
**Splošna bolnišnica Novo mesto,
Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto**

Projektna naloga

**Izgradnja novega glavnega vhoda, južnega
prizidka za ambulantno in bolnišnično dejavnost
ter ureditev cestne infrastrukture za razširitev
bolnišničnih kapacitet v sklopu Splošne
bolnišnice**

(sprememba 1, januar 2022)

(sprememba 2, marec 2022)

KAZALO

A. UVOD.....	6
A.1 SPLOŠNO	6
A.2 NAMEN IN CILJ PROJEKTNE NALOGE	6
A.3 OBSEG IN VSEBINA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	7
A.4 REFERENČNI DOKUMENTI	8
A.4.1 PREDPISI	8
A.4.2 STANDARDI IN DRUGI STANDARDIZACIJSKI DOKUMENTI	12
A.5 UPRAVNI POSTOPKI	19
A.6 FAZNOST GRADNJE	20
B. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA.....	21
B.1 OBMOČJE IN LOKACIJA	21
B.2 SLIKOVNI PRIKAZ OBMOČJA	23
B.3 ZEMLJIŠČA V LASTI INVESTITORJA	25
B.4 OBSTOJEČE STANJE OBJEKTA	26
C. PREDMET PROJEKTNE NALOGE	27
C.1 SPLOŠNO	27
C.2 FAZNOST GRADNJE	29
D. IZHODIŠČA IN USMERITVE.....	31
D.1 PROGRAMSKA IZHODIŠČA	31
D.1.1 POTREBE PO KAPACITETAH OBJEKTA	31
D.1.2 PROMETNA IZHODIŠČA (TIPI VOZIL, PARKIRIŠČA, GARAŽE, ...)	32
D.2 USMERITVE PRI ZASNOVI OBJEKTA	33
D.2.1 OBLIKOVANJE OBJEKTA IN OKOLICE	33
D.2.2 MOŽNOSTI IZRABE OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE	34
D.2.3 ENERGETSKA ZASNOVA	34
D.2.4 VPLIV OBJEKTA NA OKOLJE	36
D.2.5 KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA	36
D.3 POVZETEK USMERITEV	37
D.3.1 NAVEDBA NAJPOMEMBNEJŠIH KARAKTERISTIK OBJEKTA:	37
D.4 VIRI	38
D.5 PRILOGE	38
E. PROJEKTNA NALOGA ZA NAČRT ARHITEKTURE.....	39
E.1 SPLOŠNE ARHITEKTURNE IN GRADBENE ZAHTEVE	39
E.1.1 SPLOŠNE ZAHTEVE	39
E.2 STAVBNI OVOJ	39
E.2.1 STAVBNI OVOJ	39
E.2.2 NOSILNA KONSTRUKCIJA STAVBNEGA OVOJA	40
E.2.3 ZAŠČITNE KONSTRUKCIJE STAVBNEGA OVOJA	40
E.2.4 OKNA	41
E.3 NOTRANJI LOČILNI ELEMENTI	42
E.3.1 PREDELNE STENE IN DRUGI VERTIKALNI NOTRANJI LOČILNI ELEMENTI	42

E.3.2	FINALNE OBDELAVE NOTRANJNH LOČILNIH ELEMENTOV (STENE, TLAKI, STROPI).....	42
E.3.3	VRATA.....	45
E.4	SANITARNO TOALETNI PROSTORI IN OPREMA.....	45
E.5	KOMUNIKACIJE.....	45
E.5.1	VHODI.....	45
E.5.2	GLAVNI VHOD.....	46
E.5.3	GLAVNA AVLA.....	46
E.5.4	HODNIKI.....	46
E.5.5	STOPNIŠČA.....	47
E.5.6	KLANČINE.....	47
E.5.7	DVIGALA.....	47
E.5.8	ZUNANJA IN PROMETNA UREDITEV.....	47
E.5.9	OZNAČITVE – VIZUALNE KOMUNIKACIJE.....	48
F.	PROJEKTNNA NALOGA ZA NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ.....	49
F.1	SPLOŠNO.....	49
F.2	POVZETEK IN PRIČAKOVANA DOKUMENTACIJA Z VIDIKA GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN GEOTEHNIČNIH POSEGOV.....	50
G.	PROJEKTNNA NALOGA ZA NAČRTE S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE.....	52
G.1	SPLOŠNO.....	52
G.2	ELEKTROENERGETSKO NAPAJANJE.....	52
G.3	ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE.....	67
H.	PROJEKTNNA NALOGA ZA NAČRTE S PODROČJA STROJNIŠTVA.....	72
H.1	SPLOŠNO.....	72
H.2	KOMUNALNA IN ENERGETSKA OSKRBA.....	73
H.3	OGREVANJE, HLAJENJE.....	75
H.3.1	SPLOŠNO.....	75
H.3.2	TOPLOTNA/HLADILNA POSTAJA.....	75
H.3.3	OGREVALA.....	76
H.3.4	REGULACIJA IN NADZOR.....	76
H.3.5	RAZVODI.....	77
H.4	PREZRAČEVANJE, KLIMATIZACIJA.....	77
H.4.1	SPLOŠNO.....	77
H.4.2	ZAHTEVANE KARAKTERISTIKE PREZRAČEVALNIH IN KLIMATIZACIJSKIH SISTEMOV.....	79
H.4.3	OSTALI SISTEMI.....	80
H.4.4	LOKALNO ODSESAVANJE.....	80
H.4.5	NEMEDICINSKI PROSTORI.....	80
H.4.6	PREZRAČEVANJE JAŠKOV DVIGAL.....	80
H.4.7	GARAŽA.....	80
H.4.8	ODVOD DIMA IN TOPLOTE.....	80
H.4.9	KANALSKI ELEMENTI.....	81
H.4.10	SPLOŠNI KRITERIJI ZA KLIMA NAPRAV.....	81
H.4.11	POSTAVITEV KLIMA NAPRAV.....	82
H.4.12	STROJNICE.....	82
H.4.13	ZRAČNI JAŠKI.....	82
H.5	VODOVOD, SANITARNA TOPLA VODA IN KANALIZACIJA.....	82

H.5.1	SPLOŠNO	82
H.5.2	RAZVOD.....	83
H.5.3	CEVI, ARMATURE, IZOLACIJA.....	83
H.5.4	SANITARNI ELEMENTI.....	83
H.5.5	MEHČANA IN DEMINERALIZIRANA VODA.....	83
H.5.6	HIDRANTNO OMREŽJE.....	83
H.5.7	SPRINKLER.....	83
H.5.8	KANALIZACIJA.....	84
H.6	MEDICINSKI PLINI.....	84
H.6.1	SPLOŠNO	84
H.6.2	PRIKLJUČNA MESTA – VTIČNICE	85
H.6.3	ALARMNI SISTEMI.....	86
H.6.4	KONTROLNE OMARICE	86
H.6.5	CEVI	87
H.7	CEVNA ZRAČNA POŠTA.....	87
I.	PROJEKTNALOGA ZA NAČRTE S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI.....	88
I.1	SPLOŠNO	88
I.2	PREDVIDENO NAČRTOVANJE.....	88
I.2.1	NAVEZAVA NA OBSTOJEČE OBJEKTE	89
J.	PROJEKTNALOGA ZA NAČRTE S PODROČJA KOMUNALNE IN PROMETNE	
UREDITVE.....		90
J.1	SPLOŠNO	90
J.1.1	PROJEKTNADOKUMENTACIJA	90
J.1.2	PREDVIDENISKLOPI NAČRTOVANJA IN FAZE IZVAJANJA DEL	90
J.2	NAČRT PROMETNE UREDITVE	91
J.2.1	SPLOŠNO	91
J.2.2	SKLOP 1- UREDITEV ZAHODNE CESTNE INFRASTRUKTURE	91
J.2.3	SKLOP 2 - UREDITEV VZHODNE CESTNE INFRASTRUKTURE	93
J.2.4	UREDITEV POVRŠIN ZA PEŠCE IN KOLESARJE	97
J.3	NAČRT METEORNE IN FEKALNE KANALIZACIJE	97
J.3.1	FEKALNA KANALIZACIJA.....	98
J.3.2	METEORNA KANALIZACIJA.....	98
J.4	NAČRT ZBIRANJA IN ODVAŽANJA ODPADKOV	99
J.4.1	ZAČASNO ZBIRANJE ODPADKOV	99
K.	OSTALE VSEBINE, ZAHTEVE IN PODATKI.....	101
K.1	ENERGETSKI OBJEKT.....	101
K.1.1	OBSTOJEČE STANJE.....	101
K.1.2	PREDVIDENO STANJE.....	101
K.2	OSTALE VSEBINE	102
L.	PROJEKTNALOGA ZA PODROČJE BIM	103
L.1	UVOD	103
L.2	REFERENČNI DOKUMENTI	103
L.3	POJMI IN DEFINICIJE.....	103
L.4	CILJI IMPLEMENTACIJE BIM NA PROJEKTU.....	104
L.5	INFORMACIJE O PROJEKTU.....	104

L.6	UPORABA BIM.....	104
L.6.1	IZDELAVA MODELA BIM	104
L.6.2	PREGLED MODELA.....	104
L.7	PROCESI	105
L.7.1	DOLOČITEV INFORMACIJSKIH ZAHTEV	105
L.7.2	KOMPETENCE ZA BIM	105
L.7.3	NAČRT ZA IZVEDBO BIM PRISTOPA (BEP)	105
L.7.4	BIM MODEL.....	105
L.7.5	UPORABA STANDARDOV.....	106
L.7.6	TEHNOLOŠKE ZAHTEVE	107

A. UVOD

A.1 SPLOŠNO

Naročnik Splošna bolnišnica Novo mesto (v nadaljevanju: SB NM) namerava v naslednjem letu izvesti celovito prenovu »Interne stavbe«. Ob prenovi se bo hkrati spremenila dejavnost v objektu. Celoten objekt »Interne stavbe« bo namesto sedanji bolnišnični dejavnosti namenjen izključno za Oddelek za neakutno bolnišnično obravnavo (v nadaljevanju: NBO).

S selitvijo bolnišnične dejavnosti iz »Interne stavbe« v ostale objekte kompleksa Splošne bolnišnice Novo mesto, se bo bolnišnica soočila z enormnim pomanjkanjem prostorov.

Zato namerava SB NM na območju bolnišnice razširiti obstoječe kapacitete z izgradnjo dveh novih objektov s pripadajočo zunanjo in prometno ureditvijo.

Predmet javnega naročila in Projektne naloge zajema izdelavo projektne dokumentacije, ki vsebuje:

- SKLOP 1 – Izgradnja glavnega vhoda (objekt B3): etažnost: K+P, okvirna površina: 2 x 800 m², skupaj 1.600 m² bruto površin. Ureditev zahodne cestne infrastrukture z navezavo na nova objekta (B3, B4): Prilagoditev in ureditev prometnih površin in zunanje ureditve, okvirna površina: 4.000 m².
- SKLOP 2 – Izgradnja prizidka za ambulantno (poliklinika) in bolnišnično dejavnost (objekt B4): etažnost: 2K+P+1, okvirna površina: 4 x 2.000 m², skupaj 8.000 m² bruto površin. Ureditev vzhodne cestne infrastrukture s priključkom na nov objekt (B4): Ureditev interne dvosmerne cestne povezave za servisni dostop in odstranitev obstoječega energetskega objekta.

Izgradnja prvega objekta bo namenjena dejavnosti »glavnega vhoda« s pomožnimi dejavnostmi, saj je sedanji glavni vhod zaradi dislociranosti in nevarnih prometnih povezav neustrezen. V drugem objektu bo urejena Poliklinika z bolnišničnimi dejavnostmi, kjer bi v pritličju objekta združili vse ambulantne dejavnosti, v nadstropju pa uredili bolnišnične oddelke.

Z izgradnjo novih objektov in ureditvijo okolice bi:

- Nadomestili izgubljene posteljne in ambulantne kapacitete, ki so nastale zaradi preureditve stare interne bolnišnice za potrebe neakutne bolnišnične obravnave in paliative po projektu EU- REACT.
- Omogočili obvladovanje sodobnih epidemioloških razmer in bolnišničnih okužb. Izgradnja novih prostorov bo v skladu s sodobnimi smernicami obvladovanja epidemioloških razmer in kakovostno obvladovanje bolnišničnih okužb (več enoposteljnih, dvoposteljnih sob, izolacij itd.), kar pomeni pripravljenost na zdravljenje pacientov s COVID in pripravljenost na podobne epidemije ter uspešno obvladovanje ostalih bolnišničnih okužb.
- Odpravili problematiko nujne infrastrukture, tj. energetike (sanacija in novogradnja energetskega objekta s transformatorsko postajo, agregatom, kompresorsko in plinsko postajo, ki se poseda in je v primeru potresnih sunkov kritično ogrožena) in centra za odpadke (sanacija in nadgradnja centra za odpadke, ker je sedanji, po mnenju inšpektorata, zgolj pogojno ustrezen).
- Omogočili celovito prometno in okoliško ureditev bolnišničnega kompleksa.

Vzporedno z gradnjo objektov se bo izvedla prostorska in organizacijska optimizacija ambulantne in bolnišnične dejavnosti.

S selitvijo ambulant in oddelkov v nova objekta, se bo sprožil val notranjih prostorskih prerazporeditev, zato je potrebno pri umeščanju bolnišnične dejavnosti umestitve obravnavati celovito. Vzporedno z izgradnjo dveh novih objektov se planira ureditev zunanje infrastrukture ob vzhodnem in zahodnem delu SB NM.

A.2 NAMEN IN CILJ PROJEKTNE NALOGE

Predmet projektne naloge je izdelava projektne dokumentacije za umestitev novega glavnega vhoda, južnega prizidka za ambulantno in bolnišnično dejavnost ter ureditev cestne infrastrukture za razširitev bolnišničnih kapacitet v sklopu Splošne bolnišnice Novo mesto.

Projektant je odgovoren za izdelavo, celovitost in medsebojno usklajenost vseh delov projektne dokumentacije, ki jo prevzame v izdelavo tako, da je ta v skladu s predpisi in zahtevami po gradbenem zakonu. Projektant mora v okviru prevzete storitve projektiranja zlasti:

- v skladu s pravili stroke zagotoviti izdelavo projektne dokumentacije tako, da je skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenih in drugih predpisov, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,
- zagotoviti tehnične rešitve, ki niso v nasprotju s tem zakonom, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke, in
- zagotoviti koordinacijo pooblaščenih arhitektov in inženirjev ter strokovnjakov iz prejšnjega odstavka.

Projektna naloga obsega:

- Uvod - opredelitev ciljev investicije
- Opredelitev obsega projektne dokumentacije
- Programska izhodišča
- Projektna naloga za načrt arhitekture
- Projektna naloga za ~~zasnove~~ načrt gradbenih konstrukcij
- Projektna naloga za načrte s področja elektrotehnike
- Projektna naloga za načrte s področja strojništva
- Projektna naloga za načrt požarne varnost
- Projektna naloga za ~~zasnove~~ načrte zunanje, komunalne in prometne ureditve

A.3 OBSEG IN VSEBINA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Projektna naloga predvideva izdelavo naslednje projektne dokumentacije:

- Preveritev načrtov obstoječega stanja
- Projektna dokumentacija za pridobitev projektih in drugih pogojev – IZP in vložitev zahtev za izdajo projektih pogojev
- Projektna dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja – DGD, vključno z vsebinami opredeljenimi v 11. členu Pravilnika o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov
- Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje – PZI

~~○ Površinski načrti za tehnološko zahtevne prostore (ni predmet razpisa)~~

~~○ Izdelava načrta notranje opreme (ni predmet razpisa)~~

Naročnik za potrebe izdelave projektne dokumentacije zagotovi (ni predmet razpisa):

- načrt notranje opreme (medicinske in pohištvene),
- načrt zdravstvene oz. medicinske tehnologije.

Dokumentacija mora biti izdelana po vsebini skladno s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 51/18 – popr. in 197/20).

V primeru, da rešitve v projektni dokumentaciji za izvedbo gradnje odstopajo od gradbenega dovoljenja in projektne dokumentacije za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja v okviru dopustnih manjših odstopanj, mora projekt PZI vsebovati tudi prikaze dopustnih manjših odstopanj na tistih lokacijskih in tehničnih prikazih,

ki prikazujejo značilnosti objekta drugače, kot je določeno v projektni dokumentaciji za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja.

Pri načrtovanju stavbe sklopa 1 in stavbe sklopa 2 izbrani izvajalec izdelava projektno dokumentacijo z uporabo BIM tehnologije.

Podrobna navodila so podana v ločenem poglavju.

A.4 REFERENČNI DOKUMENTI

Za predvideno investicijo je treba upoštevati vse veljavne predpise, ki opredeljujejo način izvajanja projekta in same gradnje z namenom, da se za objekt zagotovi bistvene zahteve, kot so:

1. mehanska odpornost in stabilnost,
2. varnost pred požarom,
3. higienska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja,
4. varnost pri uporabi,
5. zaščita pred hrupom,
6. varčevanje z energijo in ohranjanje toplote,
7. univerzalna graditev in raba objektov,
8. trajnostna raba naravnih virov.

Poleg tega so še druge posebne zahteve, funkcionalne, okoljske in druge lastnosti, ki jih morajo posamezne vrste objektov izpolnjevati. Zagotoviti je treba zanesljivost objekta ves čas njegove življenjske dobe.

Pri izdelavi dokumentacije je potrebno upoštevati vse veljavne zakone in podzakonske akte.

A.4.1 PREDPISI

1. Zakon o investicijah v javne zdravstvene zavode, katerih ustanovitelj je Republika Slovenija (ZIJZ-1), UL RS 90/2015.
2. Zakon o zdravstveni dejavnosti (ZZDej), UL RS, št. 23/2005, 23/2008 – uradno prečiščeno besedilo 2, UL RS 23/2008 – ZZDej-I, UL RS 14/2013 – ZZDej-J, UL RS 64/2017 – ZZDej-K
3. Pravilnik o pripravi in sprejemu tehničnih smernic na področju zdravstvene in zdraviliške dejavnosti, UL RS 122/04
4. Pravilnik o merilih za razvrščanje bolnišnic, UL RS 43/1998, 71/2003
5. Pravilnik o pogojih za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb, UL RS št. 74/99, 92/06 in 10/11
6. Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči, UL RS 81/15 in 93/15 – popr.
7. Pravilnik o pogojih, ki jih morajo izpolnjevati laboratoriji za izvajanje preiskav na področju laboratorijske medicine, UL RS 64/04 in 1/16
8. Zakon o urejanju prostora (ZUreP-2), UL RS 61/17
9. Zakon o varstvu okolja (ZVO-1), UL RS 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ in 21/18 – ZNOrg, 84/18 – ZIURKOE in 158/20)

-
10. Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene in veterinarske dejavnosti ter z njima povezanih raziskavah (UL RS 89/08)
 11. Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadnih vod iz stavb za opravljanje zdravstvene in veterinarske dejavnosti (Uradni list RS, št. 10/99 in 41/04 – ZVO-1)
 12. Zakon o arhitekturni in inženirski dejavnosti (ZAID), UL RS 61/17
 13. Gradbeni zakon (GZ), UL RS 61/17, 72/17 – popr., **65/20, 15/21 – ZDUOP in 199/21 – GZ-1**
 14. Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo stavb, UL RS 36/18 in 51/18 – popr. **197/20 in 199/21 – GZ-1**
 15. Pravilnik o obliki tehničnih smernic za projektiranje, gradnjo in vzdrževanje stavb, UL RS, št. 54/03, 61/17 – GZ **in 199/21 – GZ-1**
 16. Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti stavb, UL RS 101/05 in 61/17 – GZ **in 199/21 – GZ-1**
 17. Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, UL RS, št. 52/10 in 61/17 – GZ **in 199/21 – GZ-1**
 - ~~18. Na pregledovalnik se sklicuje Pravilnik o učinkoviti rabi energije (prejšnja alineja), zato ga v novi smernici ne bomo posebej navajali kot reference.~~
 19. Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, UL RS 42/02, 105/02, 110/02 – ZGO-1 in 61/17 – GZ **in 199/21 – GZ-1**
 - ~~20. Izkaz je priloga in sestavni del Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb, zato v novi smernici ne bo posebej navajan.~~
 21. Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago, UL RS, št. 29/04 in 61/17 – GZ **in 199/21 – GZ-1**
 22. Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah, UL RS, št. 10/12 in 61/17 – GZ **in 199/21 – GZ-1**
 - 23. Pravilnik o požarni varnosti v stavbah, UL RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1**
 24. Uredba o razvrščanju stavb, UL RS 37/18 **in 199/21 – GZ-1**
 - 25. Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1)**
 - 26. Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1)**
 27. Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro-1), UL RS, št. 82/13
 28. Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz), UL RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12 in 61/17 – GZ **in 199/21 – GZ-1**
 29. Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov, UL SFRJ, št. 30/91, UL RS, št. 1/95 – ZSt, 59/99 – ZTZPUS, 52/00 – ZGPro in 83/05
 30. Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (UL RS, št. 22/95 in 102/09)
 31. Zakon o eksplozivnih snoveh, vnetljivih tekočinah, plinih ter o drugih nevarnih snoveh (ZES), UL SRS, št. 18/77, UL RS, 4/92, 29/95, 96/02-ZE, 101/05-ZPNB in 83/12-ZVPoz-D
 32. Pravilnik o požarnem redu, UL RS, št. 52/07, 34/11 in 101/11
 33. Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite, UL RS, št. 45/07 in 102/09
 34. Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov, UL RS, št. 67/05
 35. Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami (ZVNDN), UL RS, št. 51/06 – uradno prečiščeno besedilo, 97/10 in 21/18 – ZNOrg
 36. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1), UL RS, št. 43/11

-
37. Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih, UL RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1
 38. Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka UL RS, št. 29/92, 56/99 – ZVZD in 43/11 – ZVZD-1
 39. Pravilnik o varnosti in zdravju pri delu s slikovnim zaslonom, UL RS, št. 30/00, 73/05 in 43/11 – ZVZD-1
 40. Zakon o zdravstveni inšpekciji (ZZdri), UL RS, št. 59/06 – uradno prečiščeno besedilo in 40/14 – ZIN-B
 41. Zakon o nalezljivih boleznih (ZNB), UL RS, št. 33/06 – uradno prečiščeno besedilo
 42. Zakon o zdravilih (ZZdr-2), UL RS, št. 17/14
 43. Pravilnik o medicinskih pripomočkih, UL RS, št. 37/10 in 66/12
 - ~~44. Pravilnik je razveljavljen, njegov naslednik je Pravilnik o medicinskih pripomočkih, naveden v prejšnji alineji.~~
 45. Odredba o seznamu standardov, katerih uporaba ustvari domnevo o skladnosti medicinskega pripomočka z zahtevami Zakona o medicinskih pripomočkih, UL RS, št. 28/11 in 15/17
 46. Zakon o lekarniški dejavnosti (ZLD-1), UL RS, št. 85/16 in 77/17
 47. Zakon o kemikalijah (ZKem), UL RS, št. 110/03 – uradno prečiščeno besedilo, 47/04 – ZdZPZ, 61/06 – ZBioP, 16/08, 9/11 in 83/12 – ZFfS-1
 48. Pravilnik o načelih dobre laboratorijske prakse, UL RS, št. 38/00 in 2/04
 49. Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu, UL RS, št. 100/01, 39/05, 53/07, 102/10, 43/11 – ZVZD-1 in 38/15
 50. Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti (ZVISJV-1), UL RS, št. 76/17
 51. Uredba o sevalnih dejavnostih (UL RS, št. 19/18)
 52. Zakon o preskrbi s krvjo (ZPKrv-1) (UL RS, št. 104/06)
 53. Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili (ZdZPZ), UL RS, št. 52/00, 42/02 in 47/04 – ZdZPZ
 54. Zakon o splošni varnosti proizvodov (ZSVP-1), UL RS 101/03
 55. Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA), UL RS, št. 30/06 in 51/14
 56. Zakon o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva (ZZPPZ), UL RS, št. 65/00, 47/15 in 31/18
 57. Nacionalni akcijski načrt za skoraj nič energijske stavbe za obdobje do leta 2020 (ANsNES, april 2015)
 58. Energetski zakon (EZ-1), UL RS, št. ~~17/14 in 81/15~~, 60/19 – uradno prečiščeno besedilo, 65/20, 158/20 – ZURE, 121/21 – ZSROVE, 172/21 – ZOEE in 204/21 – ZOP
 59. Pravilnik o metodologiji izdelave in vsebini študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo, UL RS, št. 35/08 in 17/14 – EZ-1. opomba avtorjev: v času novelacije te smernice je ta pravilnik razveljavljen, vendar je še v uporabi;
 60. Pravilnik o vzdrževanju elektroenergetskih postrojev UL RS, št. 98/15
 - ~~61. Pravilnik o vzdrževanju elektroenergetskih postrojev, UL RS, št. 98/15,~~
 62. Pravilnik o obratovanju elektroenergetskih postrojev, UL RS, št. 56/16,
 63. Pravilnik o elektroenergetskih postrojih izmenične napetosti nad 1 kV, UL RS št.63/16,
 64. Pravilnik o elektromagnetni združljivosti, UL RS 39/16
 65. Uredba o zelenem javnem naročanju, UL RS 51/17, 64/19 in 121/21
 66. Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (ZTZPUS-1), UL RS, št. 17/11

-
67. Pravilnik o omogočanju dostopnosti električne opreme na trgu, ki je načrtovana za uporabo znotraj določenih napetostnih mej UL RS, št. 39/16
 68. Pravilnik o varnosti strojev (Uradni list RS, št. 75/08, 66/10, 17/11 – ZTZPUS-1 in 74/11)
 69. Pravilnik o radijski opremi UL RS, št. 3/16
 70. Uredba komisije EU 548/2014 o izvajanju Direktive 2009/125/ES glede majhnih, srednjih in velikih transformatorjev
 71. Uredba komisije EU št. 305/2011 o gradbenih proizvodih (CRP - Construction products regulation)
 72. Zakon o zasebnem varovanju UL RS, št. 17/11
 73. Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi stavb (UL RS, št. 41/18 in 199/21 – GZ-1)
 - ~~74. Pravilnik o elektromagnetni združljivosti, Uradni list RS, št. 39/16~~
 75. Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev podzemnih elektroenergetskih vodov izmenične nazivne napetosti nad 1 kV do 400 kV
 76. Zakon o javnih cestah (Uradni list RS, št. ZJC-UPB1, Uradni list RS, št. 33/06)
 77. Zakon o varnosti cestnega prometa (Uradni list RS št. ZVCP-1UPB3, Uradni list RS, št. 25/06) Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/05).
 78. Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 241/15, št. 59/18, 63/19).
 79. Pravilnik o avtobusnih postajališčih Uradni list RS, št. 106/11
 80. Pravilnik o kolesarskih površinah Uradni list RS, št. 39/08
 81. Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb (Uradni list RS, št. 97/03, 33/07)
 82. Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov Uradni list RS, št. 61/17 in 27/17
 83. Pravilnikom o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12)
 84. Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdrl-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20)
 85. Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju odpadnih vod iz objektov za opravljanje zdravstvene in veterinarske dejavnosti (Uradni list RS, št. 10/99),
 - ~~86. Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih vod v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 47/05, 45/07 in 79/09).~~
 87. Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Uradni list RS, št. 47/05)
 88. Uredbo o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 47/05, 45/07 in 79/09, 64/12, 64/14 in 98/15)
 89. Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadne vode iz komunalnih čistilnih naprav (Uradni list RS, št. 45/07 in 63/09),
 90. Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadnih vod iz objektov za opravljanje zdravstvene in veterinarske dejavnosti (Uradni list RS, št. 10/99),
 91. Odlok o izvajanju gospodarske javne službe odvajanja in čiščenja odpadnih komunalnih in padavinskih voda (Uradni list RS, št. 76/00) in
 92. Tehnični pravilnik o javni kanalizaciji (Uradni list RS, št. 77/06, 21/08, 75/08 in 1/10).
 93. Pravilnik o ravnanju z organskimi kuhinjskimi odpadki (Uradni list RS, št. 37/04).
 - ~~94. Uredbo o ravnanju z odpadki (Uradni list RS, št. 34/08),~~

-
95. Uredba o odpadkih (Ur. l. RS, št. 37/15, 69/15, 129/20)
 96. Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08)
 97. Pravilnikom o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri opravljanju zdravstvene dejavnosti in z njo povezanih raziskavah (Uradni list RS, št. 47/04)
 98. Pravilnikom o ravnanju z amalgamskimi odpadki, ki nastanejo pri opravljanju zdravstvene dejavnosti in z njo povezanih raziskavah (Uradni list RS, št. 86/05).
 99. Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08).
 100. Odlok o izvajanju gospodarske javne službe zbiranja in prevoz komunalnih odpadkov in gospodarske javne službe odlaganja ostankov predelave ali odstranjevanja komunalnih odpadkov na območju Mestne občine Novo mesto (Uradni list RS, št. 39/10).

