženirja) so vsi sanitarni elementi konzolne izvedbe. Straniščne školjke so konzolne izvedbe s podometnimi izplakovalniki in s stranskim iztokom. Pisoarji morajo biti opremljeni z elektronskimi armaturami za odpiranje/zapiranje izpiralne vode.
- 5.4.3.2 V vseh sanitarnih prostorih in umivalnicah je potrebno predvideti standardno sanitarno opremo glede namembnost in uporabo prostora oz. sanitarne opreme. Vsi umivalniki in prhe morajo imeti vgrajene varčne pipe, pisoarji senzorske, izplakovalniki – WC kotlički pa morajo biti varčni.
- 5.4.3.3 Vsi umivalniki morajo biti opremljeni z armaturami na tipko, z ogledali, z milniki in s podajalniki papirnih brisač. 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, metlica s škatlo za WC in obešalniki za obleko.
- 5.4.3.4 Prostor za čistila mora biti opremljen najmanj s trokaderom in pripadajočo opremo (zidna mešalna baterija z zgibno prho, sklopna rešetka....). V prostoru čistil se predvidi tudi kovinsko oz. vodoodporno omaro s policami za shranjevanje čistil. Trokadero v prostoru čistilke oz. čistil naj bo keramičen, opremljen z zidno armaturo, rešetko in tlačnim izplakovalnim ventilom.
- 5.4.3.5 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.
- 5.4.3.6 V javnih skupnih sanitarijah je potrebno zagotoviti najmanj:
- vodovodne armature srednjega cenovnega razreda,
  - kasete s papirnatimi brisačami,
  - avtomatsko-senzorsko izplakovanje pisoarjev,
  - milnike ali penilnike srednjega kakovostnega razreda, ki naj bodo pritrjeni nad umivalnike,
  - zaščitne kasete za toaletni papir,
  - zaprte koše za smeti z odpiranjem na nožni vzvod ali vgradni,
  - krtače za čiščenje straniščnih školjk.
  - da se vse WC kabine se odpirajo navzven.
  - da so stene obdelane s kvalitetno keramiko do stropa, na stiku stik s tlakom se vgradijo INOX vogalniki.
  - večina opreme kot so splakovalniki, podajalniki mila in sušilci za roke naj bodo elektrificirani.
- 5.4.3.7 V sanitarijah za obiskovalce in zaposlene je potrebno zagotoviti najmanj:
- avtomatske vodovodne armature z omejenim iztekanjem primerno ogrete vode in kasete s papirnatimi brisačami,
  - zidne pisoarje z avtomatskim izplakovanjem (elektronska armatura),
  - milnike srednjega kakovostnega razreda, ki naj bodo pritrjeni nad umivalnike,
  - zaščitne kasete za toaletni papir,
  - zaprte koše za smeti z odpiranjem na nožni vzvod,
  - posebej pomembno je, da se vse WC kabine odpirajo navzven,
  - krtače.



## 6 ARHITEKTURNO GRADBENE ZAHTEVE ZA OBNOVO

### 6.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

- 6.1.1.1 *Obnova v obstoječem delu stavbe zajema prenovo prostorov v obstoječem in starem delu trakta fakultete, in sicer v 1., 2., 3. in 4. nadstropju. Obnova v posameznih prostorih zajema preureditev inštalacij, glede na nove potrebe in predvidene dejavnosti v prostoru ter novo opremo, izvedbo določenih gradbeno obrtniških del, zaradi izvedbe novih inštalacij ali preureditve prostora zaradi nove opreme oz. predvidene dejavnosti, kar zajema prenovo zaključnih slojev (dolbljenje zidov in stropov, izdelava prebojev, menjava talnih in stropnih oblog, obnova in osvežitev sten itd.*
- 6.1.1.2 *Projektant v okviru projektne dokumentacije za obnovo izdela tudi PZI projektno dokumentacijo za morebitno izvedbo statičnih ukrepov za statično ojačitev obstoječe stavbe, v kolikor se s statično analizo oz. preverbo izkaže, da obstoječi objekt ne izpolnjuje trenutno veljavnih zahtev in standardov s področja mehanske odpornosti in stabilnosti, ki velja za novogradnje.*
- 6.1.1.3 *V kolikor se izkaže, da predvidenih morebitnih statičnih ukrepov za statično ojačitev obstoječe stavbe, ne bo možno izvesti v okviru manjše rekonstrukcije (v skladu z GZ-1), projektant izdela in zagotovi potrebno DGD projektno dokumentacijo ter pridobi gradbeno dovoljenje za rekonstrukcijo.*
- 6.1.1.4 *V vseh prostorih, ki so predmet prenove se zagotovi nova avdio-video oprema in povezava do nadzornih oz. opazovalnih prostorov (soba za refleksijo in kabineti), inštalacije in priključke za novo opremo ter novo opremo ter naprave.*
- 6.1.1.5 *Naročnik pred izdelavo projektne dokumentacije za obnovo projektantu poda seznam prostorov s predvideno novo namembnostjo oz. predvideno dejavnostjo v prostorih.*
- 6.1.1.6 *Za določene prostore je predvidena rušitev sten (delna ali v celoti). Projektant mora predhodno preveriti ali gre za nosilne ali nenosilne konstrukcijske elemente in v projektni dokumentaciji predvideti ustrezne ukrepe in rešitve.*
- 6.1.1.7 *Projektant mora v sklopu projektiranja in izdelave PZI projektne dokumentacije za obnovo obstoječega dela UM FZV upoštevati tudi zahteve podane v Presoji požarne varnosti in smernica za ureditev arhiva, izdelovalec: AKTIVA varovanje d.d., oktober 2021, ki so podane kot priloga k projektni nalogi. To pomeni, da se v sklopu predvidene projektne dokumentacije obravnava in izdela vse potrebne načrte tudi za požarnovarstveno preureditev obstoječega dela stavbe, delih in segmentih, kjer se predvidevajo požarnovasrtni ukrep (npr. oddimljanje iz požarno zaščitene stopnišče, kar pomeni, da je potrebno predvideti ustrezno novo stavbno pohišstvo, v kolikor obstoječe ni sprejemljivo in vso potrebno avtomatiko, odstranitev ali zamenjava vrat na hodniku v referat, zaradi premajhne svetle širine ali neustreznosti požarne odpornosti, zamenjava hidrantnih omaric, v kolikor obstoječe niso ustrezne itd., vse v skladu s presojo požarne smernice, ki je priložena k projektni nalogi).*

### 6.2 ZAHTEVE ZA PROSTORE

- 6.2.1.1 *Predmet prenove so sledeči prostori po nadstropjih:*
- 4. nadstropje: 404, nadzorni prostor 405, 406, 407, 408, 409 in ostali povezani prostori (vertikalni inštalacijski jaški, hodniki itd.,
  - 3. nadstropje: 306, 307, 309, 310, nadzorni prostor, majhna sejna soba in ostali povezani prostori (vertikalni inštalacijski jaški, hodniki itd.,
  - 2. nadstropje: 205, 206, 208, 209, kabinet in ostali povezani prostori (vertikalni inštalacijski jaški, hodniki itd.,
  - 1. nadstropje: se predvidi le osvežitev prostorov za visokošolske učitelje in sodelavce (dekanat), kar zajema krpanje poškodovanih in dograjenih delov, delov beljenje prostorov in zamenjava talnih oblog.
- 6.2.1.2 *V prostorih za zdravstveno nego in v simulacijskih centrih se preveri obstoječe stanje inštalacij in dogradi ali preuredi obstoječa inštalacija v prostorih (kisik, vodovod, kanalizacija, elektrika) za predvideno novo ureditev prostorov in opremo.*

- 6.2.1.3 *Določeni prostori imajo dvonamensko uporabo (npr.: kabinet in seminar), zato je potrebno zagotoviti ustrezno inštalacijo in opremo za predvideno dvonamensko dejavnost.*
- 6.2.1.4 *Za učne sobe (soba za refleksijo, ki se uporablja tudi kot pogovorna soba, soba za paliativno oskrbo, dnevna soba doma) se v okviru obnove predvidi barvanje sten ali vgradnjo nalepk na stene, da se zagotovi sproščujoče, domače okolje, ker lahko uporabniki simulirajo razne razgovore, pogovore in delavnice. Polega tega se v prostore umesti tudi razna oprema za udobno namestitve (kot npr.: vreče za sedenje, kavč, udobni stoli, preproga itd). Projektant mora zagotoviti prijeten in svetel prostor za sproščeno vzdušje (ne v videz učilnice), saj se bo uporaba prostora kombinirala s prostorom za domačo dnevno sobo – obiski na domu itd.*

## 6.2.2 Laboratorij

- 6.2.2.1 *Projektant v prostoru 209 (obstoječa oznaka prostora) predvidi laboratorij, v katerem se bodo izvajale laboratorijske vaje in vso raziskovalno ter projektno delo, vključno z eksperimentalnimi zaključnimi deli s študenti iz področij mikrobiologije, higiene, vpliva okolja na zdravje, biokemije in biofizike.*
- 6.2.2.2 *V okviru laboratorija se umesti skladišče za shranjevanje pripadajočih aparatur, steklovine, kemikalij za omenjene predmete itd.*
- 6.2.2.3 *Predlog ureditve prostora je podan kot priloga k projektni nalogi. Projektant skupaj s tehnologom, uporabnikom in naročnikom predlog ureditve po potrebi dopolnijo in uskladijo. Pred izdelavo PZI mora predlog ureditve potrditi tudi naročnik. V predlogu je podan preprosti tloris prostora, ki prikazuje multi-funkcionalni prostor z veliko aparaturami in delovnega pohištva. Predvideti in zagotoviti je potrebno delo za 16 študentov.*
- 6.2.2.4 *V kolikor predvideni prostor za laboratorij ne omogoča zadostnega prostora za predvideni program, se po predhodni potrditvi naročnika, dodatni prostor zagotovi v sosednjem prostoru 210.*
- 6.2.2.5 *V kolikor bo prostor dopuščal se poskusi zagotoviti tudi ločeno raziskovalno delo s patogenimi mikroorganizmi, ki ne smejo biti prisotni v prostoru, takrat ko se izvaja pedagoški proces. Glede na zmožnosti prostorov in zahtev naročnika se predvidi kot ločen ali kot dvonamenski prostor za izvajanje raziskav, le kadar se ne izvaja pedagoški proces, med izpitnim obdobjem oziroma poletnimi počitnicami.*
- 6.2.2.6 *V prostoru se namesto trenutne talne obloge, predvidijo ploščice, ki so primerne za laboratorij, ki so odporne na kemikalije ter omogočajo enostavno čiščenje in dezinfekcijo.*
- 6.2.2.7 *V prostor se umesti digestorij z omaro za ločeno shranjevanje hlapljivih tekočin za kar je potrebno zagotoviti ločeno in neodvisno prezračevanje.*
- 6.2.2.8 *V okviru preureditve prostora se predvidi tudi umaknitev dela aparatur in pohištva iz prostora 209 v prostor 210 za ločeno in varno raziskovalno delo (biološka komora, grelec za izolacijo vzorcev DNA, centrifuga, mikrovalovka, PCR-pomnoževalnik, transiluminator za slikanje gelov), v kolikor to potrditi naročnik zaradi premajhnega prostora v 209.*

## 6.3 STAVBNO POHIŠTVO

- 6.3.1.1 *Projektant preveri delovanje obstoječih mehanizmov oz. okovja zunanjih oken. V projektni dokumentaciji predvidi izvedbo ukrepov za nastavitev in morebitno menjavo okovja, v primeru, da je to dotrajano.*
- 6.3.1.2 *Med prostori kabinetov/nadzornih prostorov in simulacijskih centrov se predvidi vgradnja novih zasteklitev za vizualni nadzor dogajanja v seminarjih/kabinetih oz. simulacijskih centrih. Predvidi in zagotovi se odprtine širine vsaj 240 cm in višine 100 cm na parapetu višine cca 90-100 cm. V odrtino se vgradi navadna ali refleksna, zvočno izolativna in varnostna zasteklitev (lepljeno in kaljeno steklo). V določenih prostorih oz. na stene po dogovoru z naročnikom in uporabnikom/upravitelcem se vgradijo visoko refleksna stekla, ki morajo s strani nadzorne sobe omogočati vpogled dela v simulacijskih centrih, iz simulacijskih centrov pa mora biti vpogled onemogočen z vgradnjo refleksne zasteklitve.*

- 6.3.1.3 Za profile stavbnega pohištva se lahko predvidijo in vgradijo tipi materiala, ki prevladuje v obstoječem stanju stavbe.
- 6.3.1.4 Pritrjevanje na gradbene elemente mora biti izvedeno tako, da se pri tem ne poslabša funkcija, biti mora elastično in čvrsto. Vsi elementi za pritrdjevanje morajo biti kovinski nerjaveči, ter ustrezne velikosti in nosilnosti. Vsi elementi so površinsko finalno obdelani na način kot je navedeno v popisu.
- 6.3.1.5 Pri zamenjavi ali vgradnji stavbnega pohištva je potrebno predvideti tudi obdelavo notranjih špalet in sten. Obdelavo notranjih elementov in priključkov obstoječih predelnih sten, ki se stikajo z okenskimi okvirji se detaljno obdelava v projektni dokumentaciji. Rešitev mora biti takšna, da se bo pri izvedbi del v čim manjši meri posegalo v obstoječe delitve prostorov, prav tako se ne sme poslabšati zvočna izolativnost predelne stene med prostoroma.
- 6.3.1.6 Stavbni okenski sistem mora imeti vsaj centralno tesnilo, notranje pripirno tesnilo in dve steklitveni tesnili (statična in dinamična) iz kakovostnega elastomera EPDM.