A.4.2 STANDARDI IN DRUGI STANDARDIZACIJSKI DOKUMENTI

Področje arhitekture in gradbeništva

1. SIST ISO 21542: Gradnja stavb - Dostopnost in uporabnost grajenega okolja
2. SIST EN 1081: Netekstilne talne obloge - Ugotavljanje električne upornosti
3. SIST EN 1815: Netekstilne in tekstilne talne obloge - Ocenitev elektrostatičnega obnašanja
4. SIST EN ISO 10581:2013: Netekstilne talne obloge - Homogene polivinilkloridne talne obloge - Specifikacije (ISO 10581)
5. SIST EN ISO 14644-4: Cleanrooms and associated controlled environments - Part 4: Design, construction and start-up (ISO 14644-4)
6. SIST EN ISO 11998: Barve in laki - Določevanje odpornosti proti mokremu drgnjenju in sposobnosti čiščenja premazov (ISO 11998)
7. SIST EN ISO 12137:2011: Barve in laki - Ugotavljanje odpornosti proti razenju (ISO 12137)
8. SIST EN ISO 1518-2: Barve in laki - Ugotavljanje odpornosti proti razenju - 2. del: Metoda s stopnjevano obremenitvijo (ISO 1518-2)
9. SIST EN ISO 9680: Zobozdravstvo - Operacijska razsvetljava (ISO 9680)
10. SIST EN 12665: Svetloba in razsvetljava - Osnovni izrazi in merila za specifikacijo zahtev za razsvetljava
11. SIST EN 50172: Sistemi za nujnostno razsvetljava evakuacijskih poti
12. SIST EN 14141: Armature za transport zemeljskega plina po cevovodih - Zahteve glede uporabnosti in preskušanje
13. SIST-TS BS OHSAS 18001: Sistem vodenja varnosti in zdravja pri delu - Zahteve
14. ISO 45001: Sistem vodenja varnosti in zdravja pri delu - Zahteve z napotki za uporabo
15. SIST EN 13150: Delovni pultji za laboratorije - Mere, varnostne zahteve in preskusne metode
16. SIST EN 14056: Laboratorijsko pohištvo - Priporočila za načrtovanje in postavitev
17. SIST EN 14724: Space project management - Tailoring of space standards
18. SIST EN 13830: Obešene fasade – Standard za proizvod
19. SIST EN 13162: Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe - Proizvodi iz mineralne volne (MW) - Specifikacija
20. SIST EN 12860: Lepila na osnovi mavca za bloke iz mavca - Definicije, zahteve in metode preskušanja
21. SIST EN 13950: Mavčne plošče za toplotno/zvočno izolacijo kompozitnih panelov – Definicije, zahteve in preskusne metode

-
- 22.SIST EN 14411: Keramične ploščice - Definicije, razvrstitev, lastnosti, vrednotenje skladnosti in označevanje
 - 23.SIST EN 15102: Dekorativne stenske obloge - Zvitki
 - 24.SIST EN 14321-2: Steklo v gradbeništvu – Kaljeno zemljoalkalijsko silikatno varnostno steklo – 2. del: Ocena skladnosti/standard za izdelek
 - 25.SIST EN 14617: Aglomeriran kamen (skupina standardov, uporablja se dele: 1., 4., 6., 8., 9., 10. in 12)
 - 26.SIST EN 13964: Viseči stropi - Zahteve in preskusne metode
 - 27.SIST EN 14351-1: Okna in vrata - Standard za proizvod, zahtevane lastnosti - 1. del: Okna in zunanja vrata
 - 28.SIST EN 13310: Kuhinjska korita - Funkcionalne zahteve in preskusne metode
 - 29.SIST EN 13407: Zidni pisoar - Funkcionalne zahteve in preskusne metode
 - 30.SIST EN 60598: Svetilke (skupina standardov, uporablja se 1. del ter dela 2-22 in 2-25)
 - 31.SIST EN 1021: Pohištvo - Ocenjevanje vžigljivosti oblazinjenega pohištva (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)
 - 32.SIST EN 1125: Ključavnice in stavbno okovje - Zapore z vodoravnim potisnim drogom za izhod ob paniki - Zahteve in preskusne metode
 - 33.SIST EN 1363-1: Preskusi požarne odpornosti – 1. del: Splošne zahteve
 - 34.SIST EN 12464: Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)
 - 35.SIST EN 17037: Dnevna svetloba v stavbah
 - 36.SIST EN ISO 15189: Medicinski laboratoriji - Zahteve za kakovost in kompetentnost
 - 37.ISO 15190: Medical laboratories — Requirements for safety
 - 38.SIST EN 14065: Tekstilije - Tekstilije v postopku pranja - Sistem kontrole biokontaminacije
 - 39.SIST EN 858-2: Izločevalniki lahkih tekočin.
 - 40.SIST 1186: Standard za neoviran dostop invalidnim osebam ter osebam z okvaro sluha ali vida

Področje elektrotehnike in informacijsko komunikacijske tehnologije

1. SIST EN 50160: Značilnosti napetosti v javnih razdelilnih omrežjih
2. SIST EN 61140: Zaščita pred električnim udarom - Skupni vidiki za inštalacijo in opremo
3. SIST HD 60364: Nizkonapetostne električne inštalacije (skupina standardov, uporabljajo se deli 1, 4-41, 4-43, 4-44, 5-51, 5-56, 5-534, 5-559, 6 in 7-710)
4. SIST EN ISO 11197: Enote za oskrbo v medicini
5. SIST EN IEC 62485-2: Varnostne zahteve za sekundarne baterije in baterijske naprave - 2. del: Nepremične baterije
6. SIST EN 61439: Sklopi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav (skupina standardov, uporablja se 1., 2. in 3. del)
7. SIST EN 60601: Medicinska električna oprema (skupina standardov, uporablja se dele 1, 1-8, 1-11, 1-2, 2-2, 2-11, 2-18, 2-41 in 2-50)
8. SIST EN 61557: Električna varnost v nizkonapetostnih razdelilnih sistemih izmenične napetosti do 1 kV in enosmerne napetosti do 1,5 kV - Oprema za preskušanje, merjenje ali nadzorovanje zaščitnih ukrepov (skupina standardov, uporablja se 1., 2. in 8. del)
9. SIST EN 61558-2-4: Varnost močnostnih transformatorjev, napajalnikov, reaktorjev in podobnih izdelkov (skupina standardov, uporablja se dela 2-4 in 2-15)
10. SIST EN 60146-2: Semiconductor converters -- Part 2: Self-commutated semiconductor converters including direct d.c. converters
11. SIST EN 60309-1: Vtiči, vtičnice in spojke za industrijske namene - 1. del: Splošne zahteve

-
12. SIST EN 60947: Nizkonapetostne stikalne in krmilnih naprave (skupina standardov, uporablja se dele 2, 3, 4-1, 4-3 in 6-1)
 13. SIST EN 61008-1: Odklopniki na preostali (residualni) tok brez vgrajene nadtokovne zaščite za gospodinjsko in podobno rabo (RCCB's) - 1. del: Splošna pravila
 14. SIST EN 62423: Odklopniki na preostali tok tipov F in B z vgrajeno nadtokovno zaščito ali brez nje za gospodinjsko in podobno rabo
 15. SIST EN 61009-1: Odklopniki na preostali (residualni) tok z vgrajeno nadtokovno zaščito za gospodinjsko in podobno rabo (RCBO's) - 1. del: Splošna pravila
 16. SIST EN 50525-1: Električni kabli - Nizkonapetostni energetski kabli z nazivno napetostjo do vključno 450/750 V (U0/U) - 1. del: Splošne zahteve
 17. DIN 42801: Connection device for potential equalization conductors
 18. SIST EN 62040-3:2011: Sistemi z neprekinjenim napajanjem - 3. del: Metoda za določanje lastnosti in preskusnih zahtev
 19. SIST EN 50174-2: Informacijska tehnologija - Polaganje kablov - 2. del: Načrtovanje inštalacij in tehnike dela v stavbah
 20. SIST EN 61082-1: Priprava dokumentov za uporabo v elektrotehniki - 1. del: Pravila
 21. SIST IEC 60364-5-52:2006: Električne inštalacije zgradb (skupina standardov, uporabljajo se deli 5-52, 5-53 in 5-54)
 22. IEC 60755: General safety requirements for residual current operated protective devices
 23. SIST EN 1838: Razsvetljava - Zasilna razsvetljava
 24. SIST 1186: Talni taktilni vodilni sistem za slepe in slabovidne
 25. SIST EN 60118-4: Elektroakustika - Slušni pripomočki - 4. del: Sistemi z indukcijsko zanko za slušne pripomočke - Zahteve sistema
 26. DIN VDE 0834-1: Rufanlagen in Krankenhäusern, Pflegeheimen und ähnlichen Einrichtungen (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)
 27. DIN/VDE 0271/0276: Power cables - Specifications for power cables 0,6/1 kV and above for special applications
 28. SIST EN 62305: Zaščita pred delovanjem strele (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)
 29. SIST EN 61340-4-1: Elektrostatika - 4-1. del: Standardne preskusne metode za določeno uporabo - Električna upornost talnih oblog in položenih tal
 30. kSIST FprEN 50171: Centralni varnostni napajalni sistemi
 31. SIST 1013: Požarna zaščita - Varnostni znaki - Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara
 32. SIST EN 61010-1: Varnostne zahteve za električno opremo za meritve, nadzor in laboratorijsko uporabo - 1. del: Splošne zahteve (IEC 61010-1)

Področje strojništva in strojne energetike

1. ISO 8528-1:2018 Agregati za proizvodnjo izmeničnega toka, gnani z batnim motorjem z notranjim zgorevanjem (skupina standardov, uporablja se 1., 2., 3., 4., 5., 6. in 13. del)
2. SIST EN 16798: Energijske lastnosti stavb - Prezračevanje stavb (skupina standardov, uporablja se 3., 9., 13. 14. in 17. del)
3. SIST EN ISO 15927: Higrotermalne karakteristike stavb – Računanje in predstavitev klimatskih podatkov (skupina standardov, uporablja se 1., 2. 4., 5. in 6. del)
4. SIST EN 12309-2: Absorpcijske in adsorpcijske plinske naprave za gretje in/ali hlajenje z grelno močjo do vključno 70 kW - 2. del: Varnost
5. SIST EN 12599: Prezračevanje stavb - Preskusi in merilne metode za predajo vgrajenih prezračevalnih naprav in klimatizirnih sistemov
6. SIST EN 13053: Prezračevanje stavb - Klimati - Ocenitev in lastnosti klimatov, sestavnih delov in sekcij
7. SIST EN 14511: Klimatske naprave, enote za tekočinsko hlajenje in toplotne črpalke z električnimi kompresorji za segrevanje in hlajenje prostora (skupina standardov, uporablja se 1. in 4. del)
8. SIST EN 15218: Klimatske naprave in enote za tekočinsko hlajenje s kondenzatorjem, ohlajenim z izhlapevanjem, in električnimi kompresorji za hlajenje prostora - Izrazi, definicije, preskusni pogoji, preskusne metode in zahteve
9. SIST EN 15287-: Dimniki - Projektiranje, vgradnja in pregled dimnikov - 1. del: Dimniki za ogrevalne naprave v netesnih prostorih

-
10. SIST EN 15316-2: Energijske lastnosti stavb - Metoda za izračun energijskih zahtev in učinkovitosti sistema - 2. del: Sistemi za prenos toplote (ogrevanje in hlajenje prostora) - Modula M3-5 in M4-5
 11. SIST EN 15316-3: Energijske lastnosti stavb - Metoda za izračun energijskih zahtev in učinkovitosti sistema (skupina standardov, uporablja se dele 3, 4-2, 4-3, 4-4 in 4-5)
 12. SIST EN 12098-1: Energijske lastnosti stavb - Naprave za regulacijo sistemov za ogrevanje - 1. del: Naprave za regulacijo toplovodnih sistemov za ogrevanje - Moduli M3-5, 6, 7, 8
 13. SIST EN 1264: Ploskovni sistemi za ogrevanje in hlajenje z vodo (skupina standardov, uporablja se 1., 2., 3. in 4. del)
 14. SIST EN 12897: Oskrba z vodo - Specifikacija za posredno ogrevane neprezračevane (zaprte) akumulacijske grelnike vode
 15. SIST EN 13384: Dimniki - Računske metode termodinamike in dinamike fluidov (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)
 16. SIST EN 14336: Ogrevalni sistemi v stavbah - Vgradnja in zagon toplovodnih sistemov
 17. SIST EN 14419: Cevi za daljinsko ogrevanje - Izolirani vezani cevni sistemi za podzemeljska toplovodna omrežja – Kontrolni sistemi
 18. SIST EN 14989: Dimniki - Zahteve in preskusne metode za kovinske dimnike in od materialov neodvisne kanale za dovod zraka za ogrevalne naprave v zaprtih prostorih (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)
 19. SIST EN ISO 11855-4: Načrtovanje gradnje - Načrtovanje, dimenzioniranje, montaža in kontrola vgrajenih hladilnih in ogrevalnih sistemov - 4. del: Dimenzioniranje in izračun zmogljivosti dinamičnega ogrevanja in hlajenja termoaktivnega gradbenega sistema (TAGS)
 20. SIST EN 15450: Grelni sistemi v stavbah - Načrtovanje toplotno črpalnih ogrevalnih sistemov
 21. SIST EN 1: Peči za ogrevanje na tekoča goriva z uparjalnimi gorilniki in priključkom na dimnik
 22. SIST EN 215: Termostatni ventili za ogrevala - Zahteve in preskusne metode
 23. SIST EN 303: Kotli za gretje (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)
 24. SIST EN 442-1: Končni prenosniki toplote in konvektorji - 1. del: Tehnične specifikacije in zahteve
 25. SIST EN 1148: Prenosniki toplote – Prenosniki toplote voda/voda za daljinsko ogrevanje – Postopki preskušanja za ugotavljanje tehničnih karakteristik
 26. SIST EN 15715: Toplotnoizolacijski proizvodi - Navodila za vgradnjo in pritrdjevanje za preskuse odziva na ogenj - Tovarniško izdelani proizvodi
 27. SIST EN 13063-1: Dimniki - Sistemski dimniki s keramičnimi tuljavami - 1. del: Zahteve za odpornost proti požaru saj in preskusne metode
 28. SIST EN 13121-4: Nadzemni rezervoarji iz armiranega poliestra - 4. del: Dostava, postavitve in vzdrževanje
 29. SIST EN 13280: Specifikacije za rezervoarje iz armiranega poliestra izvedenih iz ene ali več komor za nadzemno shranjevanje hladne vode
 30. SIST EN 976: Podzemni rezervoarji iz armiranega poliestra - Horizontalni cilindrični rezervoarji za breztlahno shranjevanje utekočinjenih goriv na osnovi nafte (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)
 31. SIST EN 12285-1:2003: V delavnici izdelani jekleni rezervoarji (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)
 32. SIST ISO 6182-1: Požarna zaščita - Avtomatski sprinklerski sistemi - 1. del: Zahteve in preskusne metode za sprinklerje
 33. SIST EN 14688: Sanitarne naprave – Umivalniki - Funkcionalne zahteve in preskusne metode
 34. SIST EN 997: Straniščne školjke in straniščna oprema z integriranim sifonom
 35. SIST EN 15001: Infrastruktura za plin - Plinske napeljave z delovnim tlakom nad 0,5 bar za industrijsko uporabo in delovnim tlakom nad 5 bar za industrijsko in neindustrijsko uporabo (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)
 36. SIST EN 1775: Oskrba s plinom - Plinovod za stavbe - Najvišji delovni tlak do vključno 5 bar - Funkcionalna priporočila
 37. SIST EN 12007-1: Sistemi oskrbe s plinom - Cevovodni sistemi za najvišji delovni tlak do vključno 16 bar - 1. del: Splošna funkcionalna priporočila
 38. SIST EN 15502-2-2:2014: Plinski kotli za centralno gretje - 2-2. del: Posebne zahteve za tip kotlov B1 z imensko močjo do vključno 70 kW
 39. SIST EN 13163: Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe - Proizvodi iz ekspandiranega polistirena (EPS) - Specifikacija

-
40. SIST EN 13164: Toplotnoizolacijski proizvodi za stavbe - Proizvodi iz ekstrudiranega polistirena (XPS) - Specifikacija
 41. SIST EN 12859: Mavčni bloki - Definicije, zahteve in preskusne metode
 42. SIST EN 81-73: Varnostna pravila za konstruiranje in vgradnjo dvigal (liftov) - Posebne izvedbe osebnih in osebno-tovornih dvigal - 73. del: Obnašanje dvigal v primeru požara
 43. SIST-TS CEN/TS 81-76: Varnostna pravila za konstruiranje in vgradnjo dvigal (liftov) - Posebne izvedbe osebnih in osebno-tovornih dvigal - 76. del: Uporaba osebnih dvigal za evakuacijo invalidnih oseb
 44. SIST EN 179: Stavbno okovje - Naprave za zasilne izhode z vzvodno ročico ali pritisknim pedalom - Zahteve in preskusne metode

Področje medicinskih plinov

1. SIST EN ISO 7396-1: Sistemi napeljav za medicinske pline (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)

Področje požarne varnosti

1. SIST EN 54 - Sistemi za odkrivanje in javljanje požara (skupina standardov)
2. SIST EN 60695-11-10: Preskušanje požarne ogroženosti - 11-10. del: Preskusni plameni - Preskusne metode s 50-vatnim vodoravnim in navpičnim plamenom
3. SIST ISO 6183: Oprema za požarno zaščito - Vgrajeni gasilni sistemi z ogljikovim dioksidom - Načrtovanje in vgradnja
4. SIST EN 13611: Varnostne in nadzorne naprave za gorilnike in aparate na plin in/ali tekoča goriva - Splošne zahteve
5. SIST EN 15193-1: Energijske lastnosti stavb - Energijske zahteve za osvetlitev
6. SIST EN 81-72: Varnostna pravila za konstruiranje in vgradnjo dvigal (liftov) - Posebne aplikacije za osebna in osebno-tovorna dvigala - 72. del: Dvigala za gasilce
7. SIST EN 1634-1:2014+A1:2018: Preskusi požarne odpornosti vrat in drugih zapornih elementov (skupina standardov, uporablja se 1. in 3. del)
8. SIST EN 1991-1: Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije (skupina standardov, uporabljajo se vsi standardi iz sklopa 1)
9. SIST EN 12101: Sistemi za nadzor dima in toplote (skupina standardov, uporabljajo se vsi deli) firefighting systems - Components for sprinkler and water spray systems
10. SIST EN 12845: Vgrajene naprave za gašenje – Avtomatski sprinklerski sistemi - Projektiranje, vgradnja in vzdrževanje
11. SIST EN 13200: Prostori za gledalce (skupina standardov, uporablja se vse dele)
12. SIST EN 13501: Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb (skupina standardov, vsi deli)
13. oSIST prEN 13633:2009: Stavbno okovje - Električno krmiljeni sistemi izhodov za evakuacijske poti ob paniki - Zahteve in preskusne metode
14. SIST EN 13637: Stavbno okovje - Električno krmiljeni sistemi izhodov za evakuacijske poti - Zahteve in preskusne metode
15. SIST EN 14470: Ognjevarne omarice za shranjevanje kemikalij (skupina standardov, uporablja se 1. in 2. del)
16. SIST EN 14175: Fume cupboards (skupina standardov, uporabljajo se vsi deli)
17. SIST EN 15423: Prezračevanje stavb - Protipožarni varnostni ukrep za zračne razdelilne sisteme v stavbah
18. SIST EN 15650: Prezračevanje stavb - Požarne lopute v zračni napeljavi
19. SIST EN 50171: Central power supply systems
20. SIST EN 50272: Varnostne zahteve za sekundarne baterije in baterijske naprave (skupina standardov, uporabljajo se vsi deli)
21. SIST EN 50849: Elektroakustični sistemi za opozarjanje v nevarnosti
22. SIST EN 60849: Sound systems for emergency purposes
23. SIST EN 61936-1: Elektroenergetski postroji za izmenične napetosti nad 1 kV – 1. del: Skupna pravila
24. SIST EN ISO 7010: Grafični simboli - Varnostne barve in varnostni znaki - Registrirani varnostni znaki
25. SIST ISO 8421: Požarna zaščita - Slovar (skupina standardov, uporablja se 1., 2., 3., 4., 5., 6. in 8. del)
26. SIST ISO 9836: Standardi za lastnosti stavb - Definicija in računanje indikatorjev površine in prostornine
27. SIST 1007: Označevalne tablice za hidrante

-
28. SIST EN 12215: Postroji za premaze in prevleke – Kabine za nanašanje tekočih organskih snovi – Varnostne zahteve
 29. SIST EN 13355: Premazne naprave - Kombinirane kabine za brizganje in sušenje – Varnostne zahteve
 30. SIST EN 12981: Obrati za premaze in prevleke - Kabine za nanašanje organskih prahastih snovi - Varnostne zahteve
 31. DIN 14462–2 Gašenje - naprave za spajanje cevovodov – 2. del: Dovodne in odvodne naprave za napeljave za gašenje z vodo
 32. DIN 18232-2 Nadzor dima in toplote – 2. del: Naprave za naravni odvod toplote; zahteve, dimenzioniranje; Rauch- und Wärmefreihaltung - Teil 2: Rauchabzüge; Bemessung, Anforderung und Einbau (NRA); DIN 18232-5 Nadzor dima in toplote – 5. del: Naprave za mehanski odvod toplote; zahteve, dimenzioniranje
 33. BS 7346-7, Komponente sistemov za odvod dima in toplote, Priporočila načrtovanja in funkcionalne rešitve ter računske metode za odvod dima in toplote za pokrite parkirne stavbe

Smernice in drugi dokumenti

1. Tehnična smernica TSG-V-006:2018: Razvrščanje stavb
2. Tehnična smernica TSG-1-004: Učinkovita raba energije
3. Tehnična smernica TSG-1-001:2019: Požarna varnost v stavbah
4. Tehnična smernica TSG-1-005:2012: Zaščita pred hrupom v stavbah
5. Tehnična smernica TSG-N-002:2021, Nizkonapetostne električne inštalacije
6. Tehnična smernica TSG-N-003:2021, Zaščita pred delovanjem strele
7. Direktiva sveta 93/42/EEC o medicinskih pripomočkih (MDD)
8. Eurobat 2015 Guide for the specification of valve regulated lead acid stationary cells and batteries
9. Tier klasifikacija (<https://uptimeinstitute.com/tiers>)
10. Priporočila o razsvetljavi v zdravstvu, FE, Laboratorij za fotometrijo
11. **Sistemska obratovalna navodila za distribucijski sistem električne energije (Uradni list RS, št. 7/21)**
12. Smernica za trajnostno gradnjo (prevod nemške smernice Leidfaden Nachhaltiges Bauen, BMWBS)
13. U.S. National Fire Protection Association (NFPA) 99:2018: Health Care Facilities Code
14. U.S. National Fire Protection Association (NFPA):2018: Medical Gas and Vacuum Systems Handbook
15. British Compressed Gases Association:2006: Medical gases, Health Technical Memorandum 02-01: Medical gas pipeline systems, Part A: Design, installation, validation and verification. Dosegljiv na: http://www.bcgga.co.uk/assets/HTM_02-01_Part_A.pdf
16. Smernica SZPV 204: Požarnovarnostni odmiki med stavbami, www.szpv.si
17. Smernica SZPV 206: Površine za gasilce ob stavbi in zagotavljanje ostalih pogojev za gasilsko intervencijo, www.szpv.si
18. Smernica SZPV 405-1: Naprave za naravni odvod dima in toplote (NODT) , www.szpv.si
19. Smernica SZPV 405-2: Naravni odvod dima iz stopnišč (NODS) , www.szpv.si
20. Smernica SZPV 407: Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav, www.szpv.si
21. Smernica SZPV 408: Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah, www.szpv.si
22. Smernica SZPV 411: Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh, www.szpv.si
23. Smernica SZPV 412: Uporaba gorljivih/negorljivih gradbenih materialov, www.szpv.si
24. Smernica SZPV 413: Zahteve za avtomatska električna vrata na evakuacijskih poteh, www.szpv.si
25. Smernica SZPV 512: Požarna varnost sončnih elektrarn, www.szpv.si
26. Smernica SZPV-CFPA-E 2: Naprave za izhode ob paniki in zasilne izhode, www.szpv.si
27. Smernica CFPA-E No 7: Varnostne razdalje med smetnjaki in stavbami, Safety distances between waste containers and buildings.
28. Smernica VKF 26-15de: Nevarne snovi, (nem. naslov v originalu "Gefährliche Stoffe"), izdaja 1.1.2017, <http://www.praever.ch/de/bs/vs/erlaeuterungen/Seiten/default.aspx>,
29. TRVB S 125 Naprave za odvod dima in toplote, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen: www.trvb-ak.at, www.bundesfeuerwehrverband.at,
30. MHHR, Vzorčna smernica za visoke stavbe, Muster-Richtlinie über den Bau und Betrieb von Hochhäusern (Muster-Hochhaus-Richtlinie), www.is-ergebaut.de,
31. DVGW TRGI, Tehnične smernice za plinske inštalacije nemškega združenja <http://www.dvgw.de/gas/>,

-
32. DVFG TRF, Tehnične smernice za inštalacije utekočinjenega naftnega plina nemškega združenja Technische Regeln Flüssiggas TRF 1996, <http://www.dvgw.de/gas/>,
 33. VDS 2815: Medsebojni vpliv vodnih gasilnih sistemov in odvoda dima in toplote, navodila za požarno varnost; Zusammenwirken von Wasserlöschanlagen und Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) - Merkblatt zum Brandschutz
 34. VDS 2095: Avtomatski sistemi javljanja požara, načrtovanje in vgradnja, Automatische Brandmeldeanlagen, Planung und Einbau
 35. VDS CEA 4001: Projektiranje sprinklerskih sistemov, Sprinkleranlagen, Planung und Einbau
 36. CEA 4001: Projektiranje sprinklerskih sistemov, Sprinkler Systems Planning
 37. VDI 6017 Smernica Dvigala - krmiljenje v primeru požara (nem. naslov v originalu: "Aufzüge - Steuerung für den Brandfall") <https://www.vdi.de/technik/fachthemen/bauen-und-gebaeudetechnik/fachbereiche/technische-gebaeudeausrustung/richtlinienarbeit/vdi-6017/>
 38. M-HFHolzR: Vzorča smernica o požarnovarnostnih zahtevah za lesene požarno odporne gradbene elemente, Muster-Richtlinien über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise, <http://www.is-argebau.de/>
 39. Tehnična smernica Approved document B – Volume 2 – Buildings other than dwelling houses, http://www.planningportal.gov.uk/uploads/br/BR_App_Doc_B_v2.pdf
 40. Strokovno mnenje glede bolnišničnih odpadkov v splošni bolnici Novo mesto, izdelovalec EKOLA, Bučka, marec 2021,
 41. Kanalizacijski sistemi za stavbe in zemljišča - DIN 1986
 42. Tehnične specifikacije za javne ceste
 43. Tehnični smernici zaščita pred hrupom v stavbah (TSG-1-005: 2012).