## 6.4 ZAKLJUČNE OBLOGE IN OBDELAVE

### 6.4.1 Talne obloge

- 6.4.1.1 Splošne zahteve oziroma kriteriji za izbiro finalnih tlakov v prostorih z zdravstveno dejavnostjo so naslednje:
- higienske zahteve v prostoru,
  - mehanske zahteve,
  - zahteve v zvezi z namenom medicinske uporabe prostora,
  - požarnovarstvene zahteve,
  - zahteve v zvezi z lastnostmi materiala in izvedbo tlakov,
  - zahteve v zvezi z varno rabo,
  - zahteve v zvezi s hrupom in akustiko.
- 6.4.1.2 V vseh prostorih razen v stopnišču in sanitarijah se izvede netekstilna talna obloga brez vsebnosti PVC in plastifikatorjev. Načrtovanje tekstilnih oblog ni dovoljeno.
- 6.4.1.3 Za primerne netekstilne talne obloge se štejejo le talne obloge iz gume ali talna obloga na osnovi sintetičnih termoplastičnih polimerov skladna z EN 14565, ki zagotavlja trajnost in skladnost z Uredbo o zelenih javnih naročilih.
- 6.4.1.4 Za talno oblogo iz primerne netekstilne talne obloge se lahko predvidijo in vgradijo le produkti z nizko vsebnostjo VOC, TVOC enako ali manj kot  $0.5 \text{ mg/m}^3$ , brez formaldehida skladno s SIST EN 14041 in imajo vsaj en trajnostni certifikat kot so npr.: BLUE ANGEL, DGNB, LEED, M1 - Emission Classification of Building Materials, GREENGUARD itd..
- 6.4.1.5 Talna netekstilna oblog mora izpolnjevati vsaj sledeče zahteve (ustreza kot npr. zero, upofloor ali enakovredno):
- EN ISO 10874 – razred 34,
  - abrazijski razred po EN 660-2  $\leq 2.0 \text{ mm}^3$  (Class T) in ISO 5470-1, razred 0.05 g/1000 ciklih,
  - odpornost na vtisk po SIST EN ISO 24343-1:2007, manjše od 0,04 mm (2.5 h),
  - odporna na kolesčke stolov, v skladu s SIST EN ISO 4918,
  - dimenzijska stabilnost, po SIST EN ISO 23999 (50 °C/6 h),  $< 0.2 \%$ ,
  - obstojnost na umetni svetlobi po SIST EN ISO 105-B02,  $\geq 6$ ,
  - odpornost na kemikalije, po SIST EN ISO 26987,
  - primerna za talno ogrevanje,
  - vodoodporna po SIST EN 13553 Annex A
  - trdnosti šiva po EN 684,  $> 400 \text{ N} / 50 \text{ mm}$ ,
  - brez vsebnosti PVC-ja, plastifikatorjev, nitrozaminov in vinil klorida,
  - obrabni sloj impregniran z možnostjo obnove,
  - ognjeodpornost po EN 13501-1 skladno s Načrtom s področja požarne varnosti.
  - protizdrsnost po EN 13893, DS ( $> 0.3$ ) ali po DIN 51130 in vsaj razred R9,
  - elektrostatičnost po EN 1815,  $\leq 2 \text{ kV}$  (antistatičen)
  - antibaktericidna in antifungicidna.

- 6.4.1.6 Obloge v vseh prostorih morajo omogočati enostavno mokro čiščenje. Vsi tlaki naj se proti steni zaključijo z zaključki, ki omogočajo enostavno čiščenje (zaokrožnice). Stopnice, talne obloge in tlaki v stavbi morajo biti mehansko odporni in nezdrsni. V sanitarijah se predvidijo keramične ali INOX zaokrožnice, v ostalih prostorih zaokrožnice iz izbrane netekstilne talne obloge.

#### 6.4.2 Stropne obloge

- 6.4.2.1 V kolikor obstoječe stanje omogoča (višina in konstrukcija) in je potrebno zaradi novih razvodov inštalacij, ki se vodijo nadometno, predvideti stropne obloge, se lahko predvidijo le sistemske iz modularnih sistemov (kot npr. armstrong stropi ali enakovredno), v katere se lažje vgrajuje ostalo opremo za razsvetljavo, prezračevanje, ozvočenje, požarno varnost itd.. 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. Omogočati morajo tudi enostavno čiščenje (s mokro krpo).
- 6.4.2.2 Oblikovanje, izbor tipa in materiala spuščениh stropov v posameznih prostorih se predvidi in izvede v skladu s predvideno dejavnostjo v posameznem prostoru, ob upoštevanju zahtev glede razsvetljave in zvočne izolacije, požarno-varstvenih ukrepov ter vseh ostalih omejitev, povezanih z morebitno več funkcionalnostjo prostorov.
- 6.4.2.3 Spuščeni stropi so lahko fiksni ali montažni/demontažni in pritrjeni na podkonstrukcijo, ki mora biti izvedena iz nekorozivnih materialov.

#### 6.4.3 Stenske obloge in obdelave

- 6.4.3.1 Stenska keramika se položi tudi okoli umivalnikov ali predvidi lateks premaz vsaj v treh slojih in 1. razred odpornosti. Lokalna zaščita stene mora biti izvedena nad umivalniki in nad pulti s pomivalnim koritom. Minimalna širina lokalne zaščite stene pri umivalnikih znaša 90 cm in višine najmanj 120 cm od tal ali do nameščenega ogledala. V primeru, da je umivalnik lociran v vogal prostora, mora biti na enak način zaščiten tudi stena, pravokotna na steno z umivalnikom. Lokalna zaščita stene okoli umivalnikov se lahko izvede iz keramičnih ploščic ali kerrock, v kolikor se predvidi tudi vgradnja kerrock umivalnika ali pulta.
- 6.4.3.2 Stene hodnikov in ostalih prostorov, v katerih se lahko odvija promet z invalidskimi vozički, servisnimi vozički, posteljami ipd. morajo biti dodatno zaščitene z zaščitnimi (odbojnimi) letvami, ki preprečujejo poškodbe sten. Obvezna je izvedba zaščite v območju- 10 – 30 cm in 70 – 90 cm od tal. Višina dodatne zaščite je odvisna od tipa transportnih sredstev. Vsi izpostavljeni vogali na hodnikih morajo biti zaščiteni z vogalnimi ščitniki do višine 150 cm oz. višine vrat. Odbojniki se predvidijo v leseni ali alu ali inox izvedbi.
- 6.4.3.3 Fuge med ploščicami morajo biti široke največ 5 mm in impregnirane s premazom, ki preprečuje prehod vlage in zadrževanja ter posledično razvoja mikroorganizmov.
- 6.4.3.4 Notranje zidne površine v bolj obremenjenih prostorih (hodniki, garderobe, osrednji prostor, vetrolovi), kjer se ne predvidijo stenske obloge, se finalno obdelajo z lak premazom, kateri omogoča enostavno mokro čiščenje. Površine se obdelajo do višine 1,6 m.

#### 6.4.4 Ostale obdelave

- 6.4.4.1 Pri posegih na stenah in stropovih (demontaža in ponovna montaža svetil, podometno ali nadometno vodenje inštalacij, prestavitve priključkov inštalacij itd.) se slikopleskarsko obdelata celoten strop ali stena, razen v primeru izrecnega soglasja naročnika, da to ni potrebno.
- 6.4.4.2 Projektant mora za vse nove preboje ali preureditve obstoječih zagotoviti primerno obdelavo le-teh, kar zajema izvedbo morebitnih protipožarnih obdelav oz. vgradnjo materialov, zidarsko in slikopleskarsko obdelavo.
- 6.4.4.3 V objektu je potrebno predvideti ustrezne vizualne oznake za javne objekte. Javni del naj bo ustrezno opremljen za slušno in vizualno ovirane osebe. Za dostop do objekta se predvidi ustrezne talne oznake za slepe in slabovidne osebe.

## 7 ELEKTRO IN STROJNE INŠTALACIJE ZA OBNOVO

### 7.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

- 7.1.1.1 *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 inštalacije.*
- 7.1.1.2 *Projektant v okviru projektiranja in izdelave projektne dokumentacije za obnovo preveri obstoječe napeljave vode, elektrike, kisika in telekomunikacijskih vodov (nadometno), tudi iz stropov v SIM centrih. Obstoječe stanje inštalacij vriše v posnetek obstoječega stanja, na podlagi katerega se predvidi preureditev inštalacij za potrebe preureditev prostorov.*
- 7.1.1.3 *Projektant mora v sklopu projektiranja in izdelave PZI projektne dokumentacije za obnovo obstoječega dela UM FZV upoštevati tudi zahteve podane v Presoji požarne varnosti in smernica za ureditev arhiva, izdelovalec: AKTIVA varovanje d.d., oktober 2021, ki so podane kot priloga k projektni nalogi. To pomeni, da se v sklopu predvidene projektne dokumentacije obravnava in izdela vse potrebne načrte tudi za požarnovarstveno preureditev obstoječega dela stavbe, delih in segmentih, kjer se predvidevajo požarnovarsrveni ukrep (npr. oddimljanje iz požarno zaščitene stopnišče, kar pomeni, da je potrebno predvideti ustrezno novo stavbno pohištvo, v kolikor obstoječe ni sprejemljivo in vso potrebno avtomatiko, odstranitev ali zamenjava vrat na hodniku v referat, zaradi premajhne svetle širine ali neustreznosti požarne odpornosti, zamenjava hidrantnih omaric, v kolikor obstoječe niso ustrezne itd., vse v skladu s presojo požarne smernice, ki je priložena k projektni nalogi).*
- 7.1.1.4 *Pri projektiranju cevni razvodov mora projektant upoštevati etapnost oz. faznost gradnje (npr.: širitev in nato obnova). Projektant mora predvideti, da se izvedba vseh inštalacij v vertikalni deli dela pod polno obremenitvijo prostorov.*

### 7.2 ELEKTRO INŠTALACIJE IN OPREMA

#### 7.2.1 Splošne zahteve

- 7.2.1.1 *V prostorih, kjer je predvidena računalniška učilnica in seminar, mora projektant predvideti in na novo urediti inštalacije na način, da se lahko mize in računalniki v prostoru prilagajajo (premikajo), v odvisnosti od načina uporabe ali dejavnosti, npr.: da se prostor uporablja kot seminar ali kot računalniška učilnica ali kot kabinet. V ta namen predvidi oz. preuredi priključke oz. priključna mesta v tleh, in sicer na način, da se predvidijo talne doze in revizijska vratca v talni oblogi.*

#### 7.2.2 Moč in ozemljitev

- 7.2.2.1 *V primeru vgradnje novih razdelilnikov, morajo ti ustrezati standardu SIST EN 61439 in morajo biti zaščitene po zahtevah standarda SIST EN 60529, s stopnjo mehanske zaščite minimalno IP20.*
- 7.2.2.2 *Elektro inštalacije morajo biti primarno izvedene podometno s kablji položenimi v zaščitne inštalacijske 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 kablji položeni na kabelske police. Inštalacija se lahko nadometno vodi in vidno le v tehničnih prostorih oz. prostorih, kjer zunanji uporabniki stavbe nimajo dostopa.*
- 7.2.2.3 *Za priključitev servisnih in vzdrževalnih naprav, prenosnih potrošnikov ter oskrbo delovnih mest mora kandidat predvideti ustrezno število enofaznih in trifaznih vtičnic.*
- 7.2.2.4 *Vsi kovinski elementi morajo biti ozemljeni.*

#### 7.2.3 Oprema

- 7.2.3.1 *V simulacijskih centrih in kabinetih s posteljami se izvede bolniški parapetni kanal z rasvetljavo nad posteljo. Prav tako naj se v sklopu bolniškega kanala izvede inštalacija za medicinske pline (paziti na ustrezno število sklopov za*



posamezen tip sobe), IT napeljava (kjer je to potrebno) in sestrski klic. Tipi priključkov in inštalacij se uskladijo s predvideno opremo in zahtevami naročnika, ki jih predhodno potrdi naročnik.

7.2.3.2 Projektant za vsak simulacijski center in kabinet nad vsako posteljo vgradi bolniški kanal iz celega izdelan iz aluminija, standardne izvedbe, barva RAL (bela, če ni drugače določeno), modularne enostavno sestavljive izvedbe, triprekatni, z vgrajeno v nadaljevanju opisano opremo. Za omenjeni izdelek mora imeti proizvajalec izdelane podrobne električne vezalne sheme, prižiganka in krmiljenja razsvetljave, stikal,... močnostnih vtičnic, ozemljevanja in izenačitve potencialov, sistema sestrskega klica ter računalniških povezav.

7.2.3.3 Kanal se predvidi in vgradi v standardnih segmentih po 1,8 m sestavi v neprekinjen niz glede na dolžino postelje in mora izpolnjevati vsaj naslednje minimalne zahteve:

- opremljen z indirektno led svetilko, z direktno led svetilko, ter s svetilko za orientacijo (nočno svetilko) s stikalom na kanalu, s predpripravljeno inštalacijo za krmiljenje razsvetljave,
- opremljen z vtičnicami L+N+PE, vtičnicami za izenačitev potencialov in opremo signalno komunikacijskih inštalacij,
- enojna vtičnica 1L+N+PE, 230V, mreža-bele barve,
- enojna vtičnica 1L+N+PE, 230V, agregat - zelene barve,
- vtič za izenačitev potencialov tip POAG-ID6, Multicontact AG, v skladu z DIN 42801, ali enakovredno
- doza za 2xRJ45; sama vtičnica RJ 45 in računalniška povezava je predmet poglavja o signalno komunikacijskih inštalacijah,
- doza za vgradnjo vtičnice za sestrski klic in rele za vklop svetilke, ter sponke, kpl. z internim ožičenjem; sam element sestrskega klica, npr. upravljalni panel-daljinec je predmet poglavja o signalno komunikacijskih inštalacijah,
- odzemno mesto za kisik,
- odzemno mesto stisnjeni zrak.

## 7.2.4 Šibkotočne inštalacije in oprema

7.2.4.1 Vsa krmilna 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 spončne letve in sponk, na katere je posamezni konec priključen. Vsak element, ki je vgrajen v sestav, mora imeti ustrezno oznako.

7.2.4.2 Za nove predvidene sisteme in opremo v simulacijskih centrih ter kabinetih je potrebno zagotoviti ustrezno telekomunikacijsko in optično (internet) infrastrukturo, za kar se uporabi obstoječe lokalno telekomunikacijsko omrežje iz obstoječe zunanje infrastrukture.