A.5 UPRAVNI POSTOPKI

Stavba Bolnišnice Novo mesto še ni bila okoljsko presojana po letu 2014, kar pomeni, da zanjo v sklopu pridobivanja gradbenih dovoljenj ni bil izveden **predhodni** postopek **ali postopek** presoje vplivov na okolje s pridobljenim okoljevarstvenim soglasjem za SB NM. V sklopu ureditev, ki se predvidevajo s tem gradbenim dovoljenjem, gre za objekte, katerih bruto tlorisna površina **znaša skupaj ca. 9.600 m². nad 40.000 m².**

Zadnja sprememba Uredbe o **posegih v okolje, za katere je potrebno izvesti presojo vplivov na okolje – PVO** (Ur.l.RS, št. 105/20) je dodala nov 3.a člen, po katerem je potrebno izvesti **ali predhodni postopek ali** presojo tudi za vsak objekt oziroma poseg v okolje, ki sam po sebi ne dosega višine pragu, ki je za to vrsto posega določen v prilogi 1 navedene uredbe, **če** skupaj z drugimi že izvedenimi ali nameravanimi posegi v okolje, **dovoljenimi po 22.7.2014 in** za katere **predhodni postopek ali** presoja vplivov na okolje še ni bila izvedena, tvori kumulativni poseg.

V skladu s točko G.II.1. in G.II.1.1. Priloge 1 Uredbe o posegih v okolje je **obveznost izvedbe predhodnega postopka in** presoje vplivov na okolje ter pridobitev okoljevarstvenega soglasja obvezna, **saj če** gre za poseg, ki skupaj z obstoječimi stavbami presega višino pragu **ali tvori kumulativni poseg, kar bo ugotovljeno v predhodnem postopku. in sicer bo presevalo 30.000 m² bruto tlorisnih površin.**

Izvedba predhodnega postopka ni predmet razpisne dokumentacije in jo naročnik pridobi ločeno.

Vodenje postopka:

~~Integralni postopek izdaje GD je predviden za t.i. objekte z vplivi na okolje, ki so določeni v Uredbi o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje in potrebujejo tudi gradbeno dovoljenje GD.~~

~~Ker gre za PVO objekt (ter pridobitev okoljevarstvenega soglasja) in gradbenega dovoljenja: se izvede gradbeno dovoljenje **GD po integralnem postopku**, ki ga vodi Ministrstvo za okolje in prostor.~~

~~V sklopu postopka pridobivanja gradbenega dovoljenja je potrebno vključiti tudi aktivnosti za sodelovanje pri pridobivanju gradbenega dovoljenja in sodelovanje s pripravljavcem Poročila o vplivih na okolje. Vsebina Poročila o vplivih na okolje ni predmet te projektne naloge in se pridobiva ločeno.~~

~~Projektna dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja za objekte z vplivi na okolje, za katere se gradbeno dovoljenje pridobiva v integralnem postopku v skladu z zakonom, ki ureja graditev, poleg vsebin, določenih v 7. do 10. členu Pravilnika o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 51/18 – popr. in 197/20), mora vsebovati tudi naslednje vsebine, ki jih določa 11.člen tega pravilnika:~~

~~Posebnosti projektne dokumentacije za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja za objekte z vplivi na okolje:~~

- ~~1. opis alternativnih rešitev z razlogi za izbor predložene rešitve,~~
- ~~2. podatke glede predvidenih emisij snovi in energije v okolje,~~
- ~~3. okviren terminski načrt gradnje, faznost gradnje, predviden obratovalni čas gradbišča,~~
- ~~4. podatke o izvedbi gradnje (opis in ocena izvajanja gradbenih del, vrste in maksimalno število gradbenih strojev s podatki o njihovi zvočni moči, predvideno maksimalno dnevno število tovornih vozil, težjih od 7,5 t za potrebe gradbišča po fazah gradnje, s podatki o številu osi, tonaži, dolžini prevožene poti po gradbišču in vsebnosti melja v %),~~
- ~~5. podatke o predvidenih vrstah in količinah gradbenih odpadkov (vključno z nevarnimi odpadki) ter predvidenem ravnanju z njimi,~~
- ~~6. opis predvidenih ukrepov za preprečitev, zmanjšanje ali odpravo negativnih vplivov posega v času pripravljalnih del in gradnje, v času obratovanja ali trajanja posega in v času odstranitve ali opustitve posega,~~
- ~~7. podatke o predvidenih količinah rodovitne prsti ter predvideno ravnanje z rodovitno prstjo in~~
- ~~8. prikaz predvidene organizacije gradbišča.~~

~~Če gre za gradnjo novega objekta, za katerega je potrebna presoja vplivov na okolje, ker je funkcionalno in prostorsko povezan z drugimi nameravanimi ali že izvedenimi posegi v okolje in skupaj z njimi ta prag dosega ali presega, mora projektna dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja vsebovati tudi:~~

-
- ~~— opis obstoječega stanja objektov in infrastrukture, s katerimi je objekt funkcionalno in prostorsko povezan, ter~~
 - ~~— podatke o že pridobljenih okoljevarstvenih soglasjih in dovoljenjih ter drugih odločbah, ki so bile izdane za objekte, s katerimi je objekt funkcionalno in prostorsko povezan, na podlagi predpisov, ki urejajo varstvo okolja.~~

A.6 FAZNOST GRADNJE

Predvidena je izdelava ene celovite projektne dokumentacije, ki obravnava dva sklopa, gradnjo dveh objektov s pripadajočo ureditvijo infrastrukture in okolice. Dokumentacija mora biti izdelana tako, da bo v gradbenem dovoljenju opredeljena fazna gradnja:

Faza 1

SKLOP 1 – Izgradnja glavnega vhoda (objekt B3): etažnost: K+P, okvirna površina: 2 x 800 m², skupaj 1.600 m² bruto površin.

Ureditev zahodne cestne infrastrukture z navezavo na nova objekta (B3, B4): Prilagoditev in ureditev prometnih površin in zunanje ureditve, okvirna površina: 4.000 m².

Faza 2

SKLOP 2 – Izgradnja prizidka za ambulantno (poliklinika) in bolnišnično dejavnost (objekt B4): etažnost: 2K+P+1, okvirna površina: 4 x 2.000 m², skupaj 8.000 m² bruto površin.

Ureditev vzhodne cestne infrastrukture s priključkom na nov objekt (B4): Ureditev interne dvosmerne cestne povezave za servisni dostop in odstranitev obstoječega energetskega objekta.

B. OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

B.1 OBMOČJE IN LOKACIJA

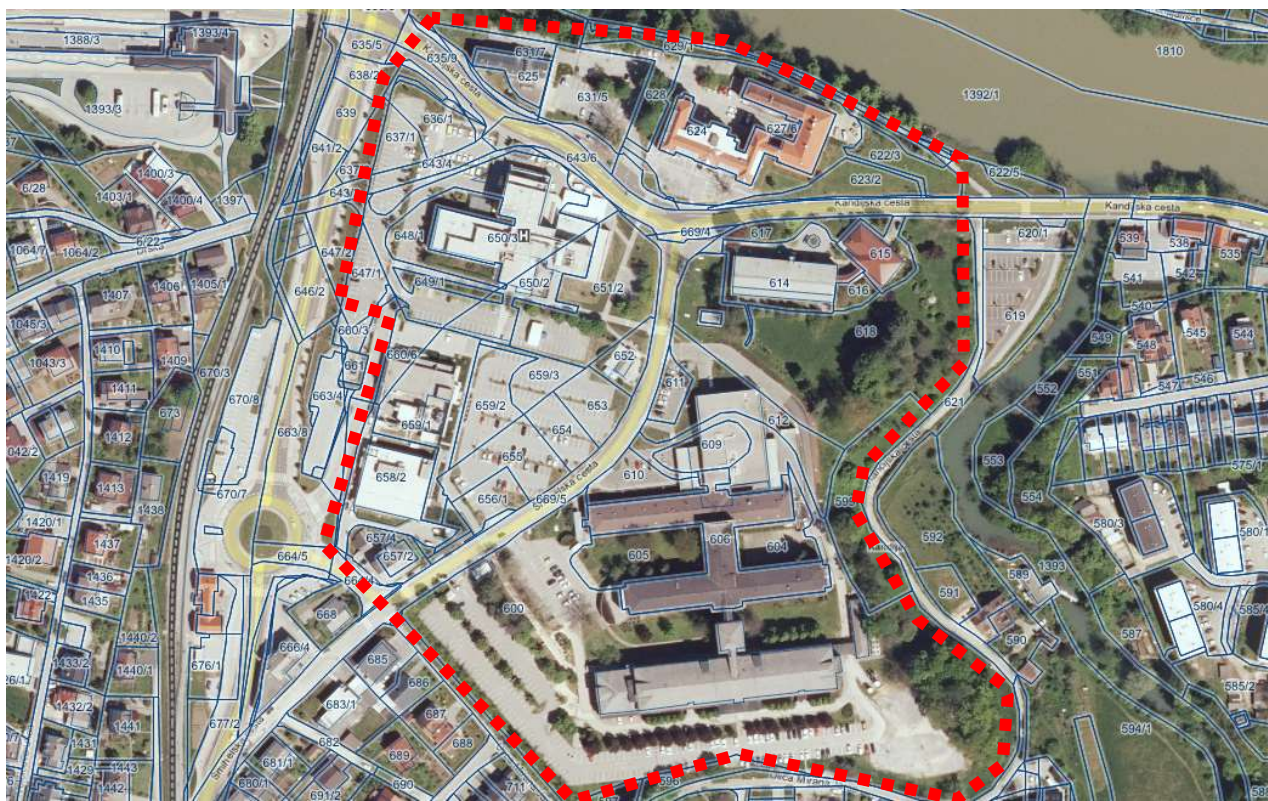
Območje obravnave se nahaja v Novem mestu, v osrednjem delu mesta, južno od mestnega jedra. Ožje območje predstavlja kompleks zdravstvene dejavnosti, ki ga sestavlja več objektov. Celotno območje meri približno 91.750 m².



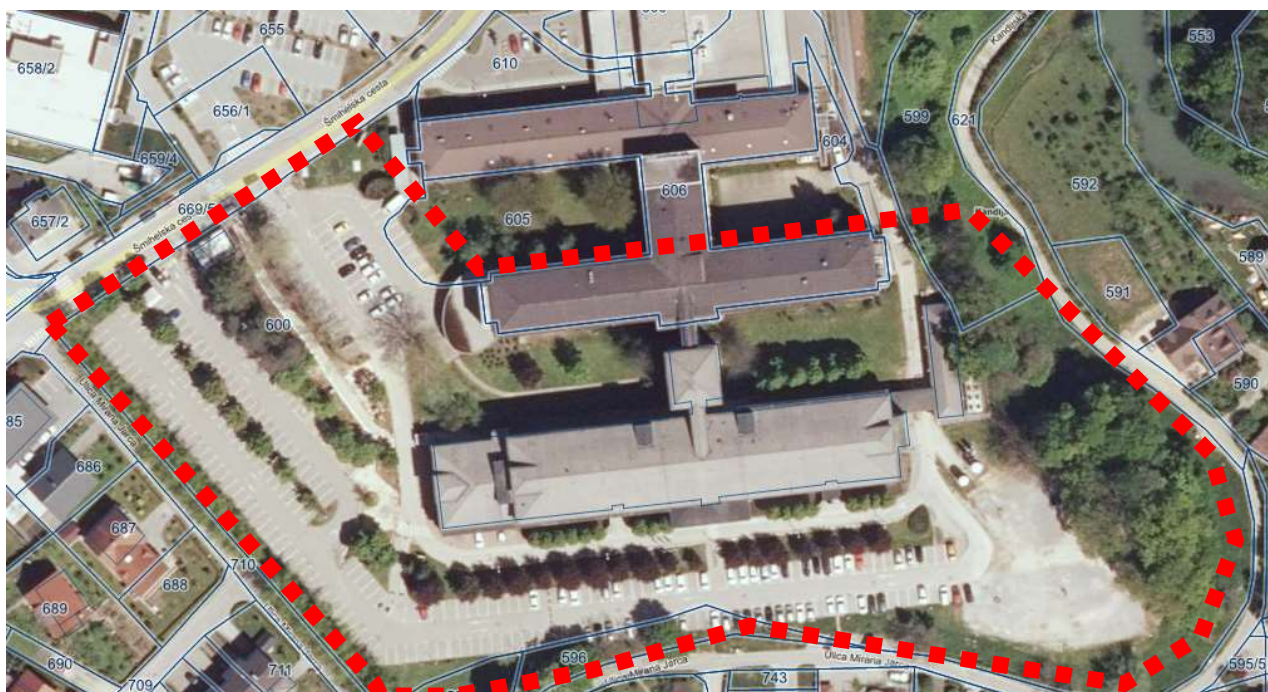
Slika 1: Prikaz obravnavane lokacije

Zemljišča, ki so predmet ožjega obravnavanega območja predvidenega za gradnjo, merijo 30.615 m². Na območju stoji obstoječa stavba, v sklopu katere so predvidene predmetne novogradnje in ureditve infrastrukture.

Izven ožjega območja so predvidene ureditve infrastrukturnih priključkov, skladno s pogoji pristojnih upravljalcev.



Slika 2: Prikaz območja zdravstvenega kompleksa



Slika 3: Prikaz ožjega območja obravnave

B.2 SLIKOVNI PRIKAZ OBMOČJA



Slika 4: Pogledi P1 – lokacija predvidena za umestitev objekta B3



Slika 5: Pogled P2 – cesta E



Slika 6: Pogled P3 – obstoječi glavni vhod in parkirišče, lokacija predvidena za umestitev objekta B4



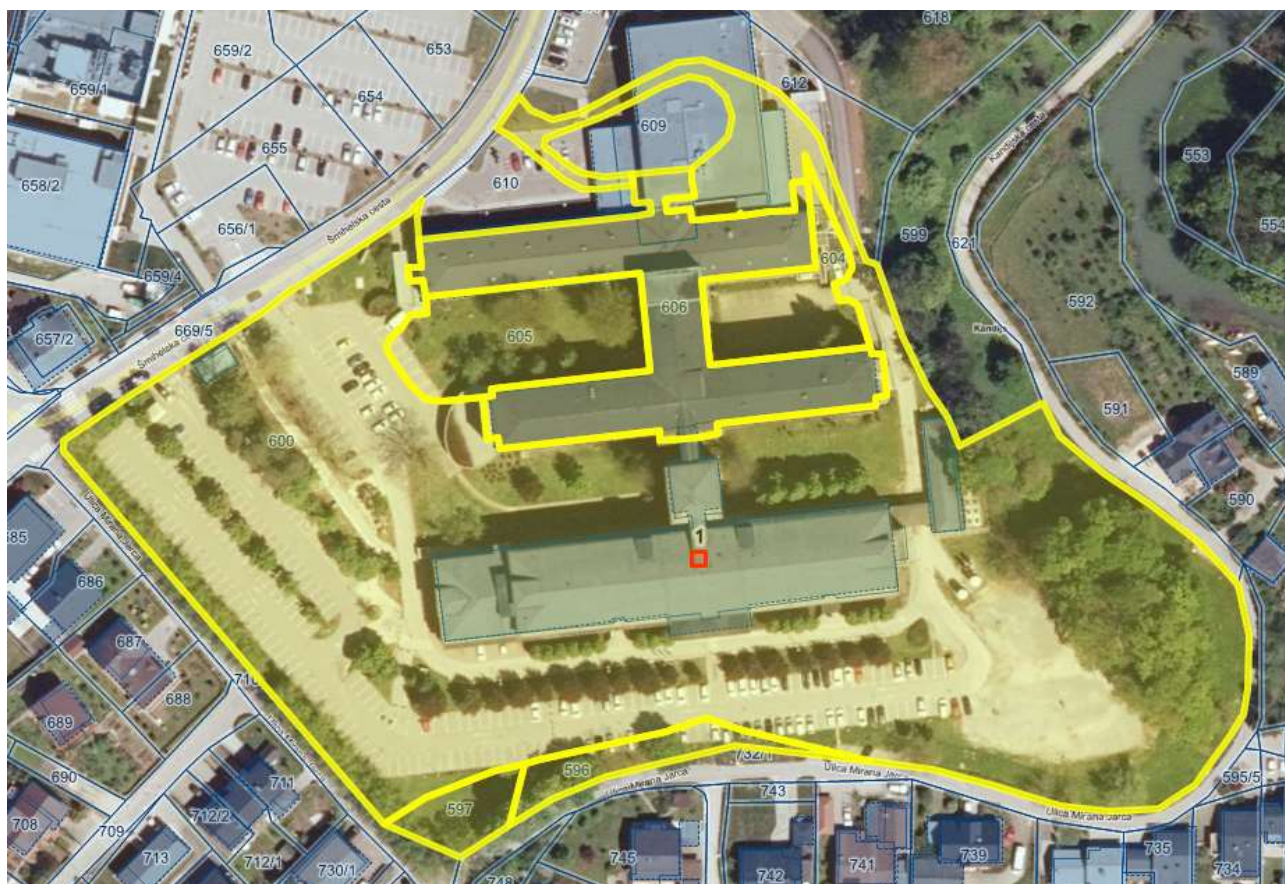
Slika 7: Pogled P4 – obstoječi energetski objekt predviden za rušitev

B.3 ZEMLJIŠČA V LASTI INVESTITORJA

Tabela 1: Zemljišča z nameravano gradnjo (vse k.o. 1483-Kandija):

Št. parcele	Celotna površina (v m ²)	Zemljišče pod stavbo (v m ²)	Lastništvo
604	873		Splošna bolnišnica Novo mesto
605	1425		Splošna bolnišnica Novo mesto
606	3255	3107,64	Splošna bolnišnica Novo mesto
600	24161	3187	Splošna bolnišnica Novo mesto
596	505		Mestna občina Novo mesto
597	396		Mestna občina Novo mesto
SKUPAJ	30615	6294,64	

Del območja je namenjen zelenim in prometnim površinam, kar je potrebno upoštevati pri sami umestitvi objekta. Območje zelenih površin in ostali pogoji so podrobneje prikazani v prostorskih aktih in v nadaljevanju projektne naloge. Izven ožjega območja so predvidene ureditve infrastrukturnih priključkov, skladno s pogoji pristojnih upravljalcev.



Slika 8: Prikaz parcel z nameravano gradnjo

B.4 OBSTOJEČE STANJE OBJEKTA

Na obravnavenem območju na parcelah št. 600, 606, 609 in 612 k.o. Kandija, na naslovu Šmihelska cesta 1, Novo mesto, stoji obstoječ objekt Splošna bolnišnica Novo mesto (v nadaljevanju SB NM). Objekt je sestavljen iz več delov, saj se je v različnih obdobjih bolnišnična dejavnost širila in so se objekti dozidali. Osnovni objekt je bil zgrajen leta 1965, podaljšek 1970. Leta 1995 je bil zgrajen objekt na južni strani, leta 2015 pa je bil zgrajen urgentni center na severni strani.

Vsi objekti so med seboj funkcionalno povezani, preko podzemnih hodnikov pa so povezani tudi z ostalimi objekti znotraj celotnega zdravstvenega kompleksa.

Stavba 2222 - Urgentni center (2015)

K+P+1, u. p. 3.703,00 m²

Stavba 1971 – Kirurgija 1 (1965)

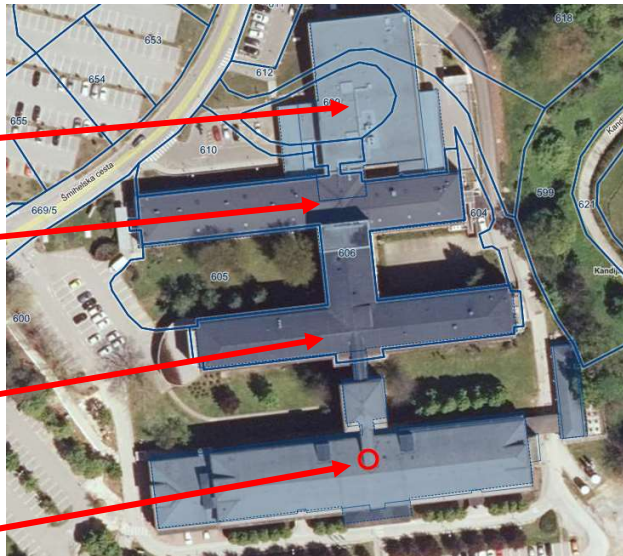
K+P+3, u. p. 4.538,00 m²

Stavba 1229 – Kirurgija 2 (1970)

K+P+3, u. p. 8.658,50 m²

Stavba 1230 - Ginekologija (1995)

K+P+3, u. p. 10.282,50 m²



C. PREDMET PROJEKTNE NALOGE

Predmet **projektne naloge** je izdelava **projektne dokumentacije novogradnje objektov**, **z-vidika** oblikovanje in funkcionalna umestitev objekta v prostor, energetika in energetska varčnosti, vpliv objekta na okolje, **vidik ugodja** zaposlenih, vse tudi z upoštevanjem ekonomike.

C.1 SPLOŠNO

Obstoječi in predvideni objekti bodo skladno z Uredbo o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 37/18) klasificirani glede na pretežni namen uporabe, to je:

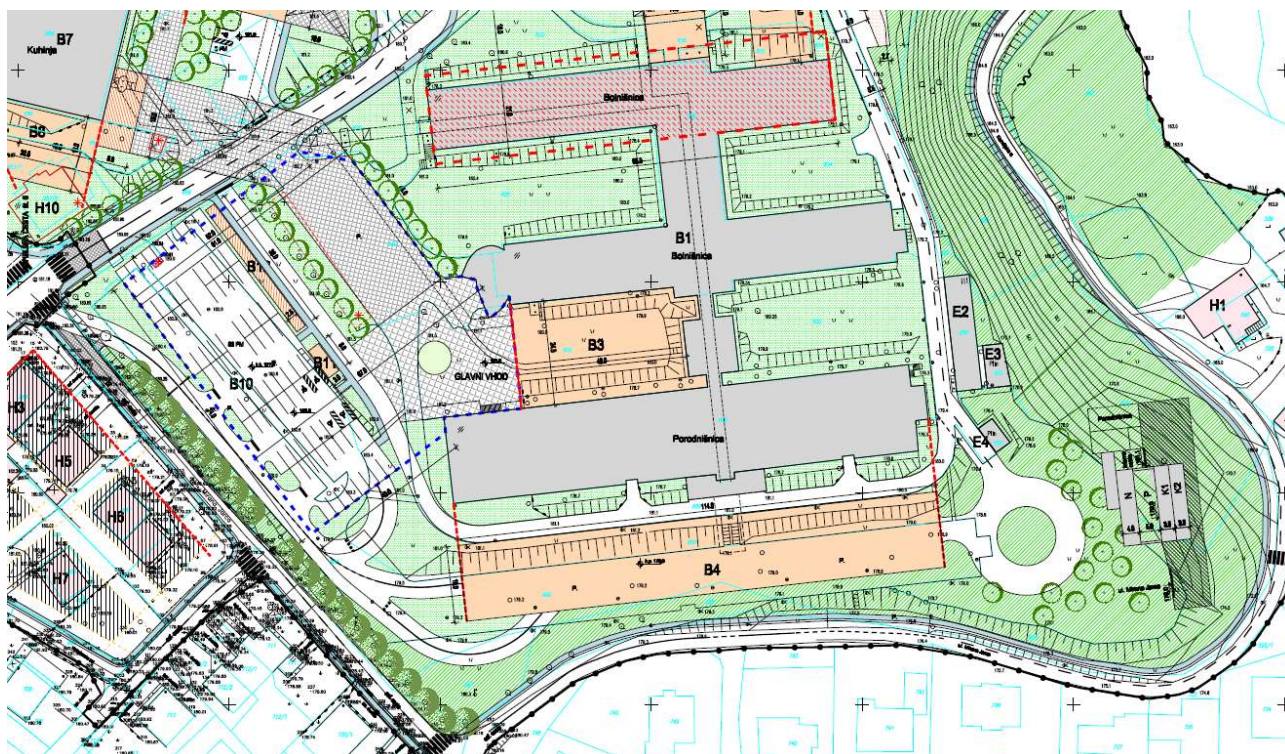
1264 Stavbe za zdravstveno oskrbo

Objekt je zahteven.

Na obravnavanem območju velja:

- Odlok o ureditvenem načrtu Zdravstveni kompleks Novo mesto (Uradni list RS št. 48/08),
- Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o ureditvenem načrtu Zdravstveni kompleks Novo mesto (Uradni list RS, št. 81/11),
- Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o ureditvenem načrtu Zdravstveni kompleks Novo mesto (Uradni list RS, št. 43/13),
- Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o ureditvenem načrtu Zdravstveni kompleks Novo mesto (Dolenjski uradni list, št. 2/15).