7.2.4.3 Projektant predvidi in projektira novo univerzalno informacijsko ožičenje, kjer naj bo obdelan razvod za telefonski sistem, računalniško mrežo in tehnološko mrežo (avido, video sistem). 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 posebnem prostoru, ki je usklajen z naročnikom in uporabnikom/upravitelcem. V objektu je že izvedeno glavno komunikacijsko vozlišče (GKV), ki se nahaja v kleti stavbe A, potrebno pa je predvideti nove lokacije etažnih komunikacijskih vozlišč (EKV).

7.2.4.4 Vsi razvodi univerzalnega ožičenja naj se izvedejo z kablom CAT. 6A UTP 10GPlus.

7.2.4.5 V načrtu mora biti predvidena tudi aktivna oprema (usmerjevalniki, mrežna stikala, avido in video oprema ...) skladno z zahtevami naročnika.

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

7.2.4.7 V okviru elektroinštalacij se predvidi klicni sistem za potrebe simulacijskih centrov. Svetlobno klicni sistem naj predvideva funkcije svetlobno klicne naprave in govorne zveze (da se zagotovi dejansko simulacijsko okolje). Govorna zveza je predvidena predvsem zato, ker se sistemi vgrajujejo tudi v sodobnih zdravstvenih objektih, ki



zmanjšuje sestri število poti po oddelkih, kar pomeni, da je tudi več časa na nadzornem mestu. Sestra lahko po končanem pogovoru poziv tudi daljinsko razreši, ne more pa daljinsko razrešiti nujnega poziva - tega je moč razrešiti samo na pozivnem mestu. Preko zvočnikov v sobnih aparatih je možno dajati v sobe razna sporočila. Vodnike sistema naj se vodi ločeno od vodnikov za radijski program (ali v ločenih ceveh ali ločenih koritih). Sistem je kombiniran s klici pacientov, poslušanjem glasbe pri pacientu, prižiganjem razsvetljave s strani pacienta itd. Sistem mora omogočiti funkcijo »Reanimacijski klic« iz vsake sobe in pogovorno zvočno komunikacijo med sestrskimi prostori in bolniškimi sobami.

7.2.4.8 Projektant predvidi tudi sistem za nadzor in signalizacijo prisotnosti medicinskih plinov. Predvidijo naj se inštalacijske povezave med lokacijami posameznih kontrolnih omaric medicinskih plinov in lokacijami signalnih tablojev za prikaz alarmnih signalov.

7.2.4.9 Za potrebe govorne komunikacije med nadzornimi sobami in simulacijskimi centri ali kabineti se predvidi (naprave za zvočno in slušno komunikacijo med nadzorno sobo, kabineti in sobo za refleksijo), kar se predhodno uskladi z naročnikom in uporabnikom/upravljalcem. Predvidi se panel oz. napravo z vgrajeno barvno video kamero (v primeru videodomofona), mikrozvočno kombinacijo in klicno tipko.

## 7.2.5 Multimedija

7.2.5.1 Signalna instalacija sistema multimedije naj temelji na mrežnem sistemu, katerega ključni gradniki so štiri visoko zmogljiva mrežna stikala

7.2.5.2 V vseh prostorih, ki so predmet prenove se zagotovi nova avdio-video oprema in povezava do nadzornih oz. opazovalnih prostorov (soba za refleksijo in kabineti) v skladu z zahtevami in željami naročnika ter uporabnika/upravljalca.

7.2.5.3 V vseh kabinetih in sobah za refleksijo se predvidi večji ekran ali pametna televizija, ki se montira na steno prostorov. Ekran ali televizija mora biti povezana na računalnik in omogočati primikanje ekrana po vertikali in rotaciji levo/desno z nagibom navzdol.

7.2.5.4 Možnost predvajanja in spremljanja posnetkov kamer v živo iz enega v drug prostor (iz kabinetov v nadzornih prostorih in v sobah za refleksijo).

7.2.5.5 Za vse simulacijske centre se predvidi vgradnja visoko ločljivostih kamer (predlagamo PTZ kamere) za spremljanje dogajanja v prostorih. Upravljanje in spremljanje dogajanja v prostorih se predvidi iz kabinetov in sob za refleksijo.

7.2.5.6 Za vsak simulacijski center in kabinet se zagotovi tudi predpriprava za interaktivno tablo. Predvidi se predpriprava za kasnejšo možnost vgradnje interaktivnega zaslona, kot npr.: SMART Board® MX286. Stene morajo imeti ustrezno nosilnost in priključna mesta (napajanje, UTP itd.). Za normalno delovanje interaktivnih zaslonov je potrebno zagotoviti naslednje:

- sistemski HDMI kabel od računalnika pri katedru do zaslona (v praksi dolžina cca. 10-15m),
- vtičnico univerzalnega ožičenja (RJ45),
- mrežno napajanje, vtičnica 230V/10A,
- sistemski USB kabel od računalnika pri katedru do zaslona.

7.2.5.7 Prav tako se v avli zagotovi predpriprava za vsaj dva informacijska monitorja.

7.2.5.8 Projektant predvidi matrični sistem ozvočenja z možnostjo centralnega in lokalnega obveščanja ali predvajanja glasbenih vsebin ter prenosa zvoka med različnimi lokacijami. Predvidena oprema ozvočenja omogoča ozvočenje po celotnem objektu, z možnostjo selektivnega klica v različne cone ali v vse prostore istočasno.

7.2.5.9 Sistem ozvočenja mora temeljiti na napravi, sestavljeni iz avdio ojačevalnika, vhodov za priklop na napravo, regulatorjem glasnosti in vgradnih zvočnikov v objektu.

## 7.2.6 Prezentacijski sistem

7.2.6.1 Prezentacijski sistem je namenjen didaktičnim vsebinam in prikazu:

- informacij splošnega značaja (video posnetki, prezentacije),

- vnaprej pripravljenih vsebin.

7.2.6.2 *Prezentacijski sistem mora biti sestavljen iz prikazovalnih elementov, povezovalnimi in krmilnimi sistemi. Za prikazovalne elemente se predvidi LCD zaslone v simulacijskih centrih in kabinetih ali projekcijska platna, glede na uskladitveni dogovor z naročnikom in uporabnikom/upravljalcem. Celoten prezentacijski sistem mora delovati v tehnologiji visoke ločljivosti (FHD ali 4K).*

7.2.6.3 *V okviru prezentacijske opreme se predvidi vse potrebne komponente za normalno delovanje sistema, kot npr.: brezžični predstavitevni komplet, mrežno stikalo za povezavo opreme, TV zaslon z nosilcem, laserski projektor z ustreznim objektivom in ustreznim nosilcem, platno na elektromotorni pomik itd.*

### 7.3 STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA

#### 7.3.1 Splošne zahteve

7.3.1.1 *Projektant mora za simulacijski center, predviden v prostoru 309, predvideti in v projektni dokumentaciji zagotoviti proizvodnjo in inštalacijo za zrak. Predlagamo, da se kompresor za zrak predvidi v kleti pod stopnicami. Inštalacije se nato po zunanji strani nadometno v parapetu vodi do simulacijskega centra. Projektant predvidi nov kompresor, ki ima ustrezno posodo za zrak, glede na predvideno rabo.*

7.3.1.2 *V prostorih kabinetov in simulacijskih centrov je potrebno predvideti shranjevalna mesta/omare za kisikove jeklenke.*

7.3.1.3 *V prostoru laboratorija (v prostoru 209 - obstoječa oznaka prostora) je predvidena umestitev digestorija z omaro za ločeno shranjevanje hlapljivih tekočin, za kar je potrebno zagotoviti ločeno in neodvisno prezračevanje oz. odzračevanje.*

7.3.1.4 *V prostoru laboratorija (v prostoru 209 - obstoječa oznaka prostora) se predvidi in projektira nove pipe za plin s povezavo do vira plina, povezane do plinske bombe in nabavo 16 Bunsenovih gorilnikov.*

7.3.1.5 *V prostoru laboratorija (v prostoru 209 in morebiti 210) se v okviru prenove oz. obnove predvidi tudi preureditev vodovodnih inštalacij in zagotovitev ustreznega števila (glede na zahteve naročnika) laboratorijskih korit.*

#### 7.3.2 Vodovod in kanalizacija

7.3.2.1 *Pri izdelavi projektne dokumentacije vodovodne napeljave in kanalizacije upoštevati DIN 1988, DIN 1986 Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega in kanalizacijskega sistema (UI RS št. 52/99) in SIST EN 806-2:2005 ter SIST EN 806-4:2011 Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah – 4. del: Inštalacija*

7.3.2.2 *Vodovodne veje morajo biti opremljene z zapornimi organi. Vsa priprava pitne vode je že obstoječa. V vseh primerih, je obvezno predvideti izvedbo vodovoda v obliki zanke brez slepih rokavov.*

7.3.2.3 *Vsa armatura in zaporni ventili za posamezne veje morajo biti nameščeni v instalacijskih jaških oziroma v instalacijskih omarah na hodnikih na dostopnem mestu in to v isti etaži kot porabniki.*

7.3.2.4 *Vsi cevovodi hladne vode morajo biti toplotno izolirani proti rosenju. Vsa inštalacija naj bo izolirana z izolacijskimi cevaki. Izolacija cevovodov izvedena s fleksibilno zaprtocelično izolacijo iz sintetičnega kavčuka z visoko upornostjo proti difuziji vodne pare in nizko toplotno prevodnostjo iz zaprtocelične strukture. Izolacija cevi mora biti na cevi lepljena po vsej površini z neagresivnim certificiranim lepilom. Vsa cevna pritrdila morajo biti tipsko predizolirana z ustreznimi certifikati.*

#### 7.3.3 Medicinski plini

7.3.3.1 *Vsa instalacijska dela na medicinskih plinih se izvajajo po Health Technical Memorandum 02-01 a in b. Glede na predvidene rešitve se po potrebi predvidijo tudi kontrolne omarice za zapiranje in kontrolo ene veje razvoda, pri čemer ostali razvod lahko deluje nemoteno dalje. Kontrolne omarice so lahko opremljene s kontaktorji ali senzorji,*

ki kontrolirajo tlak v dopustnih mejah ter javljajo neprimerne pogoje alarmnemu sistemu. Omarice morajo biti opremljene z zastekljenimi okenci za kontrolo tlaka na manometrih in s ključavnico, da ni mogoč poseg nepooblaščenim osebam.

- 7.3.3.2 *Zahteve naročnika so, da se za obstoječi razvod kisika preveri cevna instalacija. Varnostne omarice se menjajo. Obstoječi razvod kisika se v največji možni meri uporabi ter po potrebi nadgradi. Za potrebe vsake bolniške postelje je potrebno predvideti priklon kisika. Lahko se predvidijo tudi lokalni sistemi za vsak prostor posebej. Projektant preveri in cenovno ovrednoti centralni in lokalni sistem ter predstavi naročniku. Naročnik, uporabnik/upravljalac in projektant pa se nato skupaj odločijo kateri sistem najbolj primeren. Na razdelilnik se priključujejo posamezne veje omrežja ki ga določi tehnološki načrt. Razdelilnik mora biti narejen iz bakrene cevi, z medeninastimi priključki. Vsak trakt mora imeti svoj zaporni ventil ter vsaka soba svoj zaporni ventil.*
- 7.3.3.3 *Za potrebe simulacijskih centrov je potrebno predvideti dograditev oz. nadgradnjo sistema razvoda stisnjenega zraka. Meja obdelave je od kompresorja do bolniških postelj. Predvidi se odstranitev starega kompresorja z vso periferno opremo. Projektant mora upoštevati tudi izvedbo gradbeno ter pleskarskih del za ureditev prostora.*
- 7.3.3.4 *Kontrola in nadzor kompletnega postrojenja stisnjenega zraka mora biti popolnoma avtomatska. Te kontrolne naprave morajo biti opremljene s tlačnimi stikali. Oprema mora biti takšna, da ima možnost komuniciranja s CNS.*

## 8 ZAHTEVE ZA NOTRANJO OPREMO

### 8.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

- 8.1.1.1 *Vsa oprema mora izpolnjevati veljavne standarde, imeti ustrezne veljavne certifikate in zagotavljati varno uporabo v šolskih prostorih in evropskem prostoru.*
- 8.1.1.2 *Obseg nove opreme se določi glede na obstoječe stanje opreme, možnosti prostora za umeščanje opreme in želje uporabnikov. Notranja oprema se določi v sodelovanju z uporabniki in naročnikom, ki morata tudi potrditi končno verzijo načrta.*
- 8.1.1.3 *Potrebno je upoštevati celotno podobo obstoječega objekta in usklajenost novega in starega dela stavbe.*
- 8.1.1.4 *Vsa predvidena notranja oprema mora biti zdravstveno ustrezna, ekološko neoporečna, netoksična, nevpojna, ne sme vsebovati FORMALDEHIDOV ali TEŽKIH KOVIN, primerni morajo biti za mokro čiščenje in razkuževanje).*
- 8.1.1.5 *Vsa projektirana notranja oprema mora izpolnjevati vse zahteve, ki se nanašajo na stavbo, iz uredbe o zelenem naročanju za notranje pohištvo, tekstilno opremo in tehnološko opremo, ne glede nato, da se zahteva v uredbi nanaša na poslovne in upravne stavbe (CC-SI 122).*
- 8.1.1.6 *Vse vezane plošče morajo biti kakovostnega razreda A/A, s certifikatom E1, CARB (ekološko neoporečne).*
- 8.1.1.7 *Projektant mora v načrt opreme zapisati sledečo zahtevo: »Ponudnik mora obvezno pred vgradnjo izdelati in priložiti tehnično mapo s slikovnim materialom in tehničnim opisom ali tehničnim katalogom z označeno pozicijo za vsak ponujeni artikel, da lahko naročnik ugotovi tehnično, oblikovno in funkcionalno ustreznost ponujenih artiklov. Tehnična mapa vsebuje tudi vse certifikate in dokazila s katerimi pisno potrjuje skladnost opreme s predpisi in tehničnimi specifikacijami. Projektant lahko opremo naroči in vgradi šele po potrditvi tehnične mape za notranjo opremo«.*
- 8.1.1.8 *Vsi elementi opreme morajo biti izvedeni tako, da so primerni za uporabo brez poškodb (gladke površine, brez fug, zaobljeni vogali, soft robovi, vsa ogledala in stekla morajo biti zaščiteni s folijo, vsi vijaki so vtopljeni, ves drugi pritrdilni material, ki je v dosegu rok uporabnikov mora biti zaščiten).*
- 8.1.1.9 *Vse visoke omare morajo biti čvrsto pritrjene v steno, da se prepreči nevarnosti prevrnitve. Omare morajo imeti polna hrbtišča. Tudi vrata na omarah morajo imeti polna vrata – ne steklena.*
- 8.1.1.10 *Vse stične ploskve elementov opreme s tlemi morajo biti izvedene tako, da ob morebitnem premikanju opreme ne poškodujejo obstoječe talne obloge.*
- 8.1.1.11 *Kolesa stolov in predalnikov so 360 stopinjska.*
- 8.1.1.12 *Vsi montažni, pritrdilni in dodatni elementi, ki se vgrajujejo v pohištvo morajo biti vsaj srednjega cenovnega razreda.*
- 8.1.1.13 *Vodila predalov morajo biti kovinska, omogočati morajo polni izvlek.*
- 8.1.1.14 *Panti/tečaji omar morajo omogočati vsaj 180, zaželeno je 270 stopinjsko odpiranje.*
- 8.1.1.15 *Elementi za oblikovanje prostora morajo strokovnim delavcem omogočiti preglednost celotnega prostora.*
- 8.1.1.16 *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.*
- 8.1.1.17 *Okvirne debeline lesenih plošč, ki jih mora projektant pri projektiranju notranje opreme upoštevati so:*
- *korpus, police, stenske obloge 20 mm,*
  - *vrata - odvisno od velikosti 18-22 mm,*
  - *hrbet omar 10 mm,*
  - *stranice predalov 16 mm,*
  - *stenski panoji in obloge 18 mm,*