Skladno z Odlokom o ureditvenem načrtu Zdravstveni kompleks Novo mesto (v nadaljevanju UN) je predmet projektne naloge je izgradnja objekta B3 s pripadajočo infrastrukturo in ureditvijo okolice ter izgradnja objekta B4 s pripadajočo infrastrukturo in ureditvijo okolice.



Slika 9: Izsek iz UN – Ureditvena situacija

V nadaljevanju so nameravani posegi obravnavani po sklopih:

- SKLOP 1 – Izgradnja glavnega vhoda (objekt B3). Ureditev zahodne cestne infrastrukture z navezavo na nova objekta (B3, B4)
- SKLOP 2 – Izgradnja prizidka za ambulantno (poliklinika) in bolnišnično dejavnost (objekt B4). Ureditev vzhodne cestne infrastrukture s priključkom na nov objekt (B4)

SKLOP 1: Glavni vhod v Splošno bolnišnico – B3

Maksimalni tlorisni gabarit je definiran z dolžinami stranic in gradbeno linijo in meri 40,00 x 24,50 m. Za zagotovitev dnevne osvetlitve prostorov v obstoječih bolnišničnih prostorih se mora pri umestitvi novega objekta zagotovi tudi ustrezen odmik od fasad obstoječih traktov.

Vhodni del naj bo oblikovan dominantno, z vseh strani in smeri dostopa vidno in prepoznavno, s primerno urbano opremo (tlakovanje, oprema, zasaditev, osvetlitev ipd.) ter smiselno povezan z notranjimi horizontalnimi in vertikalnimi povezavami.

Obstoječ vhod v dializo se rekonstruira in predvidi nov v sklopu oblikovanja prizidka, z navezavo na obstoječ objekt.

Na stiku novega objekta z obstoječim je potrebno zagotoviti funkcionalno povezavo med objekti. Na stiku se obstoječi prostori predelajo in se izvede povezava s hodniki.

Pri načrtovanju je potrebno upoštevati, da bo objekt **v bodočnosti** povezan s podzemnimi hodniki in da se bo v prihodnosti preko kletne etaže povezal na predvideno garažno hišo B10.

V kletni etaži glavnega vhoda se lahko uredi tudi sakralni prostor, ki naj bo dostopen tudi z dvigalom.

Osnovna izhodišča za načrtovanje objekta:

- Etažnost objekta K+P, ca. 2 x 800 m².
- Kota pritličja se prilagodi koti pritličja obstoječega objekta.
- Vhodna avla mora biti dovolj velika za neovirano gibanje bolnikov in obiskovalcev, bolnikov na invalidskih vozičkih ali s pomagali za hojo ali s spremstvom.
- V vhodni avli je delovno mesto za vratarja – informatorja – varnostnika. Vratarsko mesto mora biti locirano tako, da ima vratar čim boljši pregled nad vhodom in nad dogajanjem v avli.
- Neposredno ob njem je primerna lokacija za prostor za centralni nadzor nad delovanjem instalacijskih in varnostnih sistemov, video nadzor v in zunaj objekta ter kontrola osebja.
- V vhodni avli morajo biti: informacijska tabla z označenimi lokacijami posameznih služb v objektu, monitorji z urniki ordinacij in druge informacije, avtomati za napitke in eventualno javna telefonska govornica in možnost polnjenja mobilnih telefonov.
- Iz glavne vhodne avle vodijo komunikacije do posameznih služb, ki morajo biti jasno označene.
- Vhodna avla naj bo opremljena z nekaj sedeži za eventualno čakajoče spremljevalce in za bolnike, ki čakajo na prevoz.
- Ureditev bližnje okolice objekta

Ureditev zahodne cestne infrastrukture z navezavo na nova objekta (B3, B4)

Na površini cca. 4000 m² bo potrebno prilagoditi prometni režim novim objektom.

SKLOP 2: Južni objekt s parkirno hišo – B4

Prizidek (B4) za ambulantno (POLIKLINIKA) in bolnišnično dejavnost s parkirno hišo in zbirališčem za odpadke

Objekt s štirimi etažami. Dve kletni etaži za garažno hišo, **ločen nadzorni center z varnostnikom**, tehnični prostori, etaža za ambulantno dejavnost in etaža za bolnišnično dejavnost. Površina prostora je cca. 4 x 2.000 m²; skupaj 8.000 m² bruto površin.

- Ambulantna dejavnost – Poliklinika
- Bolnišnična dejavnost
- Preseljeni Energetski objekt
- Center za zbiranje odpadkov
- Garažna hiša
- Ureditev bližnje okolice objekta

Na stiku novega objekta z obstoječim je potrebno zagotoviti funkcionalno povezavo med objekti. Na stiku se obstoječi prostori predelajo in se izvede povezava s hodniki.

Ureditev vzhodne cestne infrastrukture s priključkom na nov objekt (B4)

Na površini cca 1000 m² bo potrebno prilagoditi prometni režim novemu objektu. **To** pomeni, da bo potrebno prilagoditi cestno povezavo za dvosmerni promet, katerega namen bo interni dostop do bolnišničnega kompleksa (za dostavo materialov), odvoz smeti, servisno dejavnost itd..

Sklop 2 zajema tudi rušenje ~~dela ali~~ celotnega energetskega objekta (E2) po preseljeni dejavnosti v nov objekt.

Načrti tehnologije, medicinske in ostale opreme bodo projektantu pravočasno na razpolago. Dokumentacija bo sestavni del PZI (**zagotovi jo investitor, projektant jo vključi v projektno dokumentacijo**), ~~ki ga vključi investitor~~. Projektant bo sodeloval s tehnologi in načrtovalci in dobavitelji opreme ter usklajeval rešitve na področju načrtovanja GOI del.

C.2 FAZNOST GRADNJE

Investitor bo gradnjo izvedel v dveh fazah. Temu primerno je potrebno izdelati projektno dokumentacijo, ki bo natančno opredeljevala faze. Pridobiti bo potrebno eno gradbeno dovoljenje, **ki bo omogočalo fazno gradnjo po integralnem postopku**. Uporabno dovoljenje se bo pridobivalo ločeno, **in sicer ločeno** po uspešno zaključeni posamezni fazi, **kar je potrebno upoštevati v projektni dokumentaciji**.

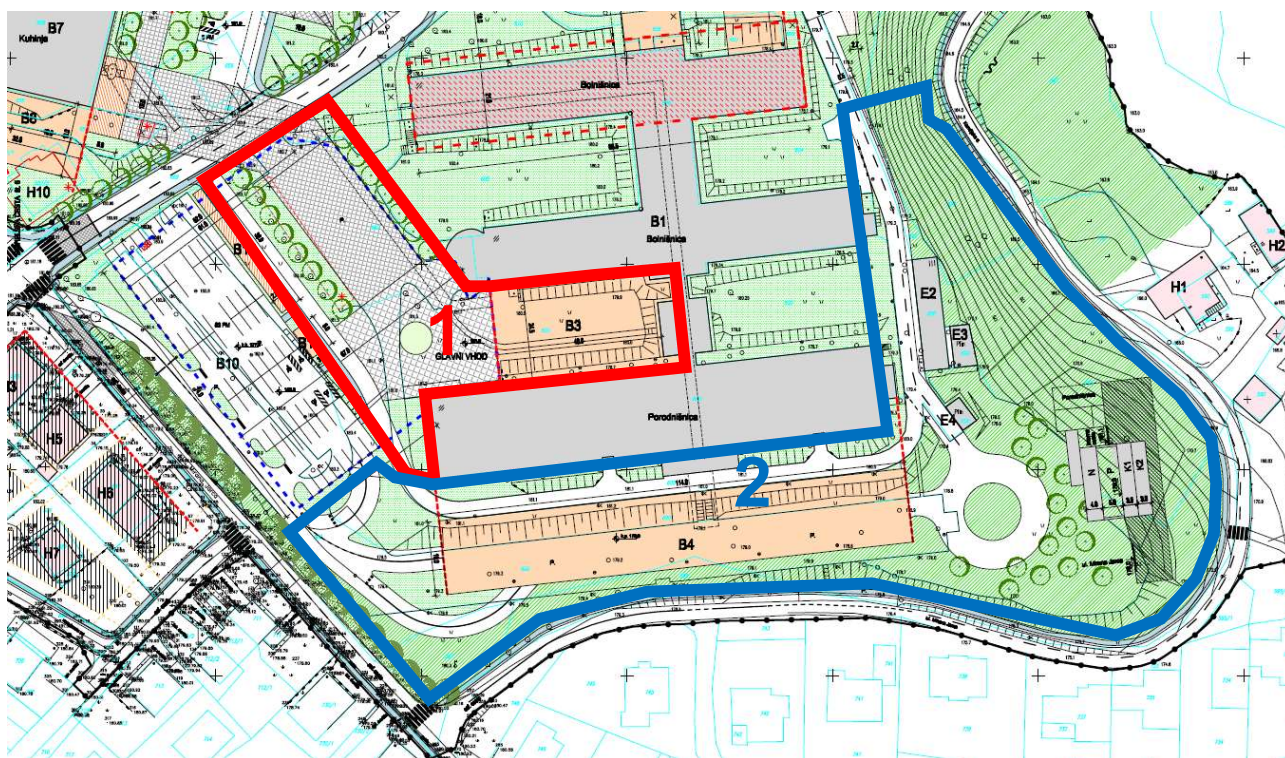
Izdelava projektne dokumentacije, ki vsebuje 2 **sklopa**, mora predvideti gradnjo v dveh fazah:

- Faza 1: SKLOP 1 – Izgradnja glavnega vhoda (objekt B3): etažnost: K+P, okvirna površina: 2 x 800 m², skupaj 1.600 m² bruto površin

Ureditev zahodne cestne infrastrukture z navezavo na nova objekta (B3, B4): Prilagoditev in ureditev prometnih površin in zunanje ureditve, okvirna površina: 4.000 m².

- Faza 2: SKLOP 2 – Izgradnja prizidka za ambulantno (poliklinika) in bolnišnično dejavnost (objekt B4): etažnost: 2K+P+1, okvirna površina: 4 x 2.000 m², skupaj 8.000 m² bruto površin

Ureditev vzhodne cestne infrastrukture s priključkom na nov objekt (B4): Ureditev interne dvosmerne cestne povezave za servisni dostop in odstranitev obstoječega energetskega objekta.



Slika 10: Prikaz območja faz gradnje

D. IZHODIŠČA IN USMERITVE

D.1 PROGRAMSKA IZHODIŠČA

D.1.1 POTREBE PO KAPACITETAH OBJEKTA

D.1.1.1 Program objekta

Definirane so potrebe po kapacitetah objekta ter potrebnih in želenih programih objekta. Podatki so zbrani v priloženi tabeli (**Priloga 1 – Programske kapacitete objekta**).

V tabeli so definirani potrebni prostori s stališča programskih potreb investitorja.

D.1.1.2 Velikost objekta

Maksimalna pozidana velikost parcel, namenjenih gradnji, je definirana. Z objektom je potrebno maksimalno izkoristiti območje v lasti investitorja.

Sklop 1 – Izgradnja glavnega vhoda (B3)

Pričakovana etažnost objekta B3 je K+P, ter povezava z obstoječim objektom porodnišnice v vsaki etaži. Maksimalni tlorisni gabarit je definiran z dolžinami stranic in gradbeno linijo in meri 40,00 x 24,50 m. Za zagotovitev dnevne osvetlitve prostorov v obstoječih bolnišničnih prostorih se naj pri umestitvi zagotovi tudi ustrezen odmik od fasad obstoječih traktov.

Vhodni del naj bo oblikovan dominantno, z vseh strani in smeri dostopa vidno in prepoznavno, s primerno urbano opremo (tlakovanje, oprema, zasaditev, osvetlitev ipd.) ter smiselno povezan z notranjimi horizontalnimi in vertikalnimi povezavami.

Določena je gradbena linija na zahodni strani, ki je dovoljena, ne pa obvezna, in se lahko premakne tudi proti vzhodu.

Sklop 2 – Izgradnja prizidka za ambulantno (Poliklinika) in bolnišnično dejavnost (B4)

Pričakovana etažnost objekta B4 je 2K+P+1. **Predvidi se** povezava z obstoječim objektom porodnišnice v vsaki etaži.

V kleti/kleteh so predvidene garaže, pri čemer je vsaj v K-1 obvezno potrebno višino uvoza prilagoditi višini za kombije. Parkiranje bo namenjeno za paramedicinske in pomožne dejavnosti (vodstvo, administracija, pedagoški /društveni/ prostori, kabineti osebja ipd.).

Horizontalni gabariti: Tlorisni gabarit je definiran z dolžinami stranic in gradbeno linijo in znaša 114,00 x 18,00 m. Odstopanje je dovoljeno le pri širini objekta, glede na organizacijo parkirnih mest.

Določeni sta gradbeni liniji na zahodni in vzhodni strani objekta, ki sta obvezni.

V prilogi (**Priloga 1 – Programske kapacitete objekta**) investitor podaja podrobnejše ocene števila posameznih prostorov in njihovih kvadratur, ki pa naj služijo le kot orientacijske vrednosti.

D.1.1.3 Elektro in strojne inštalacije

~~Predlagamo, da se~~ **Že pri arhitekturni idejni zasnovi se morajo upoštevati in prikazati zahteve in potrebe umeščanja strojne in elektro opreme** in vseh potrebnih napeljav po objektu, **vključno s prikazom in cilji željene** energetske učinkovitosti objekta.

Pri arhitekturni zasnovi je glede na energetske koncept objekta potrebno upoštevati naslednje potencialne vsebine, v smislu določitve velikosti in lokacije prostorov zanje v objektu ter opredelitve načina vodenja po objektu (inštalacijski jaški, spuščeni stropi ...):

-
- lastni viri električne energije (npr.: rezervni diesel električni agregat, centralni UPS, baterijski sistemi, **priprava za sončno elektrarno, kogeneracijski sistemi** ...),
 - transformatorske postaje,
 - prostor za pripravo računalniške opreme in komunikacijska vozlišča po nadstropjih,
 - strežniška/serverska soba in redundantno hlajenje za serversko sobo (**v odvisnosti od vgrajene opreme**),
 - sistemi meritev porabe električne energije, proizvedene električne energije, splošna in tehnološka moč, el. inštalacije za strojne naprave, interne meritve porabe električne energije po vrstah inštalacij in sistemih, nizkonapetostna (NN) kompenzacija,
 - strelovod ob upoštevanju arhitekturne zasnove,
 - ozemljitev, zaščita pred strelo (LPS), prenapetostna zaščita, izenačitev potencialov,
 - sistemi detekcije požara, **detekcije plinov v garaži**, detekcije tehničnih plinov,
 - CNS/BMS sistem, krmiljenje, vodenje tehnologij,
 - glavni elektro energetski prostor,
 - vodenje razvodov elektro inštalacij – glavne trase jakotočnih in šibkotočnih kablov,
 - prezračevalni sistemi objekta (z ogretim, hlajenim in razvlaženim zrakom),
 - ogrevalno-hladilni sistemi z distribucijskim delom omrežja,
 - sistemi ogrevanja sanitarne vode,
 - sistemi požarnega varovanja objekta: hidrantno omrežje, sprinkler sistem,
 - sistemi za shranjevanje energije – betonska jedra, **zemeljna jedra**,
 - porabniki energije in vgrajeni elementi – konvektorji, talni/stropni sistemi (ogrevanje, hlajenje), elementi za dovod in odvod zraka v prostorih,
 - vodenje razvodov strojnih inštalacij – trase prezračevalnih kanalov, trase ogrevalno hladilnih cevovodov, trase cevovodov za sanitarne potrebe, trase hidratnih **oz.-sprinkler** cevovodov.

V dokumentaciji je potrebno podati specifikacijo vrste priključitev in potrebne kapacitete. Po možnosti je potrebno predvideti priključitve na več ločenih sistemov (omrežij) optičnih povezav različnih dobaviteljev telekomunikacijskih storitev. Objekt zaradi svoje narave zahteva kakovostne in varne telekomunikacijske storitve.

D.1.2 PROMETNA IZHODIŠČA (TIPI VOZIL, PARKIRIŠČA, GARAŽE, ...)

Cesta

Dovoz in dostop do kompleksa poteka z obstoječe javne ceste (Šmihelska cesta).

V fazi projektiranja je potrebno urediti status ceste E (**glej poglavje J**) in zagotoviti požarno varnost skladno s požarnimi smernicami.

Udeleženci v prometu

Predvideti je potrebno poti in steze za pešce, z navezavo na Šmihelsko cesto, ter smiselno predvideti navezavo na ostalo že zgrajeno prometno mrežo.

Merodajna vozila za dimenzioniranje ostalih prometnih površin so osebna vozila, dostavna in interventna vozila, avtobusi ter kolesa in električni skuterji.

Parkirišča

Potrebno je predvideti parkirne prostore za:

- zaposlene,
- obiskovalce

ter parkirišča za:

- navadna in električna kolesa ter druga električna vozila.

Kanalizacija

Obstoječo fekalno in meteorno kanalizacijo, ki se nahaja v območju izgradnje objekta B4, bo potrebno predhodno predstaviti. Prestavitev kanalizacije ni predmet tega razpisa in jo zagotovi investitor z ločeno projektno dokumentacijo. Projektant bo dolžan uskladiti rešitev z dokumentacijo kanalizacije.

D.2 USMERITVE PRI ZASNOVI OBJEKTA

D.2.1 OBLIKOVANJE OBJEKTA IN OKOLICE

Sodobne smernice na eni strani stremijo k inovativnim visokotehnološkim rešitvam, na drugi strani pa se vračajo nazaj k preverjenim sonaravnim idejam. Objekt naj združuje oboje.

Delovni prostori, bivalni prostori, komunikacije in okolica objekta naj zaposlenim in obiskovalcem nudijo prijeten občutek pripadnosti in sproščenosti.

Objekt naj bo sodoben, slediti mora aktualnim smernicam in potrebam skozi čas. Potrebno je omogočati prilagajanje tehnologije stavbe. Prav tako mora omogočati fleksibilno organizacijo prostorov.

D.2.1.1 Okolica (krajinska arhitektura)

Zasnova zunanje ureditve se krajinsko arhitekturno oblikuje v celoto, ki mora odražati lokalne značilnosti prostora. Postavitev objekta in oblikovanje okolice morata upoštevati vedute in značilne poglede ter povezavo z odprtim prostorom južno od območja pozidave.

Zunanja ureditev mora odražati reprezentativnost vhoda v objekt. Zasaditve morajo biti načrtovane trajnostno in multifunkcionalno, tako z vidika vzdrževanja kot tudi uporabe, pri čemer se pri grmovnih in drevesnih zasaditvah uporabljajo avtohtone vrste.

Oblikuje naj se prostor za počitek na prostem. Ta prostor naj bo čim bolj povezan z objektom.

D.2.1.2 Zunanja ureditev

Predvidi se zunanji prostor skladno z UN.

V sklopu kompleksa je potrebno predvideti ekološki otok. Predvidi se urbana oprema in informacijski panoji.

Višinske terenske razlike naj se premoščajo s travnatimi površinami z naklonom najmanj 1:2 ali s terasasto preoblikovanim terenom s škarpami iz naravnih materialov do višine 0,5 m.

D.2.1.3 Prometna ureditev

Zaradi povečane aktivnosti pešcev v naravi je potrebno na območju celotnega kompleksa predvideti cono umirjenega prometa. Predvideti je potrebno ustrezno število parkirnih mest za invalide. Za ranljive udeležence v prometu je potrebno predvideti taktilne označbe.

Vsi glavni dostopi do objektov, primarne peš poti v zunanjih ureditvah in parkirni prostori morajo biti oblikovani brez arhitekturnih ovir.

Pri zasnovi je potrebno upoštevati zadostne površine za dostop gasilskih in reševalnih vozil – požarne in evakuacijske poti, varnostni odmiki od sosednjih parcel, objektov ...

D.2.1.4 Odvodnjavanje

Na območju urejanja je kanalizacija izvedena v ločenem sistemu. Sekundarni sistem odpadne kanalizacije poteka v javnih cestnih površinah in se priključuje na kanalizacijsko omrežje, ki poteka po Šmihelski cesti. Padavinske vode z utrjenih prometnih in manipulativnih površin se odvajajo preko lovilcev olj in peskolovov v sistem meteorne kanalizacije. Pred odvodom v odvodnik mora biti zagotovljeno zadrževanje vseh meteornih vod in čiščenje ter nevtraliziranje onesnaženih požarnih voda ob intervenciji.

Meteorne vode je potrebno odvajati v sistem meteorne kanalizacije, ki poteka v javnih cestnih površinah. Odvajanje vod se po potrebi vrši preko zadrževalnikov meteornih vod, odvisno od pogojev mnenjedajalcev.

D.2.1.5 Objekt

Zunanja podoba

Objekt naj izkorišča danosti lokacije. Oblikovno naj se navezuje na oblikovanje obstoječih objektov v zdravstvenem kompleksu.

D.2.2 MOŽNOSTI IZRABE OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

Projekt naj v največji možni meri upošteva smernice za trajnostno gradnjo.

Za optimalno rabo energije in prihrank naj se izkoristi avtomatizirano upravljanje tehnoloških procesov v objektu. Kljub velikemu poudarku na zmanjševanju porabe energije v objektu naj bo upravljanje tistih tehnoloških sistemov, ki vplivajo na udobje človeka v prostoru, omogočeno tudi ročno (npr. odpiranje oken, nastavitve temperature v prostoru, nastavitve intenzitete prezračevanja, senčenje, itd.).

~~Poglavje naj poda možnosti izrabe obnovljivih virov, seveda pa je izbor odvisen od opredelitve in uskladitve s celotno zasnovo stavbe in zdravstvenega kompleksa.~~

D.2.3 ENERGETSKA ZASNOVA

Potrebno je definirati inštrumente za optimalno energetsko učinkovitost objekta, ki naj bodo istočasno usmerjeni k čistejšemu okolju in zanesljivi oskrbi z energijo. Pri tem je potrebno poudariti, da naj ne bo cilj energetske učinkovitosti zgolj varčevanje z energijo. Varčevanje naj se ne povezuje z zmanjševanjem ugodnosti. Doseči je potrebno konstantno bivalno udobje z ~~inovativnimi~~ energetsko učinkovitimi rešitvami.

~~Pri zasnovi V rešitvah~~ je potrebno izbrati in prezentirati optimalno razmerje med investicijskim vložkom in prihranki.

D.2.3.1 Arhitektura

Pri umeščanju objekta v prostor in programski razporeditvi prostorov je potrebno upoštevati UN in zahteve investitorja.

S premišljenim oblikovanjem objekta se zagotovi ščitenje objekta pred pregrevanjem v poletnem času in izkoriščanje sončne svetlobe pozimi.

Prostori naj v največji meri omogočajo ohranjanje primerne bivalne ugodja s pomočjo pasivnih rešitev:

- razporeditev in povezave med prostori, ki omogočajo izkoriščanje naravnega kroženja zraka,
- premišljena izolacija objekta, fleksibilnost prostorov, da omogočajo zaščito pred pregrevanjem poleti in izkoristek sončne energije pozimi (pasivni elementi – arhitektura in avtomatizacija premičnih elementov),

- objekt naj omogoča čim več naravnega hlajenja in prezračevanja (npr. koncept hladilnih stolpov, izkoriščanje hladu podzemnih prostorov ...),
- koncept objekta naj poda možnost akumulacije toplote/hladu v samih gradbenih elementih,
- zaščita pred pregrevanjem z zelenimi elementi (zelenе fasade, strehe, listnato drevje).

Prednost naj ima čim nižja poraba energije v objektu in kvaliteta bivalnih prostorov.

Preko strešnih in ostalih zunanjih površin naj se omogoča zbiranje meteorne vode in njihova ponovna uporaba.

Vse rešitve morajo biti predvidene na način, da ugodno vplivajo na delovni proces – omogočati morajo dobre delovne pogoje, režimi naj bodo podpora, in ne omejitev, delovnemu procesu.

D.2.3.2 Električne inštalacije

Sodobni objekti zahtevajo celovit nadzor in upravljanje nad vsemi vgrajenimi sistemi, napravami in inštalacijami, kar je vsekakor pogoj za energetsko optimalno delovanje stavb in t.i. rezanje konic.

Zato naj ima objekt nadzorni sistem zgradbe (CNS/BMS – building management system). Vsi sistemi v objektu morajo biti priključeni na centralni nadzorni sistem, sočasno morajo imeti možnost avtonomnega delovanja. Pri tem morajo imeti funkcije, vezane na ugodje ali delovne zahteve zaposlenega osebja, tudi možnost ročnega upravljanja (prednost pred samodejnim upravljanjem iz centralnega nadzornega sistema).

Podati je potrebno osnovne tehnične rešitve z navedbo prednosti in pomanjkljivosti (npr. načini izvedbe razsvetljave, stopnja avtomatizacije in nadzora sistemov ...) ter predlagati optimalno tehnično rešitev za posamezne sisteme. Splošno je ob upoštevanju vsega naštetega potrebno, glede na velikost objekta, namen in obdobja uporabnosti, upoštevati tudi racionalnost pri številu elementov in porabi energije. Posebna pozornost mora biti dana tudi izkoristku energije.

D.2.3.3 Strojne inštalacije

Predpis EN 15232 natančno opredeljuje razrede učinkovitosti sistemov za nadzor in avtomatizacijo stavb. Razred učinkovitosti nadzora in avtomatizacije stavbe neposredno vpliva na rabo energije. Zaželena raven nadzora in avtomatizacije je **doseganje razreda energetske učinkovitosti A** – Visokozmogljivi sistemi za nadzor in avtomatizacijo stavb ter celostno upravljanje stavb.

Upoštevati je potrebno standard SIST EN 15251, ki določa merila notranjega okolja za načrtovanje in ocenjevanje lastnosti stavb z upoštevanjem notranje kakovosti zraka, toplotnega okolja, osvetlitve in akustike ter določa vplivne parametre in kriterije za notranje okolje ter način upoštevanja le-teh v smislu zahtev EPBD direktive.

Posebej želimo opozoriti na rešitve, ki odpravljajo lokalno neugodje zaradi asimetrije toplotnega sevanja, vertikalnega gradienta temperatur zraka in površinske temperature tal, vse skladno z določili standarda EN ISO 7730.

Ventilacijske toplotne izgube predstavljajo pri sodobnih stavbah kar polovico vseh izgub. Z izvedbo rekuperacije toplote pride do kontrolirane izmenjave zraka in do zmanjšanja izgube toplote iz prostora. Želimo uporabo izkušenj iz dobre inženirske prakse.

Naslednje področje, ki je potrebno pozornosti, predstavljata toplotno ugodje in relativna vlažnost v prostoru. Za vlaženje zraka pozimi je potrebno dovajati veliko energije. Zanimajo nas rešitve, ki minimizirajo potrebni toplotni tok.