- delovne plošče miz 24-30 mm.
- 8.1.1.18 Vse lesene plošče omar, oblog morajo biti kvalitete vsaj laminatne plošče oziroma ultrapas. Vsi cokli pri omarah morajo biti izdelani iz ultrapasa.
- 8.1.1.19 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 ultrapasom, ABS nalimki debeline vsaj 2 mm, posneti robovi, nevidno pritrjeno na steno, vključno s morebitno potrebno podkonstrukcijo. V kolikor je konstrukcija nadomestna se jo izvede iz mediapana, barvana s PU lakom.
- 8.1.1.20 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.
- 8.1.1.21 V sklopu notranje opreme se predvidi tudi dobava in namestitev nalepke za označevanje vrat in ostalih elementov notranje opreme.
- 8.1.1.22 V sklopu notranje opreme je potrebno predvideti tudi omarico za prvo pomoč s predpisano vsebino.
- 8.1.1.23 Zaželeno je, da projektant ponudi tipe posamezne opreme, ki so enakega proizvajalca ali tipa kot je že vgrajena oprema v obstoječih delih stavbe. S tem se poenostavi vzdrževanje in zmanjša strošek nabave ter servisiranja.
- 8.1.1.24 Kovinsko ogrodje pohištvenih elementov naj bo izdelano iz škatlastih, ovalnih in okroglih profilov brez ostrih robov, površine morajo biti elektrostatsko barvane (prašno barvane). Poudarek naj bo na kakovosti izvedbe. Barve kovinskih delov določi projektant. Za pisalne mize naj se uporabijo elementi serijskih podnožij priznanih proizvajalcev.

## 8.2 PROSTORI ZA ŠIRITEV

### 8.2.1 Sanitarije

- 8.2.1.1 Za vsake sanitarije za zaposlene ali obiskovalce se predvidi milnik, sušilnik za roke, podajalnik brisač, INOX koš za odpadke s pokrovom, z mehanizmom za nožno odpiranje, nosilec WC papirja – podajalnik, stensko držalo in WC metlica ter stensko ogledalo, dimenzij vsaj 60 cm x 80 cm.
- 8.2.1.2 V sanitarijah dostopne za ovirane osebe se predvidi še set stenskih oprijemal za pomoč invalidom: INOX skloppljivi ročaj ob WC školjki in stensko oprijemalo.

### 8.2.2 Pisarniška oprema

- 8.2.2.1 Pisarniška oprema naj bo srednjega kvalitetnega razreda; delovni stoli naj bodo ergonomsko zasnovani.
- 8.2.2.2 V vsaki pisarni oz. za delovno mesto je potrebno preveriti potrebo po sledeči opremi:
- omarica nizka s policami in vrati s ključavnico,
  - pisalna miza z ali brez polkrožnimi ali pravokotnimi povezovalni deli, kovinsko podnožje,
  - ognjevarna omara, glede na zahteve uporabnikov,
  - mobilni predalnik s ključavnico,
  - pisarniški stol ergonomsko oblikovan, vrtljivi z možnostjo nastavitve naslona in višine z opirali za roke, umetno usnje ali tkanina,
  - konferenčni oblazinjen stol, oblazinjenje mikro tkanina ali usnje, ker so predvidene sejne mize,
  - samostojni obešalnik, opremljen s stojalom za dežnike in lovilno posodo, z več obešali,
  - koš za odpadke.
- 8.2.2.3 Minimalne zahteve za delovno mizo:
- tipsko kovinsko podnožje z vezniki, vertikalni okrogli fi 50 ali pravokotni profil 50 mm x 50 mm, prašno barvano in barvano s PU lakom,
  - delovna plošča debeline 30 mm, ultra pas, ABS robovi 2 mm.
- 8.2.2.4 Minimalne zahteve za stole:

- na eno delovno mesto se predvidi vrtljivi in navadni stol,
- za vrtljivi stol se predvidi ergonomsko oblikovano lupino iz polipropilena, vrtljiv, možnost nastavitve naslona in višine, kovinsko podnožje, na kolesih,
- za navdani stol se predvidi ergonomsko oblikovano lupino, kovinsko podnožje, z nastavki iz gume.

8.2.2.5 Stoli morajo biti ergonomsko zasnovani. Po kabinetih in pisarnah morajo biti oblazinjeni, na kolesih, s funkcijo liftomata, nagiba hrbtnega dela, pomikov naprej in nazaj, s plastificiranimi ročaji, ki jih je možno sneti, kovinskim krom podnožjem ter kolesi primernimi za predvideni tip talne obloge.

8.2.2.6 V enem od pisarniških prostorov (po izbiri uporabnika) se dobavi in vgradi ožja ognjevarna omara, zunanje mere vsaj 100 cm x 50 cm x 190 cm, z dvokrilnimi vrati, dvostenska izdelava z vmesnim ognjevarnim polnilom, trismerni zaklepni mehanizem, zaklepanje z varnostnim dvobradim ključem, 2 prestavljive police (5 odlagalnih površin) namenjena varovanju listin trajne vrednosti.