D.2.3.4 Zbiranje in uporaba meteornih voda

Meteorne strešne vode je potrebno prečistiti in odvesti v zadrževalni bazen (**rezervoar**). Zbrana deževnica se uporabi za vzdrževanje in zalivanje zelenice. V primeru potrjene upravičenosti se lahko sistem deževnice uporabi tudi za splakovanje sanitarij in morebitne druge namene.

~~V primeru gospodarjenja s padavinskimi vodami stavb nas zanima, kako kompenzirati/upravičiti slabosti sistema deževnice: visoka investicija v zbiranje in hranjenje deževnice, v postopke čiščenja vode, črpalni~~

~~sistem, nadzorni sistem. Omejitve pri uporabi deževnice: možnost kapljičnih okužb pri pršenju (zalivanje, pranje površin), možnost zamenjave s pitno vodo in omejenost vira deževnice.~~

D.2.4 VPLIV OBJEKTA NA OKOLJE

D.2.4.1 Ugodje ljudi

Prostori morajo zagotavljati dobro počutje na delovnih mestih in ugodno vplivati na zdravje ljudi.

Upoštevati je potrebno standard SIST EN 15251, ki določa merila notranjega okolja za načrtovanje in ocenjevanje lastnosti stavb z upoštevanjem notranje kakovosti zraka, toplotnega okolja, osvetlitve in akustike ter določa vplivne parametre in kriterije za notranje okolje ter način upoštevanja le-teh v smislu zahtev EPBD direktive.

Dejavniki notranjega okolja

- Toplotno udobje: temperatura, vlaga, hitrost zraka
- Vidnost ali kakovost osvetlitve: osvetljenost, razmerje svetilnosti, odbojnost
- Kakovost notranjega zraka: onesnaženje zraka v zaprtih prostorih, dovajanje svežega zraka
- Akustična kakovost: zunanji in notranji hrup ter vibracije

Upoštevati je potrebno še kriterije, ki jih standard ne vključuje: lokalno neugodje zaradi asimetrije toplotnega sevanja, vertikalnega gradienta temperatur zraka in površinske temperature tal, skladno z določili standarda EN ISO 7730.

Priporočeni kriteriji za toplotno okolje pri načrtovanju stavb in sistemov za ogrevanje, hlajenje, mehansko in naravno prezračevanje:

D.2.4.2 Vpliv na okolico

Potrebno je opredeliti vpliv umeščenih rešitev na okolico s stališča estetike, hrupa, onesnaževanja s prašnimi delci, itd.

Potrebno je predvideti ustrezne zaščite tehnoloških naprav, da s svojim delovanjem ne obremenjujejo okolice. Posebno pozornost je treba posvetiti hrupu in omejevanju le-tega.

D.2.5 KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA

Nosilna konstrukcija mora v prvi vrsti opravljati funkcijo nosilnosti in uporabnosti, omogočati mora izvedljivost arhitekturnega oblikovanja.

Kombinacija uporabljenih materialov nosilne konstrukcije je lahko poljubna (armiran beton, jeklo, les, zidovje, aluminij, sovprežni sistemi ...), vendar v vsakem primeru skladna glede na pogoje in vplive, ki jim je konstrukcija izpostavljena:

- stalni vplivi (lastna teža, oprema, stalni vsiljeni pomiki objekta oziroma posedki, voda, morebitno prednapetje betona ...)
- spremenljivi vplivi (koristna obtežba, veter, sneg, voda ...)
- nezgodni vplivi (eksplozije, izredna snežna obtežba ...)
- utrujanje materiala (ciklična, ponavljajoča se obtežba, ki izvira npr. iz namembnosti)
- dinamični vplivi (glede na namembnost)
- geotehnični vplivi
- vplivi okolja (vezano na trajnost oziroma življenjsko dobo konstrukcije)

- drugi vplivi, ki izhajajo npr. iz posebnosti objekta, o čemer se je treba uskladiti z naročnikom

Primarno se pri projektiranju konstrukcije upošteva Evrokoda z nacionalnimi dodatki Slovenije, lahko pa se upošteva tudi druge predpise, ki so dokazano enakovredni oziroma skladni z Evrokodi.

Nosilno konstrukcijo je poleg njenih osnovnih funkcij možno izkoristiti tudi za sodelovanje in prispevek pri drugih področjih, npr. energetiki, kar je potrebno uskladiti z ostalimi strokami.

Zaželena je zasnova konstrukcije, ki omogoča velike razpetine za potrebe morebitnega bodočega preurejanja in prilagajanja prostorov.

Nosilna konstrukcija objektov se mora opredeliti in določiti že v fazi idejnih zasnov.

D.3 POVZETEK USMERITEV

Objekt naj v prvi vrsti zagotavlja udobno okolje zaposlenih **v podjetju** in s tem pripomore k ustvarjanju prijetnega delovnega in bivalnega okolja. Funkcija objekta ne sme biti podrejena tehnološkim rešitvam. Tehnologija naj bo avtomatizirana, a na koncu mora pri upravljanju objekta imeti možnost odločanja še vedno človek.

D.3.1 NAVEDBA NAJPOMEMBNEJŠIH KARAKTERISTIK OBJEKTA:

Bivalno ugodje

Bivalne razmere v prostorih naj imajo najvišjo stopnjo prioritete. Prostori morajo zagotavljati udobno bivalno in delovno okolje, funkcionalnost objekta mora biti zagotovljena v največji možni meri.

Oblikovna zasnova objekta

Objekt mora biti izveden oblikovno tako, da bo celoten kompleks deloval enovito. Predvideni energetski koncepti morajo dopolnjevati videz objekta. Tehnološke rešitve morajo biti uspešno integrirane v oblikovanje objekta.

Energetska bilanca objekta

Objekt naj ima čim nižjo porabo energije, potrebno energijo za obratovanje naj v **čim večjem razpoložljivem obsegu** pridobiva iz obnovljivih virov energije. Teži naj k čim večji neodvisnosti od zunanjih virov.

Povratna doba investicije

Skupna investicija v objekt in okolico mora odražati smotrnost uporabljenih konceptov.

Naravni materiali

Uporabljeni materiali naj bodo trajni, brez zahtevnega vzdrževanja. Uporabiti zelenje na segmentih, kjer je vzdrževanje le-tega mogoče brez motnje delovnega procesa.

Karakteristika	Stopnja prioritete
Bivalno ugodje	NAJVIŠJA
Oblikovna zasnova	SREDNJA
Energetska bilanca	NAJVIŠJA
Povratna doba investicije	VISOKA
Naravni materiali	VISOKA
/	

D.4 VIRI

- ~~— Projektna izhodišča investitorja~~
- ~~— Spletni viri~~
- ~~— Standardi in direktive~~

D.5 PRILOGE

- Priloga 1: Programske kapacitete objekta
- Priloga 2: Odlok o ureditvenem načrtu Zdravstveni kompleks Novo mesto (Uradni list RS št. 48/08, 81/11, 43/13, 2/15)

E. PROJEKTNALOGA ZA NAČRT ARHITEKTURE

E.1 SPLOŠNE ARHITEKTURNE IN GRADBENE ZAHTEVE

V skladu s Tehnično smernico TSG-12640-001:2008, osnutkom TSG-12640-001:2019, TSG-1264-007:2021 in vsemi dodatnimi predpisi je treba pri projektiranju objekta upoštevati vso veljavno zakonodajo, ki predpisuje:

- Bivalne zahteve,
- Negativne vplive na okolje,
- Požarno varstvene zahteve in eksplozijske varnosti,
- Varovanje objekta in ogroženih prostorov,
- Varovanje pred naravnimi in drugimi nesrečami.

E.1.1 SPLOŠNE ZAHTEVE

Objekt, v katerem se izvaja zdravstvena storitev, mora biti zasnovan tako, da ustreza fizičnim, psihičnim in zdravstvenim potrebam uporabnikov ter izvajanju strokovnega dela delavcev v objektu.

Zagotovljene morajo biti vse bistvene zahteve navedene v uvodu in skladne z gradbeno in prostorsko zakonodajo.

Gradbene stavbe morajo biti načrtovane in zgrajene tako, da ne ogrožajo varnosti ljudi in imetja ter ne škodujejo okolju. Zasnova stavbnega ovoja, ki sestoji iz transparentnih in netransparentnih delov, naj omogoča optimalno regulacijo svetlobnega, toplotnega, zvočnih tokov, difuzije vodne pare glede na sezono. Preprečeni morajo biti toplotni mostovi in kondenzacija ter zagotovljena optimalna toplotna stabilnost. Preprečeno mora biti širjenje požara na sosednje stavbe, zagotovljeni morajo biti nosilnost konstrukcije ter širjenje požara in dima po stavbah, evakuacijske poti in sistemi za javljanje požara ter alarmiranje, naprave za gašenje in dostop gasilcev.

Druge zahteve so posebne funkcionalne, okoljske in druge lastnosti, ki jih morajo tudi izpolnjevati posamezne vrste objektov. Pri načrtovanju in izvedbi je potrebno v čim večji meri upoštevati trajnostne principe gradnje stavb.

Poleg zahtev, ki izhajajo iz zakonodaje, mora projektant upoštevati tudi zahteve naročnika, vezane na posebno funkcijo objekta, enostavno vzdrževanje objekta, ekonomičnost obratovanja in razpoložljiva finančna sredstva.

Pri projektiranju se uporablja kriterij obdelav prostorov glede na zahteve po:

- klasifikaciji čistosti z ozirom na postopek (prostori brez posebnih zahtev, čisti, nečisti, sterilni),
- klasifikaciji čistosti zraka,
- ravni tveganj za bolnišnične okužbe (brez/nizko/srednje/visoko tveganje),
- zahtevah uporabnika (bolniki, zaposleni, obiskovalci, servisni delavci ...).

E.2 STAVBNI OVOJ

E.2.1 STAVBNI OVOJ

Stavbni ovoj (zunanji ločilni elementi stavbe) je sestavljen iz transparentnih in netransparentnih delov, nosilne konstrukcije in zaščitnih konstrukcij (hidro, toplotne, zvočne, psihofizične, ostalih sekundarnih zaščitnih konstrukcij). Ločimo zunanje ločilne elemente (stavbni ovoj: streha, stena, tla) in notranje ločilne elemente (predelne stene, medetažni elementi).

Ne glede na izbor sistemov in materialov konstrukcije in njene zaščite morajo biti le-te skladne z osnovnimi zahtevami, predstavljenimi v smernici, in skladne z veljavnimi standardi in predpisi.

Zunanje stene stavbe morajo biti projektirane in grajene tako, da toplotno sevanje za določen čas ne more povzročiti niti vertikalnega prenosa požara po zunanjih stenah in nižje ležečih strehah niti horizontalnega prenosa požara po zunanjih stenah in strehi.

Požarne lastnosti ovoja stavbe morajo biti v celoti skladne z zahtevami TSG-1-001:2019.

E.2.2 NOSILNA KONSTRUKCIJA STAVBNEGA OVOJA

Nosilna konstrukcija zdravstvenih stavb mora zagotavljati stabilnost in potresno varnost stavb ter ustrezno nosilnost v primeru požara, hkrati pa omogočati največjo možno fleksibilnost pri načrtovanju prostorskih rešitev in kasnejših preureditev.

Etažna višina mora omogočati:

- optimalno svetlo višino prostorov za opravljanje dejavnosti,
- optimalno višino tehničnega stropa in/ali poda za inštalacije,
- optimalno izvedbo gradbenih konstrukcij nosilnih elementov.

Zahtevane svetle višine prostorov od tal do spuščenega stropa določajo predvsem:

- sanitarne zahteve, vezane na prisilno prezračevanje oziroma na zahtevano število izmenjav zraka v prostoru, ki jih je možno izvesti pri določenem volumnu prostora,
- dejavnost v prostoru, ki pogojuje število osebja in opremo (montirano na strop), ki za delovanje potrebuje večjo višino prostora.

Minimalne svetle višine stropov (**splošna zahteva**):

- vsaj 2,50 m: hodniki, sanitarno-toaletni prostori, servisni prostori,
- vsaj 2,70 m: administrativni, servisni in medicinski prostori brez stalnih delovnih mest,
- vsaj 2,70 m: vsi prostori za medicinsko dejavnost (oziroma po zahtevah proizvajalca aparatov),
- vsaj 2,90 m: prostori za radiološko diagnostiko (oziroma po zahtevah proizvajalca aparatov),
- vsaj 3,00 m: operacijske dvorane (oziroma po zahtevah proizvajalca aparatov),
- ne glede na prejšnja določila morajo biti prostori za opravljanje medicinske dejavnosti in prostori s stalnimi delovnimi mesti globlji kot 5,50 m (merjeno od površin z naravno svetlobo – oken) svetle višine min. 3,00 m.

Konstrukcijski raster mora omogočati neovirano izvedbo vseh prostorov v objektu. Pri izbiri konstrukcijskega rastra je potrebno upoštevati namembnost in delovanje vseh služb v objektu.

Pri snovanju nosilne konstrukcije je potrebno upoštevati obsežnost horizontalnih in vertikalnih instalacijskih razvodov. Vertikalne inštalacije potekajo v ločenih vertikalnih jaških z revizijskimi odprtinami ali inštalacijskih prostorih, dostopnih iz hodnika ali/in fasade. Horizontalne instalacije potekajo praviloma po hodnikih pod stropom ali/in v tleh.

~~Načrt gradbenih konstrukcij se izdeluje po veljavni gradbeni zakonodaji.~~

E.2.3 ZAŠČITNE KONSTRUKCIJE STAVBNEGA OVOJA

Zaščitne konstrukcije stavbnega ovoja so hidroizolacija, toplotna izolacija, zvočna izolacija in sekundarne plasti. Zaščitna konstrukcija stavbnega ovoja, ki jo tvorita transparentni in netransparentni del, mora omogočiti optimalno delovanje kot sledi: povečevanje pozitivnih in izničevanje negativnih vplivov, upoštevanje različnih vremenskih pogojev in letnih časov.

V primeru, da je stavbni ovoj izveden kot prezračevana fasada, je treba tehnične rešitve v zvezi z zaščito pred požarom izvesti skladno z zahtevami TSG-1-001:2019.

Celoten stavbni ovoj mora biti tako po izbiri materialov kot po načinu izvedbe sposoben prenašanja negativnih elementarnih vplivov v daljšem obdobju in s tem zagotavljati čim manjše vzdrževalne stroške.

Vsi gradbeni elementi fasad in strehe morajo biti vgrajeni ali montirani na način, ki omogoča enostavno sanacijo nastalih poškodb. To velja tako za tehnično izvedbo kot dostopnost do mesta posega. Čiščenje vseh zastekljenih elementov fasade mora biti dostopno skozi okenske odprtine, zunanega obodnega hodnika ali s spustom s strehe brez ovir.

Celoten stavbni ovoj (fasada, streha) mora zagotavljati minimalne možne toplotne izgube in s tem čim nižje stroške obratovanja.

E.2.4 OKNA

Transparentni deli ovoja morajo zagotavljati kvalitativne, kvantitativne in psihofiziološke kriterije za dnevno svetlobo v skladu s standardom SIST EN 17037. Stavbno pohištvo mora biti skladno s standardom SIST EN 14351. Pri izbiri zasteklitev je treba optimizirati svetlobni in toplotni odziv.

Material in izvedba morata zagotavljati:

- bistvene zahteve za gradbene proizvode,
- odpornost pred temperaturnimi spremembami,
- tesnjenje kot zaščito pred elementarnimi vplivi (voda, zrak),
- tesnjenje kot zaščito pred hrupom,
- kvaliteto okenskih okvirjev, zasteklitve in okovja glede na poškodbe in obrabo,
- kvaliteto finalnih obdelav zaradi vzdrževanja higiene,
- enostavno vzdrževanje,
- omogočiti čim večjo propustnost naravnega spektra svetlobe,
- zgornji rob oken sega do spuščenega stropa, kar zagotavlja optimalno osvetlitev prostora.

Način odpiranja mora omogočati:

- izmenjavo zraka v prostoru (količina, hitrost). Možna namestitvev fiksnih zastekljenih površin v kombinaciji s prezračevalno loputo,
- neovirano uporabnost prostora.

Varnost in intimnost:

- okna, do katerih je neoviran dostop od zunaj (pritličje), morajo biti zaščitena z varnostnimi varovali ali napravami,
- odpiranje oken navzven v pritličju ni dopustno, razen če je izvedena zaščita pred okni ali pa so okna nad terenom na takšni višini, da ne ovirajo mimoidočih,
- okna, ki s svojo lego omogočajo neželene poglede od zunaj (pritličje, javne terase, bližina drugih objektov itd.), morajo biti opremljena z notranjo prosojno zaščito.

Senčenje:

Vsi prostori orientirani od severovzhoda preko juga do severozahoda morajo imeti zunanjo sončno zaščito. Sončna zaščita naj bo primerno oddaljena od steklene površine (čim višja razdalja med senčilom in zasteklitvijo – zračni sloj). Zunanja sončna zaščita mora biti izvedena na način, ki preprečuje metanje motečih senc v prostor in omogoča neovirano čiščenje oken.

Preprečitev prenosa požara med etažami:

Tehnične rešitve v zvezi s preprečevanjem prenosa požara med etažami morajo biti v celoti skladne z zahtevami TSG-1-001:2019.

Okna morajo biti načrtovana tako, da je omogočeno zaklepanje oken.

V primeru načrtovanja lahkih predelnih sten je potrebno na stiku stena/okno zagotoviti ustrezne širine okenskih profilov.

E.3 NOTRANJI LOČILNI ELEMENTI

Izbor materialov in način izvedbe konstrukcijskih sklopov v celoti s sestavo in izvedbo mora biti prilagojen različnim zahtevam prostora kot sledi:

- bivalni pogoji,
- zvočna izoliranost med prostori,
- požarna varnost med prostori,
- vodoodpornost v mokrih prostorih,
- zaščita pred ionizirajočim sevanjem,
- odpornost na mehanske vplive.

E.3.1 PREDELNE STENE IN DRUGI VERTIKALNI NOTRANJI LOČILNI ELEMENTI

Na zasnovo, sestavo in izbiro predelnih sten vplivajo namembnost prostorov, sanitarno tehnične in higienske zahteve. Vse predelne stene morajo zagotavljati nosilnost za montažo elementov opreme (dodatna ojačitve v stenah).

Zidane in betonske predelne stene so manj občutljive za fizične poškodbe in so primerne za območja, kjer se odvija težji tovorni promet.

Vse montažne predelne stene morajo biti izdelane in vgrajene v celoti skladno z veljavnimi standardi.

Ne glede na izbor predelnih sten, morajo le-te zagotavljati mejne vrednosti izolirnosti pred zvokom po zraku in maksimalne ravni zvočnega tlaka udarnega hrupa za posamezne notranje ločilne konstrukcije glede na namembnost prostorov, ki jih te konstrukcije ločijo, morajo biti skladne s Pravilnikom o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12 s spr.) in dosegati vsaj minimalne vrednosti v preglednicah Tehnične smernice zaščite pred hrupom v stavbah (TSG-1-005: 2012).

Zasteklitev sten v zdravstvenih objektih se izvede predvsem zaradi izpolnjevanja funkcionalnih zahtev.

Zasteklitev sten od višine 90-120 cm od tal do višine obešenega stropa je namenjena predvsem zagotavljanju nadzora nad dogajanjem v prostoru brez odpiranja vrat ter komunikaciji obiskovalcev in osebja brez tveganja okužb (sprejemna mesta).

Zasteklitev sten od višine zgornjega roba vrat do višine spuščenega stropa zagotavlja zgolj posredno osvetlitev prostora (praviloma hodnika) brez vira naravne svetlobe.

Na zaščiteneh evakuacijskih poteh (stopniščih in hodnikih) mora biti na strani konstrukcije, kjer je evakuacijska pot, negorljiv material, uporaba gorljive izolacije v lahkih predelnih stenah ni dovoljena.

E.3.2 FINALNE OBDELAVE NOTRANJIH LOČILNIH ELEMENTOV (STENE, TLAKI, STROPI)

Finalne obdelave sten, tlakov in stropov so odvisne od funkcije prostorov, ki se delijo glede na higienske zahteve:

-
- a) Prostori s posebnimi higienskimi zahtevami in zelo visoko ravno tveganja za infekcije. Materiali finalnih obdelav v prostorih morajo zagotavljati bakterioestaznost (sposobnost preprečevanja razvoja bakterij), površine morajo biti gladke, odporne na temeljito čiščenje in dezinfekcijo ter visokotlačno čiščenje. Stenska in talna keramika v teh prostorih ni dopustna.

Kvaliteta materialov mora omogočati izvajanje navedenih postopkov v obdobju najmanj 5 let.

- b) Prostori s posebnimi higienskimi zahtevami in visoko ravno tveganja za infekcije. Finalne površine prostorov morajo biti povsem gladke, odporne na mehanske poškodbe (občasno drgnjenje) in redno, temeljito čiščenje z detergenti in razkužili.
- c) Prostori s splošnimi higienskimi zahtevami in povprečno ravno tveganja za infekcije. Finalne površine prostorov morajo omogočati občasno mokro čiščenje in razkuževanje.
- d) Prostori brez posebnih higienskih zahtev in nizko ravno tveganja za infekcije. Finalne površine prostorov morajo omogočati osnovno vzdrževanje higiene in enostavno čiščenje.

Čiščenje in vzdrževanje higiene v prostorih se mora izvajati pod vodstvom in stalnim nadzorom službe za bolnišnične okužbe.

Pomemben vidik zvočne zaščite stavb in prostorov je prostorska akustika. Materiali notranjih ločilnih elementov in njihova finalna obdelava morajo zagotavljati ugodno akustično klimo v prostoru, absorpcijo hrupa medicinske in tehnične opreme, razumljivost govora ipd. ter biti izvedeni v celoti skladno z zahtevami Pravilnika o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12 s spr.) in Tehnično smernico o zaščiti pred hrupom v stavbah (TSG-1-005: 2012).

Finalna obdelava in barva sten, tlakov in stropov vpliva tudi na osvetljenost prostorov. Priporočene vrednosti koeficientov odsevnosti velikih difuznih površin v prostorih mora biti v skladu s SIST EN 12464-1: 2015: Svetloba in razsvetljava – Razsvetljava na delovnem mestu – 1. del: Notranji delovni prostori.

Na zaščitnih poteh (evakuacijski hodniki in stopnišča) mora minimalni razred odziva oblog na ogenj ustrezati najmanj A2-s1, d0 za stene in strope, najmanj Cfl-s1 za tla na hodnikih in najmanj A2fls1 za tla na stopniščih.

Minimalni razred odziva oblog na ogenj v prostorih zdravstvene dejavnosti mora ustrezati najmanj C-s1, d0 za stene in stropove ter najmanj Cfl-s1 za tla.

E.3.2.1 Finalne obdelave sten

Splošne zahteve v zvezi s finalnimi obdelavami sten so opredeljene v smernici.

Dodatne zahteve so:

- a) Stene v sanitarno toaletnih prostorih so praviloma v celoti obložene s stensko keramiko. Lokalna zaščita sten mora biti predvidena nad umivalniki in nad pulti s pomivalnim koritom. Minimalna širina lokalne zaščite stene pri umivalniku je 90 cm in višine najmanj 120 cm od tal ali do ogledala. V primeru, da je umivalnik lociran v vogal prostora, mora biti na enak način vodoodporno zaščiten tudi stena, pravokotna na steno z umivalnikom.
- Fuge med ploščicami morajo biti široke najmanj 5 mm in impregnirane s premazom, ki preprečuje prehod vlage in zadrževanje ter razvoj mikroorganizmov.
- b) Možna je uporaba higienskih premazov brez fug na epoksidni osnovi ali obloge iz visoko kvalitetnih panelov, vodoodpornih in odpornih za dezinfekcijska sredstva. Možna je zaščita sten do višine vrat.
- c) Stene hodnikov, v katerih se odvija promet z bolniškimi vozički, stretcherji, bolniškimi posteljami ter servisnimi vozički, morajo biti dodatno zaščitene z zaščitnimi (odbojnimi) letvami, ki preprečujejo poškodbe sten. Obvezna je izvedba zaščite v območju od 10 do 30 cm in od 70 do 90 cm od tal, višina dodatne zaščite je odvisna od tipa transportnih sredstev. Vsi izpostavljeni vogali v hodnikih morajo biti zaščiteni z vogalnimi ščitniki do višine vrat.
- d) V medicinskih prostorih mora biti finalni nanos izveden v mat (nesvetleči) izvedbi, saj ta preprečuje moteče svetlobne reflekske in v barvnih tonih, ki ne odsevajo in ne vplivajo na barvo tena kože.

e) V prostorih, kjer se uporablja laser v medicinske namene, ne sme biti gladkih – odbojnih površin.

E.3.2.2 Finalne obdelave tlakov

Kriteriji za izbiro finalnih tlakov so:

- higienske zahteve v prostoru,
- mehanske zahteve,
- zahteve v zvezi z namenom medicinske uporabe prostora,
- požarnovarnostne zahteve,
- zahteve v zvezi z lastnostmi materiala in izvedbo tlakov,
- zahteve v zvezi z varno rabo,
- zahteve v zvezi s hrupom in akustiko.

Najprimernejši tlak za notranje prostore stavbe bolnišnice so linolej, guma in podobne obloge brez vsebnosti PVC in plastifikatorjev. Poleg zdravju neškodljivih sestavin pa je potrebno zagotavljati tudi dobre elektrostatične lastnosti (elektroprevodnost), posebej v prostorih, ki spadajo v skupini G1 in G2.

Zahteve v zvezi z izborom in izvedbo tlakov glede na medicinsko uporabo prostora se nanašajo na varnost bolnikov in osebja pri uporabi aparatov za invazivne posege v človeško telo. Prostore bolnišnice glede na stopnjo varnosti (G0, G1, G2) opredeljuje SIST HD 60364-7-710:2012.

Požarnovarnostne zahteve tlakov so opredeljene v TSG-1-001:2019 in v njej navedenih smernicah.

Zahteve v zvezi z lastnostmi materiala in izvedbo tlakov opredeljuje SIST EN 651:2011 in z njim povezani standardi (netekstilne talne obloge) ter SIST EN ISO 26987:2012 Odpornost na kemikalije.

Zahteve v zvezi z varno rabo (tj. hojo) tlakov opredeljuje SIST EN 13893 Protidrnost.

V prostorih z višjimi akustičnimi zahtevami se predvidi visoko zvočno absorpcijske materiale, skladne s higienskimi zahtevami.

E.3.2.3 Finalne obdelave stropov

V vseh prostorih zdravstvenih stavb, v katerih so pod stropno ploščo inštalacijski razvodi, morajo biti zaradi sanitarno-higienskih razlogov izvedeni spuščeni stropi, in sicer skladno s standardom SIST EN 13964:2014 Viseči stropi, zahteve in preskusne metode.

Spuščeni stropi so lahko fiksni ali montažni/demontažni in pritrjeni na podkonstrukcijo, ki mora biti izvedena iz nekorozivnih materialov.

Higienske zahteve v prostoru, določajo pogoje za izbor in izvedbo stropov v prostorih bolnišnice kot sledi:

- a) V prostorih brez posebnih higienskih zahtev in nizko ravno tveganja za infekcije morajo finalne površine stropov omogočati osnovno vzdrževanje higiene in enostavno čiščenje.
- b) V prostorih s splošnimi higienskimi zahtevami in povprečno ravno tveganja za infekcije morajo finalne površine stropov omogočati občasno mokro čiščenje in razkuževanje.
- c) V prostorih s posebnimi higienskimi zahtevami in visoko ravno tveganja za infekcije in v prostorih, v katerih se izvajajo postopki, ki proizvajajo zdravju škodljive snovi, morajo finalne površine stropa omogočati mokro, tudi visokotlačno čiščenje in razkuževanje, stiki med ploščami morajo biti tesnjeni.
- d) V prostorih s posebnimi higienskimi zahtevami in zelo visoko ravno tveganja za infekcije mora biti finalna površina stropa povsem gladka, odporna na mehanske poškodbe (občasno drgnjenje) in večkrat dnevno mokro, visokotlačno čiščenje in razkuževanje. Stiki med ploščami morajo biti

neprepustni za zrak. Na enak način mora biti izvedeno tudi pritrdjevanje stropnih elementov v ravnini stropa (razsvetljava, prezračevanje, oprema ipd.).

Zahteve v zvezi s preprečevanjem hrupa, ki ga proizvajajo instalacijske naprave in se preko obešenega stropa prenašajo v prostor, so opredeljene v tehnični smernici.

Na zaščiteneh evakuacijskih poteh (hodniki, stopnišča) se zahteva enaka požarna odpornost spušenih stropov, kot velja za nosilno konstrukcijo stavbe. Navedeno velja le v primeru, da so nad obešenim stropom vgrajeni inštalacijski vodi oziroma oprema, ki predstavljajo požarno obremenitev.

E.3.3 VRATA

Ker so vrata namenjena vsem uporabnikom stavbe (tudi invalidnim, težko gibljivim, slepim in slabovidnim itd.), je potrebno pri načrtovanju in izvedbi v celoti upoštevati zahteve Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi stavb (UL RS, št. 41/18) in standarda SIST ISO 21542. Navedeno velja predvsem za svetle širine vrat, načine odpiranja, okovje in zapirala ter napise in označbe na vratih.

Material in izvedba morata zagotavljati bistvene zahteve za gradbene proizvode v skladu z Uredbo (EU) št. 305/2011 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. marca 2011 o določitvi usklajenih pogojev za trženje gradbenih proizvodov in razveljavitvi Direktive Sveta 89/106/EGS.

Požarna vrata morajo zagotavljati ustrezno zaščito odprtih v požarnih stenah in morajo praviloma imeti enako požarno odpornost kot stena, v katero so vgrajena. Če so na zaščiteneh evakuacijskih poteh (hodnikih ali stopniščih) dovoljene tudi gorljive obloge sten in stropov, morajo imeti vrata klasifikacijo EI1, sicer so lahko EI2. Požarna vrata morajo biti opremljena s samozapiralom, ki mora delovati vso uporabno dobo vrat, zato je treba pri zahtevi za požarno odpornost vrat določiti tudi trajnost samozapirala glede na nameravano uporabo vrat. Določila za razred samozapiral so navedena v tabeli 24 v TSG-1-001:2019.

E.4 SANITARNO TOALETNI PROSTORI IN OPREMA

Vsi sanitarni prostori v zdravstvenih objektih morajo biti izvedeni tako, da njihova funkcionalna tlorisna zasnova, dimenzije prostora, instalacijska opremljenost in vgrajena sanitarna oprema skladno z zahtevami Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi stavb (UR RS 41/18) in Gradbenim zakonom izpolnjujejo vse zahteve različnih uporabnikov. Vsi prostori dostopni za gibalno ovirane osebe morajo biti skladni s standardom SIST ISO 21542.

E.5 KOMUNIKACIJE

Vse javne komunikacijske površine v stavbi, tako notranje kot zunanje, morajo biti prilagojene tudi gibalno oviranim osebam in osebam z okvaro sluha in vida. Izvedene morajo biti v celoti skladno z zahtevami Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi stavb (Ur. l. RS, št. 41/18) ter standardov SIST ISO 21542 in SIST 1186.

E.5.1 VHODI

Vsi dostopi in vhodi, namenjeni bolnikom in njihovim spremljevalcem oz. obiskovalcem, morajo biti nadzorovani, uporabnikom pa morajo zagotavljati:

- varen dostop brez grajenih ovir,
- hiter in enostaven dostop s pomočjo informacij (napisi, smerokazi, informacijska služba, itd.)
- dovoz za osebna in reševalna vozila do vhoda,
- preprečevati možno križanje poti (na primer dostop do glavnega vhoda in dovoz za urgentna vozila),

-
- varno evakuacijo.

Odpiranje vrat na evakuacijski poti ne sme biti omejeno zaradi nadzora nad dostopom ali protivlomnega varovanja stavbe. Upoštevati je treba zahteve standarda SIST EN 13637 za električno krmiljene sisteme izhodov za evakuacijske poti ali standarda SIST EN 13633 za električno krmiljene sisteme izhodov za evakuacijske poti ob paniki.

E.5.2 GLAVNI VHOD

Za neoviran dostop invalidnim osebam ter osebam z okvaro sluha ali vida mora biti celotno območje glavnega vhoda (od dovoza do glavne avle) izvedeno skladno z zahtevami standardov SIST ISO 21542 in SIST 1186.

Glavni vhod mora biti poudarjen in razpoznaven.

Za dostop težje gibljivim in negibljivim obiskovalcem mora biti do vhoda izveden dovoz, ki je v območju vhoda nadkrit. Če je za dovoz treba izvesti klančino, mora biti ta ogrevana, naklon in širina klančine pa morata omogočati enosmerni promet z osebnim oz. rešilnim vozilom.

Nadstrešek (nadkrito območje pred vhodom) mora biti dimenzioniran tako, da omogoča dostop osebam in vozilom ter istočasno zadrževanje pred vhodom najmanj 10 oseb (slabost, čakanje na prevoz, itd.). Finalna površina tlaka mora biti gladka, nedrseča in primerno osvetljena. Površina pod nadstreškom mora biti opremljena s sedeži, koši za odpadke. Za obveščanje in usmerjanje obiskovalcev zdravstvenih objektov morajo biti pred glavnim vhodom nameščeni informacijski panoji.

Dimenzije vetrolova morajo omogočati neoviran vhod in izhod vsem uporabnikom. Širine vrat in sistem njihovega odpiranja morajo zagotavljati neoviran prehod in morajo biti izvedene skladno s požarnovarnostnimi (evakuacijskimi) zahtevami. Glavni vhod se priporoča preko avtomatskih transparentnih vrat. Vetrolov mora biti opremljen s klicnimi napravami in neposredno (vidno) nadzorovan s strani osebe za informacijskim pultom. Tlak v vetrolovu mora onemogočati raznašanje nečistoč v notranjost (predpražnik, ki ne sme predstavljati ovire pri transportu z vozički. Priporoča se sistemski predpražnik za visokofrekventne površine s triconskim čiščenjem).

E.5.3 GLAVNA AVLA

Glavna avla je centralni javni prostor zdravstvene stavbe. Fasada v območju glavnega vhoda mora biti transparentna in v čim večji meri zastekljena, saj predstavlja tako za hospitalizirane bolnike kot za osebje glavno vizualno in fizično komunikacijo stavbe bolnišnice z zunanostjo. Zasteklitev zagotavlja tudi naravno osvetlitev in omogoča naravno prezračevanje glavne avle. V območje vhodnega dela glavne avle je primerno umestiti javne programe kot npr. gostinski lokal, ki z svojimi notranjimi in zunanjimi površinami predstavlja prijetno in sproščeno stično točko bolnikov, obiskovalcev in osebja.

Pri načrtovanju glavne avle kot sestavnega dela bolnišnice je potrebno upoštevati vse zahteve Tehnične smernice za zdravstvene objekte. Ker pa prostori glavne avle niso namenjeni zdravstveni dejavnosti, je pri projektiranju in gradnji potrebno smiselno upoštevati tudi splošne zahteve za javne stavbe. Poseben poudarek pri načrtovanju glavne avle mora biti na področju akustike in načrtovanja naravne osvetlitve.

Pri načrtovanju glavne avle je potrebno predvideti pokritje z brezžičnim omrežjem.

E.5.4 HODNIKI

Hodniki zagotavljajo primarno horizontalno komunikacijo.

Posebne značilnosti (teža, dimenzija) imajo transporti oskrbovalnih in drugih servisnih služb. Ti se odvijajo praviloma v kletnih etažah stavb in po podzemnih, povezovalnih hodnikih bolnišnice.

Širina hodnika je odvisna od vrste in pogostosti prometa, ki se v njem odvija.

Pri načrtovanju hodnikov v zdravstvenih objektih je potrebno smiselno upoštevati vse zahteve (splošne, bivalne, sanitarne, varnostne, instalacijske, požarnovarnostne).

E.5.5 STOPNIŠČA

Osnovni namen stopnišč je omogočanje dostopa obiskovalcem in osebja do posameznih služb in oddelkov, ki so nameščeni v različnih etažah zdravstvenega objekta oziroma premagovati višinske razlike med njimi ter evakuaciji v primeru požara. Namenjena so normalno gibajočim osebam in osebam, ki napor vzpenjanja po stopnicah zmorejo.

Število stopnišč, njihove lokacije in dimenzije so odvisne od funkcionalne zasnove objekta.

Glede na namembnost in vrsto uporabnikov ločujemo:

- glavno stopnišče, ki je namenjeno vsem uporabnikom objekta (osebje, pacienti in obiskovalci);
- servisna stopnišča, ki so namenjena predvsem osebju;
- zasilna, evakuacijska stopnišča, ki so namenjena zgolj čim hitrejšemu umiku oseb iz objekta v primeru požara oziroma drugih nesreč.

Dimenzije stopnišča in zahteve v zvezi z izvedbo stopnic in oprijemal morajo biti skladne s standardom SIST ISO 21542.

Stopnišča, namenjena evakuaciji, morajo biti izvedena na način, ki omogoča varen in neoviran umik vseh prisotnih oseb iz zdravstvenega stavbe, skladno z zahtevami iz Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur. l. RS, 12/13 in 61/17-GZ) in Tehnične smernice TSG-1-001:2019. Pred vhodom na stopnišče je potrebno predvideti večje (varne) površine, namenjene čakanju in pripravi bolnikov na transport.

E.5.6 KLANČINE

Kjer je potrebno, se izvedejo klančine za premagovanje manjših višinskih razlik na nivoju iste etaže. Klančine na hodnikih (namesto stopnic) je potrebno izvesti na območjih, kjer se odvija transport z vozički in bolniškimi posteljami. Klančine pri vseh vstopih v objekt omogočajo neoviran dostop osebam na invalidskem vozičku in drugim, težje gibljivim osebam.

Klančine za gibalno ovirane osebe morajo biti izvedene in označene skladno s standardom SIST ISO 21542.

E.5.7 DVGALA

Osnovni namen dvigal je omogočiti dostop brez napora do posameznih služb in oddelkov, ki so nameščeni v različnih etažah stavb oziroma premagovati višinske razlike med njimi.

Vsa dvigala v zdravstvenih stavbah morajo izpolnjevati zahteve iz Pravilnika o varnosti dvigal (Ur. l. RS št. 25/16) oziroma harmoniziranih standardov SIST EN 81-20 in SIST EN 81-50.

E.5.8 ZUNANJA IN PROMETNA UREDITEV

Pešpoti in dostopi do vhodov v stavbo morajo biti skladno z zahtevami Pravilnika o univerzalni gradnji in uporabi stavb (Ur. l. RS št. 41/18) izvedeni na način, ki omogoča varen, neoviran in najkrajši možen dostop vsem obiskovalcem zdravstvenega stavbe.

E.5.9 OZNAČITVE – VIZUALNE KOMUNIKACIJE

Izvesti je potrebno označitve (vizualne komunikacije) v stavbah bolnišnice skladno z zahtevami Pravilnika o univerzalni gradnji in uporabi stavb (Ur. l. RS št. 41/18). Le-te zagotavljajo bolnikom in obiskovalcem potrebno orientacijo v prostoru in jim omogočajo najkrajši dostop do želenega cilja.

Vse označitve (vizualne komunikacije) v stavbi, tako notranje kot zunanje, morajo biti prilagojene tudi gibalno oviranim osebam in osebam z okvaro sluha in vida. Izvedene morajo biti v celoti skladno z zahtevami Pravilnika o univerzalni graditvi in uporabi stavb (Ur. l. RS, št. 41/18) ter standardov SIST ISO 21542 in SIST 1186.

F. PROJEKTNA NALOGA ZA NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ

F.1 SPLOŠNO

Nosilna konstrukcija mora v prvi vrsti opravljati funkcijo nosilnosti in uporabnosti, hkrati pa naj služi arhitekturni in funkcionalni zasnovi.

Kombinacija uporabljenih materialov nosilne konstrukcije je lahko poljubna (armiran beton, jeklo, les, zidovje, aluminij, sovprežni sistemi ...), vendar v vsakem primeru primerna glede na pogoje in vplive, ki jim je konstrukcija izpostavljena.

Pričakovani vplivi na konstrukcije:

- stalni vplivi (lastna teža, oprema, stalni vsiljeni pomiki objekta oziroma posedki, voda, morebitno prednapetje betona ...),
- spremenljivi vplivi (koristna obtežba, veter, sneg, voda ...),
- nezgodni vplivi (eksplozije, izredna snežna obtežba ...),
- utrujanje materiala (ciklična, ponavljajoča se obtežba, ki izvira npr. iz namembnosti),
- dinamični vplivi (glede na namembnost),
- geotehnični vplivi,
- vplivi okolja (vezano na trajnost oziroma življenjsko dobo konstrukcije),
- drugi vplivi, ki izhajajo npr. iz posebnosti objekta, o čemer se je treba uskladiti z naročnikom.

Primarno se pri projektiranju konstrukcije upošteva Evrokoda z nacionalnimi dodatki Slovenije, lahko pa se upošteva tudi druge predpise, ki so dokazano enakovredni oziroma skladni z Evrokodi.

Nosilno konstrukcijo je poleg njenih osnovnih funkcij možno izkoristiti tudi za sodelovanje in prispevek pri drugih področjih, npr. energetiki, kar je potrebno uskladiti z ostalimi strokami.

Zaželeno je zasnova konstrukcije, ki omogoča velike razpetine za potrebe morebitnega bodočega preurejanja in prilagajanja prostorov.

Predmet obdelave sta objekta B3 in B4, tj. glavni vhod (klet + pritličje) ter južni objekt s parkirno hišo (klet 2 + klet 1 + pritličje + nadstropje).

Oba objekta sta torej podkletena, hkrati pa sta predvidena v bližini obstoječih objektov. Kakršnikoli neugodni vplivi na okolico morajo biti s projektnimi rešitvami eliminirani.

Posledično je potrebno za fazo **gradnje izdelati načrt varovanja** gradbene jame (začasne konstrukcije, zagotovitev manevrskega prostora), za nova objekta pa je potrebno pri projektiranju ustrezno upoštevati zemeljske pritiske ter pritiske, ki izhajajo iz vplivov na okoliškem površju (obstoječi objekti, promet ...).

Posebno pozornost je potrebno nameniti tudi morebitnim vplivom podzemne vode.

Podzemni del objektov je konstrukcijsko najbolj smiselno zasnovati z AB stenami in ploščami. Dopustna je tudi opcija, da je konstrukcija za varovanje gradbene jame hkrati končna konstrukcija kletnih delov, pri čemer je vpliv morebitne podzemne vode še toliko bolj pomemben. Na podlagi geološko-geomehanskega poročila za predmetno območje je potrebno s projektom predvideti ustrezen način temeljenja.

Nadzemni del objektov je lahko konstrukcijsko zasnovan poljubno in iz različnih materialov, skladno z arhitekturnim oblikovanjem in dokler je zadoščeno ustreznim bistvenim zahtevam.

Posebnih geotehničnih posegov (razen že omenjene gradbene jame) ni pričakovati. V sklopu projektiranja naj se opravi preverba globalne stabilnosti proti vzhodu in jugu objekta B4. Skladno z zunanjo ureditvijo bi se pri tem lahko eventualno pojavila potreba po manjših geotehničnih ukrepih (zidovi, stabilizacije ...).

F.2 POVZETEK IN PRIČAKOVANA DOKUMENTACIJA Z VIDIKA GRADBENIH KONSTRUKCIJ IN GEOTEHNIČNIH POSEGOV

Kot že opisano, gre za dva nova načrtovana objekta, označena z B3 in B4, tj. glavni vhod (klet + pritličje) ter južni objekt s parkirno hišo (klet 2 + klet 1 + pritličje + nadstropje). Poleg samih objektov je predmet obdelave tudi pripadajoča zunanja ureditev, ki bo ravno tako lahko zahtevala obdelavo z vidika gradbenih konstrukcij in geotehnike.

Za potrebe projektne obdelave gradbenih konstrukcij in geotehničnih posegov naj se skladno s Pravilnikom o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. l. RS št. 36/18, 51/18 – popr., 197/20) predvidi sledeče načrte in gradiva:

a) Za objekt B3 s pripadajočo zunanjo ureditvijo:

2 – Načrti s področja gradbeništva:

- **2/1 – Načrt gradbenih konstrukcij**

Vsak načrt s tega področja naj poleg običajne vsebine vsebuje tudi morebitne ukrepe pri navezavi na obstoječe objekte. Pri novih objektih se naj sledi načelu, da se z navezavo na obstoječe objekte stanje le-teh ne poslabša – glej 15. člen Gradbenega zakona (Ur. l. RS št. 61/17, 72/17 – popr., 65/20 in 15/21 – ZDUOP).

7 – Načrti s področja geotehnologije in rudarstva:

- **7/1 – Načrt varovanja gradbene jame**
- **7/2 – Načrt globokega temeljenja** (če je potreben ~~po presoji ponudnika~~ na podlagi geološko-geomehanskega poročila, ki ga predhodno zagotovi naročnik; ~~po obstoječih podatkih se ocenjuje, da ne bo potreben; v kolikor elaborat izkaže drugačna izhodišča, bo načrt globokega temeljenja predmet ločenega naročila~~)

Vsak načrt s tega področja naj poleg običajne vsebine vsebuje tudi interpretacijo in povzetek geološko-geomehanskih izhodišč na podlagi geološko geomehanskega poročila celotnega območja, ki ga predhodno zagotovi naročnik.

Pri tem naj bodo zajete tudi morebitne stabilnostne analize in usmeritve za projekt geotehničnih ukrepov (podporne / oporne konstrukcije ali druga stabilizacija), ki se obravnavajo v sklopu načrtov s področja gradbeništva.

b) Za objekt B4 s pripadajočo zunanjo ureditvijo:

2 – Načrti s področja gradbeništva:

- **2/1 – Načrt gradbenih konstrukcij**
- **2/2 – Načrt opornih in podpornih konstrukcij v sklopu zunanje ureditve**

Vsak načrt s tega področja naj poleg običajne vsebine vsebuje tudi morebitne ukrepe pri navezavi na obstoječe objekte. Pri novih objektih se naj sledi načelu, da se z navezavo na obstoječe objekte stanje le-teh ne poslabša – glej 15. člen Gradbenega zakona (Ur. l. RS št. 61/17, 72/17 – popr., 65/20 in 15/21 – ZDUOP).

7 – Načrti s področja geotehnologije in rudarstva:

- **7/1 – Načrt varovanja gradbene jame**
- **7/2 – Načrt globokega temeljenja** (če je potreben ~~po presoji ponudnika~~ na podlagi geološko-geomehanskega poročila, ki ga predhodno zagotovi naročnik; ~~po obstoječih podatkih se ocenjuje, da ne bo potreben; v kolikor elaborat izkaže drugačna izhodišča, bo načrt globokega temeljenja predmet ločenega naročila~~)

Vsak načrt s tega področja naj poleg običajne vsebine vsebuje tudi interpretacijo in povzetek geološko-geomehanskih izhodišč na podlagi geološko geomehanskega poročila celotnega območja, ki ga predhodno zagotovi naročnik.

Pri tem naj bodo zajete tudi morebitne stabilnostne analize in usmeritve za projekt geotehničnih ukrepov (podporne / oporne konstrukcije ali druga stabilizacija), ki se obravnavajo v sklopu načrtov s področja gradbeništva.

G. PROJEKTNA NALOGA ZA NAČRTE S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

G.1 SPLOŠNO

G.2 ELEKTROENERGETSKO NAPAJANJE

G.2.1.1 Splošno

Projektna naloga zajema zahteve za izdelavo načrtov električnih inštalacij in električne opreme za dokumentacijo:

- Projektna dokumentacija za pridobitev projektih in drugih pogojev – IZP
- Projektna dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja – DGD
- Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje - PZI

Projektna naloga zajema izdelavo projektne dokumentacije z razdelitvijo na dve fazi, in sicer:

- o Faza 1: SKLOP 1 – Izgradnja glavnega vhoda (objekt B3): etažnost: K+P, okvirna površina: 2 x 800 m², skupaj 1.600 m² bruto površin.
Ureditev zahodne cestne infrastrukture z navezavo na nova objekta (B3, B4): Prilagoditev in ureditev prometnih površin in zunanje ureditve, okvirna površina: 4.000 m².
- o Faza 2: SKLOP 2 – Izgradnja prizidka za ambulantno (poliklinika) in bolnišnično dejavnost (objekt B4): etažnost: 2K+P+1, okvirna površina: 4 x 2.000 m², skupaj 8.000 m² bruto površin, prestavitev obstoječe transformatorske postaje (TP) PORODNIŠNICA (**energetski objekt**) in pripadajoče infrastrukture (SN in NN).
Ureditev vzhodne cestne infrastrukture s priključkom na nov objekt (B4): Ureditev interne dvosmerne cestne povezave za servisni dostop in odstranitev obstoječega energetskega objekta.

Načrti električnih inštalacij in električne opreme morajo biti izdelani v skladu z zadnjimi veljavnimi slovenskimi pravilniki in zakoni ter z veljavnimi standardi, prav tako je potrebno upoštevati evropske normative in pravila za tovrstne objekte.

Glede na faznost gradnje pri projektiranju el. inštalacij je potrebno posebno pozornost posvetiti prestavitvam obstoječe elektro energetske infrastrukture (SN, NN) ter zagotavljanju el. napajanja za novo predvidene in obstoječe objekte.

V naslednjih fazah projektiranja je potrebno predvideti izdelavo sledečih načrtov električnih inštalacij in električnih naprav:

Močnostne elektroinštalacije:

- prestavitve obstoječega SN omrežja,
- prestavitve obstoječega NN omrežja,
- nova transformatorska postaja,
- varnostno napajanje (DEA),
- varnostno napajanje brez prekinitve z uporabo UPS naprav,
- energetski razvod 0,4 kV električne energije v objektu – mrežno, DEA in neprekinjeno napajanje (UPS),
- elektroenergetski sestavi (razdelilci),

-
- ozemljitve in strelovodna inštalacija,
 - sistem izenačitve potencialov,
 - splošna razsvetljava,
 - zasilna razsvetljava,
 - ukrepi na področju elektromagnetne združljivosti,
 - napajanje razdelilnikov strojnih naprav, ki bodo predvideni v projektu strojnih inštalacij,
 - razdelitev in napajanje prostorov za namene medicinske uporabe,
 - centralno-nadzorni sistem (CNS),
 - priprava inštalacij in koridorjev za morebitno kasnejšo namestitev sočne elektrarne (projekt sončne elektrarne ni predmet razpisa).

Signalno komunikacijske inštalacije:

- strukturiran sistem ožičenja, telekomunikacij,
- električne ure,
- antenski razvod radijskih in TV signalov,
- razvod za potrebe multimedijske opreme,
- bolniški klicni sistem,
- svetlobne in vizualne klicne naprave,
- naprave za monitoring v operacijskih (OP) prostorih in intenzivni negi,
- signalizacija medicinskih plinov,
- naprava za nadzor in javljanje požara,
- javljanje prisotnosti plina CO,
- registracija delovnega časa,
- alarmne naprave,
- video nadzorni sistem,
- audio/video domofon.

Pri izdelavi projektne dokumentacije v vseh fazah morajo projektanti sodelovati s pooblaščenimi predstavniki naročnika za natančnejše definiranje lastnosti inštalacij, prav tako je potrebno prevzeti obstoječi sistem poimenovanja in označevanja posameznih naprav.

G.2.1.2 Elektroenergetsko napajanje

Predvideni elektroenergetski sistemi, kot so električni viri, postroji, naprave, aparati, električne inštalacije, morajo biti najvišje stopnje varnosti, zanesljivosti, stabilnosti, razpoložljivosti, robustnosti ter odpornosti na najrazličnejše motnje.

Prav tako je potrebno zagotoviti redundanco posameznih virov napajanja, podvojenost nekaterih najpomembnejših sistemov, avtomatske/brezprekinitvene preklope v primeru izpada enega izmed virov, dodatno varnostno napajanje brez prekinitve z uporabo UPS naprav.

Električne inštalacije morajo biti projektirane tako, da:

- se prepreči električni udar,

- se prepreči prekomerno segrevanje njihovih elementov,
- se prepreči vžig možne eksplozivne atmosfere,
- se preprečijo podnapetostni, prenapetostni in prekomerni elektromagnetni vplivi,
- se preprečijo nevarnosti prekinitev napajanja,
- se preprečijo druge nevarnosti (npr. oblok, nenadzorovano mehansko delovanje),
- zagotavljajo pravilno in nemoteno delovanje naprav in opreme, ki se priključujejo nanje,
- ne ovirajo stalnosti in kakovosti dobavljene električne energije sosednjim inštalacijskim sistemom s prekomernimi nihanjem napetosti ali drugimi tehničnimi motnjami.

Uporabljajo naj se fleksibilne, modularne (razširljive) izvedbe virov in pripadajočih razdelilnikov – sestavov, kar naj omogoča obratovanje in vzdrževanje, ne da bi to vplivalo na izvajanje zdravstvenega programa, na stroškovno učinkovit način.

G.2.1.3 Prestavitve obstoječega SN in NN omrežja,

Z ureditvijo zahodne in vzhodne cestne infrastrukture z navezavo na nova objekta (B3, B4) je potrebno prestaviti obstoječe SN in NN podzemno omrežje. Prestavitev obstoječega SN in NN omrežja mora biti usklajena z vso zunanjo ureditvijo SB NM.

Obstoječi SN vod poteka po sredini sedanjega parkirišča oziroma približno po sredini novega južnega objekta B4, zato je potrebno predvideti, da se prestavi pred pričetkom gradnje stavbe.