### 8.2.3 Prostor za čistila

8.2.3.1 V prostoru za čistila mora je potrebno predvideti vsaj sledečo minimalno opremo:

- garderobna omara čisto/nečisto (kovinske noge) s ključavnico,
- leseno omaro za čistila, s polnimi vrati in ključavnico, s 5 po višini prestavljivimi policami,
- lesena omara za shranjevanje pripomočkov za čiščenje, s polnimi vrati in ključavnico, v notranjosti 1 polica, 4 kljukice za obešanje in plastični pladenj,
- koš za smeti, ločevalni, s 3 predelki,
- čistilni voziček v kolikor je potreben,
- čistilni stroj, v kolikor je potreben.

### 8.2.4 Prostor za hišnika

8.2.4.1 V prostoru za hišnika se preveri potrebo po vgradnji delovne mize, shranjevalni omari, regali za odlaganje s policami in garderobno omaro.

## 8.3 OPREMA ZA OBNOVO

### 8.3.1 Splošno

8.3.1.1 V nadaljevanju projektne naloge je naveden seznam, ki predstavlja okvirni seznam želene in predvidene opreme. Pred izdelavo projektne dokumentacije se je projektant dolžan uskladiti z naročnikom in uporabnikom ter preveriti zadnje zahteve za opreme in potrebne količine. Projektant je dolžan seznam opreme dopolniti, korigirati v skladu z zahtevami naročnika in zadnjem stanjem tehnike, glede na zahtevan nivo kvalitete podan s strani naročnika.

### 8.3.2 Oprema za simulacijsko okolje

8.3.2.1 Projektant za simulacijsko okolje za zdravstveno nego otroka predvidi in projektira sledečo opremo v prostorih predvidenih za simulacijsko okolje za zdravstveno nego otroka (predvidoma so to prostori 306 in 307):

- posteljice za novorojenčke (10 kom),
- dojenčki za kopanje, previjanje, nega, oblačenje (mehki za v vodo) (5 kom),
- tehnica z merilcem dolžine (2 kom),
- inkubator s pokrivalom (2 kom),
- nedonošenček + nega popka (2 kom),
- inhalator (2 kom),
- lučka za fototerapijo na stojalu z zaščito za novorojenčka (1 kom)
- lutka za nastavitve IV kanile (roka, glava), vsakega (2 kom),
- lutka za NGS, aspiracijo, TH rektalno, z dodatnimi blazinicami za: IM, SC, ID, IV (8 kom),
- lutka dojenček in / ali 3 letni mali otrok z visoko stopnjo resničnosti (1 kom),
- lutka za kapilarni odvzem krvi (stopalo) (1 kom),
- avdio video oprema, v skladu s zahtevami naročnika in uporabnika/upravljalca,
- pulzni oksimeter + P + KT + D (2 kom),



- previjalne mize (vsaj 10 kom),
- kopalna kad (4 kom),
- stolček za hranjenje + pripomočki (1 kom),
- voziček za terapijo (1 kom),
- aspirator (2 kom),
- infuzijska črpalka (1 kom),
- injektomat (1kom),
- enterport črpalka (2 kom).

8.3.2.2 Projektant za simulacijsko okolje za zdravstveno nego odraslega predvidi in projektira sledečo opremo v prostorih predvidenih za simulacijsko okolje za zdravstveno nego odraslega (predvidoma 408, 406, 407, 404, 309, 310 in 307):

- model torzo (2 kom),
- model roke IV dostop (2 kom),
- IA dostop (2 kom),
- model za auskultacijo (1 kom),
- avdio video oprema, v skladu s zahtevami naročnika in uporabnika/upravljalca,
- sistem za refleksijo (npr. QUBE AVGO) (2 kom),
- monitor (npr. QUBE ZERO) (2 kom),
- server, v skladu s zahtevami naročnika in uporabnika/upravljalca,
- EKG aparat (1 kom),
- spirometer (1 kom),
- simulacijska lutka z visoko stopnjo resničnosti (1 kom),
- bolnišnični monitor s priključki (npr. PHILLIPS) (4 kom),
- ergonomski pripomočki (anti dekubitusna blazina, rolo, sobno dvigalo...) (vsakega po 1 kom),
- simulacijska lutka LIFECAST lutka (1 kom),
- simulacijska lutka (npr. SUSSIE S 10001 s setom za babištvo) (2 kom),
- modeli za rane (4 kom),
- aspirator (4 kom),
- enterport (4 kom),
- infuzijska črpalka (4 kom),
- injektomat (4 kom),
- voziček za reanimacijo (2 kom),
- lifecack (2 kom),
- voziček za terapijo (4 kom).

8.3.2.3 Za ANP v prostoru 408 projektant predvidi in projektira sledečo opremo:

- model za auskultacijo (1 kom),
- stetoskop (4 kom),
- otoskop (4 kom)
- bolniški stol (2 kom),
- spirometer (1 kom),
- kladivce (4 kom),
- iridioskop (4 kom).

8.3.2.4 V prostoru 404, v katerih se bo izobraževalo za babištvo projektant predvidi in projektira sledečo opremo:

- simulator poroda (1 kom),
- simulator ginekološki (1 kom),
- simulator epiziotomije (1 kom),
- avdio video oprema, v skladu s zahtevami naročnika in uporabnika/upravljalca,
- posteljica za novorojenčka (1 kom),
- tehnična z merilcem dolžine (1 kom),
- ogrevalna postaja (1 kom),
- CTG aparat (1 kom),
- porodna postelja (1 kom),
- voziček za terapijo (2 kom).

8.3.2.5 Sobe za refleksijo – 4. nadstropje (npr.: 409, pogovorna soba, soba za paliativno oskrbo, dnevna soba doma) se opremi vsaj s sledečo opremo:

- kavč,
- fotelj,
- preproga,
- omara,
- stenska magnetna tabla za pisanje,
- klubska mizica in
- televizor.

8.3.2.6 Sobe za refleksijo – 3. nadstropje (pogovorna soba) morajo omogočati sproščujoče okolje, ker lahko uporabniki simulirajo razne razgovore, pogovore in delavnice.

### 8.3.3 Oprema za laboratorij

8.3.3.1 V okviru preureditve laboratorija se predvidi nova oprema, in sicer: inkubator, sterilizator in avtoklava za mikrobiološke vzorce. Število naprav, kapacitete in karakteristike se predhodno uskladijo z naročnikom in uporabnikom/upravljalcem.

8.3.3.2 V primeru širitve laboratorija v prostor 210 se v okviru obnove predvidi tudi prestavitev dela aparatur in pohištva iz prostora 209 v prostor 210 za ločeno in varno raziskovalno delo (biološka komora, grelec za izolacijo vzorcev DNA, centrifuga, mikrovalovka, PCR-pomnoževalnik, transiluminator za slikanje gelov).

8.3.3.3 V prostoru laboratorija se zagotovi novo potrebno opremo (v kolikor je obstoječa dotrajana, neuporabna ali neprilagodljiva novemu stanju), kot npr.: delovni pulti, polic in omare itd.

## **9 PRILOGE**

### **9.1 PROSTORSKI PROGRAM**

### **9.2 PRESOJA POŽARNE VARNOSTI IN SMERNICA ZA UREDITEV ARHIVA, AKTIVA VAROVANJE D.D., OKTOBER 2021.**

### **9.3 PREDLOG UREDITVE MIKROSKOPIRNICE V PROSTORU 209**