Pri prestavitvi SN in NN omrežja je potrebno upoštevati faznost gradnje objektov ter prestavitev obstoječe transformatorske postaje TP PORODNIŠNICA v objekt B4. S prestavitvijo obstoječe TP je potrebno **ohraniti** napajanje za obstoječe porabnike, ki se napajajo iz predmetne TP.

G.2.1.4 Nova transformatorska postaja (TP)

Nova TP mora omogočati napajanje obstoječih porabnikov TP PORODNIŠNICA in napajanje porabnikov za nova objekta B3 in B4, prav tako je potrebno v novi TP zagotoviti napajanje porabnikov zunanje ureditve, kot je zunanja razsvetljava in električne polnilnice **za vozila**.

Potrebno je predvideti najmanj dva transformatorja v suhi izvedbi, ki v času rednega obratovanja delujeta paralelno, vsak prevzame svoj del obremenitve. Dimenzionirana naj bosta tako, da zagotavljata 100 % rezervo eden drugemu v primeru okvare, izklopa.

Projektant naj preuči, ali je potrebno zagotoviti en par transformatorjev zlasti za največje tehnične porabnike, drugi par transformatorjev pa zlasti za zahtevnejše in občutljivejše medicinske porabnike z namenom zmanjšanja vpliv motenj ter zvišanja razpoložljivosti in zanesljivosti napajanja.

Za el. napajanje nove TP je potrebno zagotoviti vzankanje SN dovoda.

Prostore za TP in elektroenergetske postroje se predvidi v 1. kleti objekta B4.

Pri umestitvi TP v prostor in v sam zdravstveni objekt je potrebno upoštevati naslednje vidike:

- zagotoviti, da je dostop do lokacije TP čim bolj neoviran, zaradi transporta in montaže postrojev, opreme in poznejšega obratovanja in vzdrževanja,
- da je TP postavljena kar se le da blizu težišča obremenitve, prostori za oskrbo z električno energijo naj bodo v bližini največjih tehničnih ter diagnostičnih naprav – porabnikov,
- da se pri prostorskem dimenzioniranju predvidi za vsaj en razred večji prostor za transformator, vključno s prezračevanjem,
- da so SN in NN priključni vodi kratki ter da je njihov razvod enostaven in pregleden,
- da so prostori orientirani tako, da je del s transformatorjem usmerjen proti severni strani,
- da je na hodnikih, kjer se zagotovi dostop do SN postroja, transformatorjev, NN sestavov, zagotovljen zadosten manipulativni prostor za transport in vgradnjo ter obratovanje in vzdrževanje ter zagotovljen zadosten prostor za stikalne manipulacije, servise itd.,
- da je na hodnikih, kjer se zagotovi dostop do SN postroja, transformatorjev, NN sestavov, zagotovljen zadosten prostor za manipulacijo in vzdrževanje,
- da je zaščiten pred zalitjem vode,
- da je zagotovljeno naravno prezračevanje in hlajenje,

- da se upošteva vpliv hrupa na okolico,
- ločen požarni sektor z enako požarno odpornostjo, kot je zahteva za ostale požarne sektorje.

Vsa elektroenergetska oprema (transformatorji, SN celice, NN bloki, kompenzacijske naprave) se predvidi kot tipsko testirane v skladu z IEC standardi. Vitalni deli naj bodo modularne, izvlečljive izvedbe, ki zagotavlja, da je v primeru okvare možna čim hitrejša zamenjava.

Vsi sestavi za energetske razvod z vgrajenimi stikalnimi elementi, zbiralkami, povezavami, pregradami in konstrukcijo morajo biti izvedeni in preizkušeni skladno s standardom SIST EN 61439, 1 in 2. Notranje delitve se praviloma izvede v stopnji pregrajenosti 4a/4b.

Naprava za kompenzacijo jalove energije se predvidi avtomatska filtrska. Določanje velikosti kompenzacijske naprave se izvede s predhodnimi meritvami kakovosti električne napetosti, na podlagi izmerjenih rezultatov (harmoniki, napetostni upadi itd.) se določi velikost. Projektant naj predvidi prostor za montažo in priklop. **Prav tako naj opredeli čas montaže naprava (po izgradnji, namestitvi naprav in izvedenih meritvah).**

Predvidi se vgradnja PTC sond in sistem za spremljanje temperature–obremenitve, ki se poveže na CNS objekta.

Nova transformatorska postaja mora poleg ustreznim predpisom ustrezati še zahtevam zdravstvene tehnične smernice.

G.2.1.5 Varnostno napajanje (DEA)

Za potrebe napajanja prioritarnih porabnikov v novo predvidenih objektih je potrebno predvideti novo rezervno napajanje – diesel električni agregat (DEA).

Diesel električni agregat mora biti sposoben napajati porabnike najmanj 24 ur. Zaradi zahtev po najvišji stopnji zanesljivosti varnostnega napajanja morajo biti diesel električni agregati tipsko testirani. Postroji z diesel električnimi agregati se vgradijo v 1. kleti objekta B4 in so v ločenem požarnem sektorju.

Odprtine za dovod in odvod zraka za prostore z DEA morajo voditi neposredno na prosto in ne smejo biti povezane s prezračevalnimi odprtinami drugih prostorov, prav tako je potrebno preprečiti prenos vibracij na zgradbo, z ustrezno zvočno izolacijo pa prenos hrupa po zgradbi.

Sistem diesel električnega varnostnega napajanja mora omogočati sinhronizirane, brezprekinitvene preklope med osnovnim in agregatskim-varnostnim virom, da se zagotovijo sledeče funkcije:

- ob izpadu osnovnega-omrežnega vira in avtomatskem prevzemu porabnikov s strani diesel agregata se mora ob povratku osnovnega napajanja izvršiti preklon nazaj, brez prekinitve,
- sistem mora omogočati bremensko testiranje diesel električnega agregata s sinhroniziranimi, brezprekinitvenimi preklopi v obe smeri (preklop iz omrežnega vira na varnostni vir in obratno),
- omogočati mora način brez motenja porabnikov, po sistemu t.i. mehkega obremenjevanja in razbremenjevanja po časovno linearnem poteku,
- sistem za brezprekinitvene preklope mora biti poleg ustreznih zaščit opremljen še s prikazovalnikom sinhronizacije, s prikazom frekvenčne in napetostne razlike.

Sistem varnostnega napajanja z uporabo DEA mora omogočati trajno paralelno delovanje z osnovnim-omrežnim virom električnega napajanja.

Zaradi pomembnosti zdravstvenih objektov morajo biti postroji z diesel električnimi agregati opremljeni še z dodatno rezervno krmilno elektroniko za upravljanje v primeru odpovedi primarnega krmilnega sistema. Preklop med primarno in rezervno elektroniko se mora izvesti samodejno, brez posredovanja uporabnika. Čas preklopa med elektronikama ne sme biti daljši od 150 ms. Rezervna elektronika mora imeti vse funkcionalnosti kot primarna.

Vsi sestavi za energetske razvod z vgrajenimi stikalnimi elementi, zbiralkami, povezavami, pregradami in konstrukcijo morajo biti izvedeni in preizkušeni skladno s standardom SIST EN 61439, 1 in 2. Notranje delitve se praviloma izvede v stopnji pregrajenosti 4a/4b.

Potrebno je upoštevati splošne in posebne zahteve za diesel agregate, ki služijo za pomožno napajanje v slučaju izpada omrežne napetosti, ki so opredeljene v družini standardov SIST ISO 8528, posebne zahteve za bolnišnice so navedene v standardu SIST 8528-12.

Porabniki, ki morajo biti priključeni na sisteme varnostnega napajanja, so podrobneje opredeljeni v posameznih standardih (SIST HD 60364-7-710) ter podzakonskih aktih, upoštevajo naj se zlasti naslednji porabniki:

- zasilna/varnostna razsvetljava – reševalne poti, stikališča, večji delovni prostori, prostori G1 najmanj ena svetilka, običajno pa 1/3 razsvetljave, prostori G2 vsa razsvetljava – na več tokokrogov, prostori za vzdrževanje zdravstvenega objekta vsaj ena svetilka na prostor,
- varnostne naprave – gasilska in posteljna dvigala, tudi osebna dvigala, prezračevalne naprave za odsesovanje dima in diesel električni agregat ter stikališče varnostnega napajanja, klicne naprave, alarmne in gasilne naprave,
- medicinsko-tehnične naprave – naprave za oskrbo z medicinskimi plini, vključno stisnjen zrak, vakuum in odsesovanje anestezijskih plinov ter njihove kontrolne naprave,
- elektromedicinske naprave v prostorih G2, ki služijo posegom in ukrepom, ki so življenjskega pomena. Poleg OP svetilk je potrebno zagotoviti tudi delovanje drugih naprav (npr. dihalne in nadzorne naprave, monitorji) zlasti, če gre za nedonošenčke ali za bolnike s težkimi poškodbami (opekline),
- naprave slikovne diagnostike, v primeru, da gre za obravnavo nujnih pacientov. Priklop na varnostne vire se izvede po posvetu s pristojnim medicinskim osebjem,
- tehnične naprave, ki zahtevajo 24-urno obratovanje po izpadu osnovnega napajanja – naprave v lekarnah, galenskih laboratorijih, prostorih za pripravo zdravil, za sterilizacijo, ogrevalne in prezračevalne naprave, hladilnike in naprave za kuhanje, polnilne naprave za akumulatorje, druge naprave, ki so pomembne za obratovanje bolnišnice (zdravstvenega objekta).

Za usposabljanje za delo z elektroenergetskimi viri, preverjanje usposobljenosti zaposlenih naj se predvidijo simulatorji. Ti morajo v osnovi prikazovati popolnoma enake ekranske prikaze, ki so vidni na delujočem nadzornem sistemu CNS. Naloga simulatorja je pomoč tehnično-vzdrževalnemu osebju za zagotavljanje pravilnega razumevanja delovanja virov in postrojev.

Diesel električni agregat s svojim delovanjem ne sme povzročati motenj v skladu s predpisi o EMC. Nov DEA mora poleg ustreznim predpisom ustrezati še zahtevam zdravstvene tehnične smernice.

G.2.1.6 Varnostno napajanje brez prekinitve z uporabo UPS naprav

V novo predvidenih objektih (B3 in B4) se predvidi vgradnja sistema brezprekinitvenega napajanja (UPS). Naprava mora biti dimenzionirana na nazivno moč, ki bo pokrivala novo projektirano stanje.

Sistemi dodatnega varnostnega napajanja brez prekinitve služijo za avtonomno napajanje posameznih medicinskih naprav, tudi ostalih tehničnih porabnikov, v primeru motenj v omrežju ter ob izpadih omrežnega napajanja, do zagona in napajanja iz diesel električnega agregata – varnostnega vira napajanja.

Za doseganje stopnje Class 0 morajo naprave UPS praviloma delovati sinhronizirano z omrežjem, v primeru okvare ali preobremenitve mora sistem preko premostitve (by-passa) brez prekinitve preklopiti porabnike na napajanje iz omrežja. Preklop napajanja porabnikov iz UPS-a na omrežje ter obratno mora biti možno izvesti brez prekinitve, preko elektronskih polprevodniških stikal. Po odpravi vzroka za preklop se napajanje brez prekinitve ponovno prenese nazaj na UPS naprave.

Usmerniški del UPS-a mora biti izdelan s čim manjšim povratnim vplivom na napajalni vir ter na način, ki v primeru napajanja iz diesel električnega agregata omogoča postopno (linearno) obremenitev, da ne pride do trenutne (pre)obremenitve diesel električnega agregata.

Naprave UPS naj bodo izvedene v visoko učinkoviti tehnologiji v skladu s SIST EN 62040.

Posamična naprava UPS naj ima vsaj dve paralelni veji akumulatorjev. Uporabi naj se sistem za doseganje čim daljše življenjske dobe akumulatorjev na osnovi inteligentnega polnjenja.

Tehnološki postroji za hlajenje UPS naprav, prostorov s serverji, diagnostičnih naprav CT in MR itd. naj bodo v celoti namenski, neodvisni od ostalih sistemov hlajenja, centralnih strojnic objekta. Močnostni del naj bo napajen iz varnostnega vira napajanja.

Sistemska ohišje mora omogočati, da vsak UPS modul deluje z galvansko ločenim setom akumulatorjev in po potrebi tudi način za obratovanje z vsemi akumulatorskimi seti hkrati preko skupnih akumulatorskih zbiralk. Sistemska ohišje modularnega UPS-a naj omogoča konfiguracijo sistema, ki z vgradnjo dodatnih UPS modulov lahko doseže potrebno moč objekta. Sistemska UPS ohišje naj bo opremljeno s sistemskim ročnim servisnim stikalom, dimenzioniranim na polno moč ohišja. Redundanca ohišja naj bo vsaj N+1.

Modularne/razširljive UPS naprave obravnavamo kot enovit-monolitni sistem. Že v fazi načrtovanja morajo biti definirane za končno inštalirano moč, enako velja za vse vodnike in zaščite ter za tehnološke postroje hlajenja. Ti postroji se morajo v celoti napajati iz varnostnega vira napajanja.

Glavni razdelilnik – sestav varnostnega napajanja brez prekinitve mora biti vgrajen v požarno ločenem prostoru od glavnega razdelilnika osnovnega napajanja ter glavnega razdelilnika varnostnega napajanja. Vsi sestavi za UPS energetske razvod z vgrajenimi stikalnimi elementi, zbiralkami, povezavami, pregradami in konstrukcijo morajo biti izvedeni in preizkušeni skladno s standardom SIST EN 61439. Notranje delitve se praviloma izvede v stopnji pregrajenosti 4a/4b.

Predvidi naj se zunanji ročni bypass, ki omogoča fizično odstranitev UPS naprave in/ali njeno zamenjavo brez prekinitev v omrežnem viru-napajanju.

Nov UPS mora poleg ustreznim predpisom ustrezati še zahtevam zdravstvene tehnične smernice.

G.2.1.7 Energetski razvod 0,4 kV električne energije v objektu – mrežno, DEA in neprekinjeno napajanje (UPS)

Za kabske razvode je potrebno upoštevati določila **načrta študije** požarne varnosti ~~oz. požarne zasnove~~ objekta. Glavne trase za horizontalni in vertikalni kabski razvod osnovnega in varnostnih napajanj morajo biti med seboj ustrezno požarno ločene (protipožarne zapore horizontalno med požarnimi sektorji in vertikalno med etažami). Priporočena je ločena kabska trasa tehničnih in medicinskih porabnikov.

Vse kabske trase morajo imeti vsaj 30% rezerve za naknadno polaganje el. inštalacij. Prav tako morajo biti kabske trase (horizontalne in vertikalne) dostopne za naknadno polaganje kablov.

V posameznih etažah je potrebno zagotoviti tehnični prostor, v katerem bo nameščen etažni el. razdelilnik (MREŽA/DEA/UPS). Dodatni manjši el. razdelilniki (podomet/nadomet) se predvidijo glede na potrebe in tehnologijo opreme. Tehnični prostor naj se predvidi na sredini etaže, da se zagotovijo čim krajše razdalje pri kablji.

Število in tip vtičnic po prostorih, lokacije in vir napajanja naj se prilagodijo tehnološkemu načrtu. Predvideti je potrebno samo vtičnice, ki izpolnjujejo pogoje glede na Referenčne dokumente ter ustrezajo zahtevam SBNM, glede nivoja kvalitete opreme.

Uporabljene morajo biti vtičnice, ki imajo zanesljiv ozemljitveni kontakt. Barve vtičnic naj bodo v skladu z barvnimi kodami elektroenergetike SBNM.

Predvideti je potrebno tudi priklop električnih naprav, ki jih zahteva tehnologija bolnice, skladno s tehnološkimi načrti:

- pogone avtomatskih vrat,
- priključke el. pisoarjev, el. senzorskih pip, el. dozatorjev, fenomatov, itd.,
- priključke naprav, ki bodo podani v projektih strojnih inštalacij.

V klima strojnici in toplotni postaji je potrebno predvideti n/o omarico s trifazno vtičnico 16A CEE in tremi enofaznimi šuko vtičnicami 16A.

G.2.1.8 Elektroenergetski sestavi (razdelilniki)

Razdelilniki morajo biti serijsko izdelani in tipsko preizkušeni po zahtevah standarda skladno s standardom SIST EN 61439, del 1 in 2. Glavno stikalo razdelilnika naj se nahaja v pripadajoči omari za vrati omare. Vsaka vrsta električnega napajanja mora imeti svoj lastni razdelilnik. Če so npr. v enem traktu ene etaže prisotne 4 vrste električnega napajanja (iz javnega omrežja, iz DEA, iz UPS in IT sistem ozemljitve), morajo biti v tem traktu vsaj štirje samostojni razdelilniki.

Stopnja pregrajenosti po omenjenem standardu naj bo praviloma 4 a in/ali 4b.

V razdelilnikih, ki so priključeni na odcepe v trafo postaji, se predvidi sledečo opremo **uveljavljenih proizvajalcev z visoko kakovostnimi produkti**:

- za močnejše odcepe iz razdelilnikov predvideti odklopnik s povezavo na CNS,
- za ostale porabnike: instalacijski odklopniki,
- prenapetostni odvodniki, nameščeni takoj ob dovodu v omaro s povezavo na CNS,
- vrstne sponke (samo za faze, nevtralni vodnik (N) in zaščitni vodnik (PE) se priključita na odgovarjajočo zbiralnico),
- v posameznem razdelilniku mora biti izvedena kontrola prisotnosti napetosti vseh treh faz, kar naj se signalizira z LED svetilko na vratih posameznega razdelilnika in na CNS-u,
- oznake vseh naprav (stikala, instalacijski odklopnik, odvodniki) v razdelilniku morajo biti na omari in na sami napravi,
- tipska ključavnica vseh razdelilnikov,
- multimerilni inštrument.

V vsakem razdelilniku naj bo rezervni prostor ca. 25% za dodatne elemente. Vsi razdelilniki in aparati v postroju morajo biti označeni z oznakami, navedenimi v načrtih. Priključni kabli morajo biti na obeh priključnih mestih označeni z oznako kabla. Oznake kablov morajo biti trajne in na vidnem mestu.

Sestavi za varnostno napajanje morajo biti ločeni od sestavov za osnovno napajanje. V sestav za napajanje porabnikov G2 (OP prostori, prostori intenzivne nege, itd.) vodita neposredno iz pripadajočih glavnih sestavov dva dovoda (osnovno in varnostno napajanje ali dodatno varnostno napajanje brez prekinitve). Dela za osnovno in varnostno napajanje ali dodatno varnostno napajanje brez prekinitve morata biti medsebojno tudi obločno ločena z ustreznimi pregradami.

V elektroenergetskih napravah napetosti do 1000 V se od glavnega sestava zgradbe dalje ne sme uporabljati PEN vodnik.

Novi razdelilci morajo poleg ustreznim predpisom ustrezati še zahtevam zdravstvene tehnične smernice.

G.2.1.9 Ozemljitve in strelovodna inštalacija

Strelovodna inštalacija mora biti izvedena v skladu s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (**Ur. l. RS št. 28/2021**) z vsemi spremembami in z njim povezano tehnično smernico TSG-N-003:2021.

Sistem zaščite pred strelo mora biti načrtovan, kot tudi izveden in vzdrževan, tako da:

- odvede atmosfersko razelektrjenje v zemljo brez škodljivih posledic ter pri tem ne povzroča iskrenja in električnih preskokov, ki bi lahko povzročili požar,
- omeji okvare električnih, telekomunikacijskih in drugih oskrbovalnih sistemov na najmanjšo možno mero,
- omeji okvare električnih in elektronskih naprav na najmanjšo možno mero in zagotavlja dovolj nizke napetosti dotika in koraka z ustrezno izenačitvijo potenciala.

Odločitev o izbiri primerne zaščite temelji na izbiri zaščitnega nivoja na osnovi sprejemljivega tveganja v skladu s SIST EN 62305.

Strelovodno inštalacijo se izvede tako, da tvori zaprto kletko okrog varovanega objekta. To kletko sestavljajo:

- lovilni del,
- odvodi,
- merilni in vezni stiki,
- zemljevedi,
- ozemljilo.

Ozemljitveni vodniki se polagajo v čim bolj ravnih linijah tako, da se izogne ostrim zavojem ter nepotrebnim prekinitvam. Največja dopustna sprememba smeri je 90°, krivinski radij pa 20 cm. Stiki so izvedeni z varjenjem in z vijačenjem. Vsa instalacija mora biti dobro zaščitena pred korozijo, posebno pa še stiki in uводи v zemljo. Križanja z električnimi kablji so izvedena pod pravim kotom in kabel do ozemljila je uvlečen v plastično cev 3 m levo in desno od mesta križanja.

Po končani montaži strelovodne naprave se izvršijo meritve. Če vgrajena ozemljitev ni zadovoljiva, je potrebno zakopati dodatno ozemljitev v obliki krakov na mestih, kjer so priključeni odvodi na ozemljilo. V vsakem primeru ozemljitvena upornost strelovodne inštalacije mora biti manjša od 5 ohm, zaradi vgrajenih prenapetostnih odvodnikov in prenapetostne zaščite el. inštalacij v objektu.

S stališča zaščite pred strelo, kakor tudi elektroenergetskih in telekomunikacijskih naprav, je potrebno zagotoviti enoten in združen ozemljitveni sistem vseh povezanih ozemljil na stavbah.

G.2.1.10 *Sistem izenačitve potencialov*

Izenačenje potencialov mora biti izvedeno po sistemu zvezde in ločeno na področju svojih napajalnih razdelilnikov ter PE dovodov, velja za vse razdelilnike.

Poleg energetskega razvoda med transformatorsko postajo in razdelilci je potrebno položiti tudi glavni ozemljitveni vodnik (peti vodnik v sistemu TN-S). Sistem zaščitne ozemljitve je izveden v skladu z veljavnimi predpisi in normativi. Glavni ozemljitveni vodnik je v objektu povezan z glavno zbiralko za izenačevanje potenciala objekta imenovano GIP.

Ozemljitve v objektu se združujejo v dozah in omaricah za izenačevanje potenciala. Dodatne zbiralke izenačevanja potencialov naj se nameščajo v vsak prostor posebej, kjer je to potrebno.

Za izenačitev potencialnih razlik med ohišji električnih naprav in drugimi trdno vgrajenimi prevodnimi deli je potrebno izvesti dodatno izenačitev potenciala. V vsakem razdelilniku ali njegovi bližini je potrebno dodati zbiralnice za dodatno izenačitev potenciala, na katero se lahko pregledno in med seboj ločljivo priključijo posamezni vodniki za izenačitev potenciala.

Polega ozemljitve vseh kovinskih delov v objektu je potrebno dodatno pozornost posvetiti dodatni izenačitev potencialov v prostorih grupe G1 in G2.

G.2.1.11 *Splošna razsvetljava*

Pri projektiranju naj se bodo upoštevali veljavni predpisi in priporočila za tovrstne prostore (TSG-12640-001:2008, tabela A.1, kakovostni kriteriji razsvetljavne tehnike in navodila za zdravstvene prostore).

Tipi svetil naj se prilagodijo tipu stropov, ki bodo predvideni s strani arhitektov, ter zahtevam tehnološkega načrta faze PZI (tipi, barve sijalk, način vklopov, krmiljenja) kakor tudi zahtevi po odgovarjajoči IP zaščiti za namen mokrega razkuževanja.

Vsa razsvetljava naj se predvidi v LED tehnologiji z DALI regulacijo, katero je možno spremljati in regulirati preko CNS. Napajanje svetil splošne razsvetljave naj bo izvedeno iz DEA napajanja.

Za vso razsvetljava naj se predvidi meritev porabe el. energije v lokalnih razdelilcih s prenosom na CNS.

V bolniških sobah je potrebno predvideti nočno lučko za orientacijo. Splošna razsvetljava v bolniških sobah naj ima prizmatično steklo zaradi zmanjšanja bleščanja.

Krmiljenje razsvetljave naj bo sledeče:

- hodniki: senzorji gibanja/prisotnosti in osvetljenosti (DALI),
- sanitarni prostori: senzorjev gibanja/prisotnosti z možnostjo ročne nastavitve,
- medicinski prostori: regulacija s tipkami (DALI),
- administracija: regulacija s tipkami (DALI), senzorji prisotnosti/osvetljenosti (DALI),
- zunanja razsvetljava: vklop/izklop s senzorji prisotnosti na vhodih, razsvetljava za osvetlitev okolice se prižiga preko programirljive tedenske ure.

G.2.1.12 Zasilna razsvetljava

V objektu mora biti skladno **z zahtevami načrta študije** požarne varnosti in ostalimi referenčnimi dokumenti projektirana zasilna razsvetljava.

Zasilna razsvetljava naj bo predvidena z LED svetilkami s centralnim nadzorom zasilne razsvetljave, s katerim je omogočeno samodejno testiranje ter spremljanja stanja posameznih svetilk ali s centralnim baterijskim virom.

Ne glede na namembnost zasilne razsvetljave je zanjo priporočljivo še naslednje:

- svetilke naj se nameščajo vsaj 2 m nad tlemi,
- svetilke se nameščajo neposredno nad izhodi in nad mesta, kjer obstaja nevarnost poškodb pri gibanju (stopnice, sprememba nivoja, sprememba smeri, sekanje poti) ter na zunanji strani izhodnih vrat, kjer se zaključujejo evakuacijske poti,
- svetilke se nameščajo tudi v bližino mest za oskrbo s prvo pomočjo, mest s protipožarno opremo in mest, ki omogočajo javljanje in sporočanje o nevarnosti. Če so ta mesta oddaljena več kot 2 m od evakuacijske poti ali če so ta mesta v prostorih z varnostno protipanično razsvetljavo, se zanje zahteva osvetljenost minimalno 5 lx na tleh,
- z zasilno razsvetljavo mora biti osvetljena tudi zunanja stran izhodnih vrat, zlasti če so tam stopnice do okoliške ravnine.

Varnostni znaki po SIST 1013

Z vsakega mesta v prostoru ali na izhodni poti mora biti viden:

- varnostni znak za izhodna vrata nad izhodnimi vrati ali ob njih ali pa
- varnostni znak za smer, ki usmerja tja, od koder je bodisi neposredno viden varnostni znak za izhodna vrata, ali pa naslednji varnostni znak za smer, ki vodi do tja, koder je viden varnostni znak za izhodna vrata.

Varnostni znaki morajo biti nameščeni še na vseh mestih spremembe nivoja. Spodnji rob znaka naj bo na višini 2 do 2,5 m od tal. Znaki morajo biti razporejeni na "razdaljo razpoznavnosti znaka", ki zagotavlja, da je znak še razpoznaven in viden. Standard (SIST 1013) določa razdalje razpoznavnosti za tipične velikosti znakov (osvetljen znak velikosti 300 x 150mm je razpoznaven do razdalje 15 m, svetleč znak iste velikosti pa do 30 m). Za doseg razpoznavnosti varnostnega znaka je potrebno zagotoviti njegovo svetlost vsaj 2 cd/m² oz. njegovo osvetljenost 12 lx, če je "pasiven", kar se doseže je znak postavljen 2-3 m od običajne zasilne svetilke. Varnostni znaki ne smejo bleščati (tabela 1 v SIST EN 1838). Varnostni znaki (piktogrami) so v trajnem spoju.

Za zasilno razsvetljavo je maksimalni vklopni čas 1 sekunda, osvetljenost piktogramov pa mora biti v stalnem spoju. Minimalni čas delovanja je 3 ure.

G.2.1.13 Ukrepi na področju elektromagnetne združljivosti

V objektu je potrebno upoštevati ukrepe, pravilnike in predpise s področja elektromagnetne združljivosti. V ta namen je potrebno upoštevati pri projektiranju ustrezne razmike med razvodi in opremo močnostnih elektroinstalacij in signalno-komunikacijskih instalacij ter morebitne oklopitve razvoda na kritičnih mestih (zaprte kovinske police, kovinski kanali, kovinski parapetni kanali s kovinskimi predelnimi stenami, kabli z opletom ...).

Ukrepi proti vplivom energetskih naprav na medicinske in merilne naprave:

Medsebojne vplive električnih in magnetnih polj različnih frekvenc elektromedicinskih naprav za diagnostiko in terapijo ter komunikacijske opreme je potrebno reševati individualno:

- s pravilno razporeditvijo medicinske opreme, da še vedno ustreza zahtevam tehnološkega postopka,
- z medsebojnimi pregradami z vgrajeno kovinsko ploščo ali folijo za izmenična magnetna polja,
- z zavesami in oblačili iz tekstila z vgrajenimi kovinskimi vlakni (iz nerjavečega jekla) za izmenična magnetna polja,
- s pregradami iz ustreznih feromagnetnih materialov za statična magnetna polja,

- z galvansko ločitvijo dela omrežja z vgradnjo IT sistema za tisti del omrežja, ki je prekomerno elektromagnetno onesnažen (da zmanjšamo vpliv motenj v drugo omrežje), ali pa za tisti del, kjer moramo zagotoviti nemoteno delovanje občutljivejših naprav (da zmanjšamo vpliv motenj iz drugega omrežja),
- z izvedbo prevodnih podov za zmanjšanje vpliva statične elektrike, oz. za preprečitev električne iskre, ki lahko poškoduje dele naprav ali pa povzroči nevarnost eksplozije (zmes anestezijskih plinov z zrakom),
- z dosledno uporabo standardov SIST EN s področja elektromagnetne kompatibilnosti– tudi pri naročanju in prevzemu nabavljene opreme,

Prostori in naprave, kjer se zahtevajo poostreni zaščitni ukrepi za preprečitev vpliva energetske naprave na elektromedicinske in merilne naprave, so potrebni predvsem v prostorih, kot sledi:

- prostori za EKG, EEG in EMG,
- intenzivno-preiskovalni prostori,
- intenzivno-opazovalni prostori,
- prostori za srčne katetre,
- operacijski prostori (OP),
- mikrobiološki in podobni laboratoriji.

G.2.1.14 Napajanje razdelilnikov strojnih naprav, ki bodo predvideni v ~~projektu načrtu~~ strojnih inštalacij

El. instalacije za strojne naprave naj bodo predvidene za napajanje porabnikov strojnih naprav, ki so predvideni v ~~projektu načrtu~~ strojnih inštalacij. Sistemi naj bodo opremljeni kompletno z omaro in z vgrajeno avtomatiko. Funkcijsko delovanje naj bo predvideno v strojnem projektu. Liste vhodno-izhodnih signalov in enopolne sheme morajo biti izdelane v PZI načrtu. ~~še pred javnim razpisom za izbor izvajalca~~. Detajlne ~~izvedbene/delavniške~~ vezalne sheme razdelilnikov z vgrajenimi krmilniki pa pripravi dobavitelj krmilnikov (~~predvideti v popisu~~).

Sheme morajo biti prilagojene na ponujano opremo. Sheme potrdijo investitor, uporabnik, nadzor in projektant.

Sistem centralnega nadzornega sistema strojnih naprav objekta in energetike sestavljajo posamezni krmilniki, povezani preko TCP IP protokola na nadzorni PC računalnik.

Za povezavo krmilj kompaktnih strojnih naprav (sistem medicinskih plinov, hladilni agregat, UPS) (ki običajno ne vsebujejo Ethernet TCP/IP protokola) je potrebno predvideti razdelilnik s PLC krmilnikom Ethernet TCP/IP in komunikacijskimi vmesniki Modbus RTU RS485.

G.2.1.15 Razdelitev in napajanje prostorov za namene medicinske uporabe

Prostori za medicinsko uporabo so prostori ali skupine prostorov, ki so namenjeni preiskavam, posegom ali negi/terapiji pacientov. Standard SIST HD 60364-7-710 razdeli področja za medicinsko uporabo z ozirom na potrebno zaščito pred nevarnostjo okvare (ali napake) pri posegih v tri grupe:

- Grupa 0 (G0)
- Grupa 1 (G1)
- Grupa 2 (G2)

Določitev skupin G0, G1 in G2 in klasifikacija stopnje varnosti za medicinsko lokacijo mora biti izdelana v soglasju z medicinskim osebjem in osebjem, pristojnim za medicinsko varnost. Da se določi klasifikacija G0, G1 ali G2, je potrebno, da medicinsko osebje poda informacije, kakšni postopki se bodo izvajali v posameznem prostoru.

Bolniški kanali in stativi spadajo v skupino medicinskih pripomočkov, zato zanje velja medicinska direktiva.

Bolniški kanali morajo biti tovarniško sestavljeni, preizkušeni in dobavljeni z vso potrebno opremo za delovanje, s svetilkami, sklopkami medicinskih plinov, močnostnimi vtičnicami s signalno svetilko in vgrajeno

napisno ploščico za trajno oznako tokokroga, ozemljitvenimi kontakti po DIN 42801-1, elementi za računalniško omrežje, elementi klicnega sistema (sestrskega klica), z impulznimi releji, transformatorji, sponkami, galvanskimi povezavami.

V medicinskih prostorih naj se vgrajujejo stikala in vtičnice, ki so izdelani z uporabo antibakterijskih premazov.

V prostorih G2, še posebej v prostorih intenzivne nege in terapije, kjer se uporablja veliko električnih tokokrogov, naj se vgrajujejo sistemi za odkrivanje napak, lokatorji napak, za vsak tokokrog posebej. Vgrajujejo naj se moduli, ki omogočajo vgradnjo premostitvene komponente med napajalnima viroma, za izvedbo periodičnih testiranj brez prekinitve napajanja.

Za doseganje večje preglednosti, funkcionalnosti uporabljenih krmilnih sistemov se v OP prostorih priporoča vgradnja kontrolnega panela, za upravljanje opreme, naprav in sistemov v OP prostorih, na katerega se vgradi prikazovalni tablo sistema IT, tablo za signalizacijo prisotnosti medicinskih plinov, tablo za upravljanje z OP svetilkami, upravljanje splošne razsvetljave, štoparice, itd.

Energetski dovod za IT sistem – v prostorih G2

Vsak električni sestav za napajanje IT sistema za oskrbo življenjsko pomembnih medicinskih naprav z električno energijo mora biti napajan preko dveh dovodov z medsebojnim samodejnim preklopom, avtomatska naprava za preklon mora biti v skladu s SIST EN 60947-1. V primeru izpada prednostnega-primarnega vira napajanja mora preklonna naprava prekloniti na drugi-sekundarni vir/dovod.

Pri napajanju sestava IT iz varnostnega in osnovnega napajanja mora biti prednostno napajanje izvedeno direktno iz glavnega sestava varnostnega napajanja, drugi dovod pa iz glavnega sestava-razdelilnika osnovnega napajanja.

Pri napajanju sestava IT iz razdelilnika-sestava dodatnega varnostnega napajanja brez prekinitve je lahko prednostno napajanje izvedeno iz glavnega razdelilnika varnostnega napajanja brez prekinitve, drugi dovod pa iz glavnega sestava varnostnega napajanja ali osnovnega napajanja.

Za vsak prostor G2 je za napajanje elektromedicinskih naprav, ki služijo za življenjsko pomembne operacijske posege ali ukrepe, potreben avtonomen IT sistem.

Elektroenergetsko napajanje naprav v prostorih G2

V prostorih G2, kjer se izvajajo posegi in ukrepi, ki ne dopuščajo prekinitve električnega napajanja brez nevarnosti za pacienta, se zahteva izvedba IT sistema z nadzorom stanja izolacije najmanj za naslednje tokokroge:

- tokokrogi za OP svetilke in podobne svetilke, ki so napajane z nazivno napetostjo nad 25 V izmenične napetosti in 60 V enosmerne napetosti,
- tokokrogi dvopolnih vtičnic z zaščitnim kontaktom, na katere so priključene tiste elektromedicinske naprave, ki služijo opravljanju življenjsko pomembnih operativnih posegov in ukrepov.

Za ostale tokokroge v prostorih G2 z dvopolnimi vtičnicami z zaščitnim kontaktom je napajanje iz IT sistema priporočljivo.

Dolžina vodnikov od IT transformatorja do posamezne vtičnice naj ne bi presegala 25 m.

V primeru, da so v prostoru G2 tudi vtičnice, ki so napajane iz drugega napajalnega sistema, morajo biti vtičnice IT sistema vidno (nedvoumno) označene.

Za zaščito kablov in drugih vodov pred visokim segrevanjem se smejo uporabljati le instalacijska zaščitna stikala ali odklopniki z dvopolnim odklopom (oz. z odklopom vseh polov).

Zagotavljati morajo selektiven odklop kratkega stika.

Na evakuacijskih poteh in v prostorih G1 in G2 z več kot eno svetilko morajo biti svetilke splošne in zasilne razsvetljave razdeljene najmanj na dva tokokroga. Če je uporabljena zaščita z okvarnim tokom, morajo biti tokokrogi tako enakomerno razporejeni, da pri izklopu ene zaščitne naprave ne izpadejo vsi tokokrogi razsvetljave posameznega prostora ali evakuacijskih poti.

Tokokrogi za elektromedicinske naprave

Tokokrogi za elektromedicinske naprave morajo biti izvedeni skladno s standardi iz družine SIST EN 60601 za medicinsko opremo in s tem zagotavljati popolno varnost bolnikom in osebju. Energetski kabli in vodniki za napajanje elektromedicinskih in drugih naprav morajo biti položeni v električno prevodnih opletenih ceveh, ki morajo biti medsebojno električno dobro spojene in na enem mestu spojene na izenačitev potenciala.

G.2.1.16 Centralno nadzorni sistem (CNS)

Celotni nadzorni sistem naj bo predviden za spremljanje delovanja, nadzor krmiljenja in regulacije posameznih delov strojnih naprav in ostalih elektro sistemov, katere se poveže na obstoječi sistem nadzora.

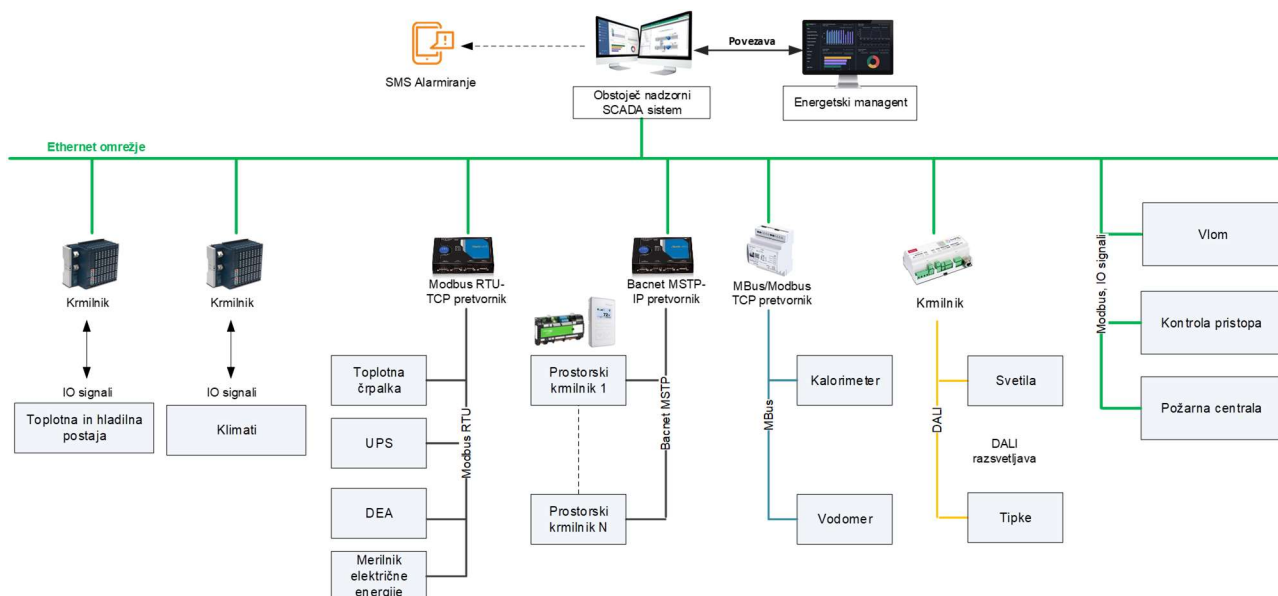
Glavne funkcionalnosti CNS:

- krmiljenje energetskih sistemov v zgradbi (toplotna postaja, klimati, prostorska regulacija ...),
- nadzor in upravljanje sistemov/naprav preko nadzornega sistema (lokalno na objektu ali oddaljeno),
- samodejno alarmiranje v primeru napak in nepravilnega delovanja sistemov,
- pregled zgodovine delovanja sistemov in naprav.

Predvideni sklopi CNS:

- nadzorni SCADA sistem (izvaja se na obstoječem nadzornem sistemu GE IFix),
- krmiljenje energetike ogrevanja in hlajenja,
- krmiljenje prezračevalnih sistemov,
- krmiljenje ogrevanja in hlajenja v prostorih,
- krmiljenje razsvetljave,
- integracija drugih naprav in sistemov,
- merjenje porabe energije in energetski monitoring.

Arhitekturna zasnova CNS



Nadzorni SCADA sistem (izvaja se na obstoječem nadzornem sistemu GE IFix)

CNS bo sestavljen iz obstoječega nadzornega SCADA sistema GE IFix, ki je nameščen na strežniku v objektu. Za potrebe navezave dodatnih sistemov in krmilnikov bo izvajalec CNS licenco razširil na ustrezno število točk. Do nadzornega SCADA sistema bo upravljelec dostopal z uporabo računalnika znotraj sobe za centralno vodenje. V nadzorni sistem bodo sistemi in krmilna oprema povezani preko Ethernet omrežja. V nadzorni sistem bodo preko Ethernet komunikacije povezani vsi krmilni sistemi (krmiljenje energetike, krmiljenje prezračevanja, krmiljenje ogrevanja in hlajenja v prostorih, razsvetljava) in ostale naprave. Nadzorni sistem bo omogočal centralni nadzor in upravljanje vseh energetskih sistemov. V primeru težav ali napak na sistemih bo upravljelec takoj obveščen.

Krmiljenje energetike ogrevanja, prezračevanja in hlajenja

Krmiljenje toplotne postaje bo izvedeno v okviru CNS sistema s predvideno PLC opremo, ki bo nameščena v elektro krmilni omari v toplotni postaji. Krmilniki naj bodo modularne izvedbe sestavljene iz procesorske enote CPU in razširitvenih IO modulov. Preko vhodno/izhodnih signalov bo krmilnik skrbel za regulacijo naprav, obtočnih črpalk, pogonov ventilov, senzorike, itd. Krmilnik bo preko Ethernet povezave povezan v nadzorni sistem. V sklopu CNS se dobavi tudi periferna oprema, frekvenčni pretvorniki in ventili s pogoni za zagotovitev kompatibilnosti sistema in naprav.

Krmiljenje ogrevanja in hlajenja v prostorih

Krmiljenje ventilatorskih konvektorjev bo izvedeno v okviru CNS sistema s predvideno PLC opremo, ki bo nameščena v elektro krmilni omari nameščeni v neposredni bližini klimata oz. neposredno na klimatu. Preko IO signalov bo izvedeno krmiljenje ventilatorskih konvektorjev. Na krmilnike bodo vezani še stenski upravljalniki, ki bodo omogočali lokalno nastavitve temperature. Vsi prostorski krmilniki bodo preko serijske komunikacije Bacnet MSTP povezani do vmesnika, ki bo naprej preko Ethernet povezave in Bacnet IP protokola povezan v nadzorni sistem.

Krmiljenje razsvetljave

Razsvetljava prostorov bo izvedena s standardnim DALI sistemom. V DALI mrežo bodo povezana svetila, senzorji in tipke oz. vmesniki za standardna stikala. Sistem bo omogočal lokalno upravljanje ter oddaljeno upravljanje preko nadzornega sistema. DALI sistem bo preko vmesnika (DALI/Modbus) povezan v nadzorni sistem.

Integracija drugih naprav in sistemov

Ostale naprave in sistemi s tovarniško vgrajenimi krmilniki bodo preko Modbus RTU ali Modbus TCP/IP komunikacijskega protokola povezani v CNS za potrebe nadzora in upravljanja (toplotne črpalke, DEA, UPS ipd.).

Merjenje porabe energije in energetskega monitoring

Merilniki porabe električne energije, toplote in vode bodo povezani v nadzorni sistem, ki bo podatke o meritvah posredoval v obstoječ energetskega informacijskega sistema MePIS Energy za potrebe spremljanja porabe energije in energetskega managementa. Merilniki električne energije bodo preko Modbus protokola povezani v nadzorni sistem. Kalorimetri in vodomerni bodo preko MBus protokola povezni do vmesnika, ki bo naprej z nadzornim sistemom povezan preko Modbus protokola.

Nadzorni SCADA sistem

Preko animiranih ekranskih prikazov bo imel operater možnost vodenja in nadzora nad delovanjem posameznih podsistemov. SCADA sistem bo omogočal:

- vizualizacijo energetskih sistemov, prostorov in ostalih sistemov/naprav, ki bodo povezane v nadzorni SCADA sistem,
- nadzor in upravljanje energetskih sistemov, prostorskih parametrov, razsvetljave, ostalih naprav povezanih v sistem,
- alarmiranje v primeru prekoračenih vrednosti parametrov, napak na sistemih in napravah, izpada komunikacije, itd.,
- arhiviranje vrednosti posameznih parametrov in vpogled v zgodovino delovanja sistemov,
- možnost spreminjanja posameznih regulacijskih parametrov z nadzornega računalnika,
- možnost delovanja sistemov po urniku,
- oddaljeno dostopanje do SCADA sistema kjerkoli znotraj omrežja objekta preko spletnega brskalnika (pametni telefon, tablica, računalnik),
- definiranje različnih nivojev pravic uporabnikov,
- beleženje vseh sprememb na sistemih (vsi dogodki in spremembe na sistemih).

Alarmiranje

Sistem bo zagotavljal obveščanje operaterja v primeru napak, ki se pojavijo na elementih avtomatske regulacije. Alarme je možno filtrirati po različnih kriterijih (glede na pomembnost, glede na podsistem ...). Nadzorni sistem posreduje alarme upravljalcu preko e-maila ali sms-a.

Arhiviranje in grafični prikaz zgodovine parametrov

V nadzornem sistemu bo možno konfigurirati različne grafične prikaze poljubno izbranih meritev v sistemu. Grafični prikaz meritev zagotavlja pregleden prikaz delovanja regulacijskih algoritmov ter analizo delovanja sistemov (npr. glede na spremembo zunanjih pogojev).

Krmiljenje energetike

Sistem CNS naj omogoča centralni nadzor in vodenje sistemov v obsegu:

Nadzor in alarmiranje

- Signalizacija delovanja/napake črpalk,
- Prikaz obratovalnih ur črpalk,
- Prikaz odprtosti regulacijskega ventila na posameznem razdelilniku v %,
- Prikaz temperatur in tlakov na razvodih, vejah ter alarmiranje v primeru neustreznih vrednosti,
- Prikaz stanja in alarmiranje zaščitnih elementov (termostati),
- Meritev trenutne porabe vode in posredovanje meritev v nadzorni sistem.

Vodenje

- Vkllop-izkllop posamezne veje (odprtje - zaprtje ventilov in vkllop - izkllop črpalke) v avtomatskem načinu delovanja,
- Prikaz in možnost nastavitve parametrov (set point, prekllop AUTO/ROČNO ...),
- Možnost ročnega upravljanja elementov, ki so v normalnem režimu nadzorovani z avtomatskimi funkcijami ali regulacijami (npr. odpiranje regulacijskih ventilov).

Krmiljenje prezračevanja

Avtomatika klimatskih naprav bo izvedena v okviru CNS sistema s prostoprogramabilnimi krmilniki.

Krmilnik mora zagotavljati signale za vodenje in nadzor iz CNS v čim večjem obsegu:

- signalizacija delovanja posameznega klimata,
- vkllop delovanja klimata iz nadzornega sistema v režimu daljinskega upravljanja,
- prikaz št. obratovalnih ur posameznega klimata,
- prikaz odprtosti ventilov in možnost ročnega upravljanja z ventili (na hladilniku, grelniku in dogrelnikih),
- signalizacija delovanja in napak (izpad zaščite) posameznih črpalk (črpalka grelnika),
- signalizacija in alarmiranje zamašenosti filtrov,
- signalizacija in alarmiranje zaščitnih elementov (protizmrzovalni termostati, poplavno stikalo, ...),
- prikaz in alarmiranje vseh meritev na zajemu, vpihu in odvodu iz prostorov (temperatura, vlaga, tlak v kanalu, vsebnost CO₂),
- prikaz zunanjih parametrov (temperatura, vlaga),
- prikaz in možnost nastavitve parametrov za vse regulacijske zanke (Set point, prekllop AUTO/ROČNO, ...),
- možnost ročnega upravljanja elementov, ki so v normalnem režimu nadzorovani z avtomatskimi funkcijami ali regulacijami,
- prikaz odprtosti zveznih regulacijskih loput (v 0-100%) za dovod oz. odvod zraka,
- signalizacija končnih stikal in alarmiranje izpada končnih stikal na požarnih loputih.

Nadzor in Alarmiranje

- temperatura v prostoru,
- nastavljena temperatura,
- hitrost delovanja ventilatorja,
- nastavljen režim (gretje/hlajenje).

Vodenje

- nastavitev temperature,
- nastavitev hitrosti ventilatorja.

Krmiljenje razsvetljave:

Avtomatika klimatskih naprav bo izvedena v okviru CNS sistema z DALI krmilniki. Sistem bo omogočal lokalno posluževanje preko tipk in oddaljeno upravljanje razsvetljave.

Sistem avtomatizacije razsvetljave bo omogočal:

- kreiranje skupin svetil,
- definiranje scen razsvetljav.

G.3 ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE

Pri projektiranju objektov (B3, B4) je potrebno zagotoviti za vsak objekt svoj signalno komunikacijski sistem, glede na predvideni program, ki je sestavljen iz naslednjih instalacij:

- strukturiran sistem ožičenja, telekomunikacij,
- električne ure,
- ozvočenje,
- antenski razvod radijskih in TV signalov,
- bolniški klicni sistem,
- naprave za monitoring v OP prostorih in intenzivni negi,
- signalizacija medicinskih plinov,
- naprava za nadzor in javljanje požara,
- javljanje prisotnosti CO plina,
- registracija delovnega časa,
- alarmne naprave,
- video nadzorni sistem,
- avdio/video domofon.

Sistemi morajo biti zasnovani v skladu z veljavnimi predpisi in standardi. Vsa oprema in vgrajeni materiali morajo imeti ustrezne ateste oziroma dovoljenja za uporabo na področju Republike Slovenije in morajo ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom. Pri projektiranju je potrebno upoštevati že vgrajene obstoječe sisteme in jih po možnosti nadgrajevati.

G.3.1.1 Strukturiran sistem ožičenja, telekomunikacij

V načrtu elektro inštalacij naj bo predvideno univerzalno informacijsko ožičenje, kjer naj bo obdelan razvod za telefonski sistem, računalniško mrežo in tehnološko mrežo.

Pred odločitvijo, katerega od sistemov bomo uporabljali, je potrebno preveriti, katere nove ekonomsko sprejemljive tehnične rešitve nam nudi, kakšna je njegova kakovost in zanesljivost delovanja in kakšne specifične pogoje za delovanje zahteva.

Komunikacijska vozlišča, kamor se namesti oprema telefonskega sistema, mrežni napajalniki oz. stikala za računalniški in tehnološki sistem ter od koder je razvejan ves razvod ožičenja, naj bodo nameščene v vsaki etaži v posebnih »server« prostorih, katero se poveže na glavno komunikacijsko vozlišče objekta (GKV).

Glavno komunikacijsko vozlišče objekta naj se poveže z obstoječim strežniškim prostorom v kleti obstoječega objekta Bolnišnice.

Univerzalno ožičenje naj dopušča naknadno izbiro ustrezne topologije telefonije, ki jo po želji izbere uporabnik (telefonska centrala, analogna, digitalna, ISDN, ADSL, centreks, itd.). V prostorih naj se informacijski priključki predvidijo v izvedbi podometno, nadometno in v parapetne kanale.

V načrtu naj bodo predvidene dvojne in enojne RJ-45 vtičnice po posameznih lokacijah z možnostjo, da se namembnost posamezne vtičnice kasneje dodeli telefoniji ali računalniškim instalacijam. Sprememba namembnosti posamezne vtičnice naj se izvede z ustrezno prespojitvijo na patch panelu v komunikacijski omarici.

Univerzalno informacijsko ožičenje naj se predvidi z izvedbo horizontalnega razvoda. Ves razvod se izvede z kablom Cat 6a U/FTP 650Mhz, 10G, 4Px0,56mm, LSZH ISO/IEC11801 EIA/TIA 568B, ki bo zaključen na eni strani na pasivnih delilnikih ter na drugi strani na komunikacijskih vtičnicah v izvedbi konektorjev tipa RJ-45. Spojni elementi v posameznih vtičnicah in delilnikih morajo ustrezati zahtevam kategorije 6a.

Novo ožičenje mora ustrezati ustreznim standardom in mora biti izvedeno s strani usposobljenih izvajalcev, ki to dokazujejo z ustreznimi certifikati, pridobljenimi s strani proizvajalca pasivne opreme. Prav tako naj vsa oprema (izbrani bakreni vodi-parica in spojni elementi) vsebuje ustrezna potrdila o kvaliteti opreme v obliki pridobljenih certifikatov s strani neodvisnih laboratorijev.

Hrbtenične povezave naj se predvidijo s Single Mode - 9/125 optičnimi kabli z ustreznim številom vlaken in ustreznim številom bakrenih kablov za potrebe redundance.

Vse kabelske trase morajo imeti vsaj 30% rezerve za naknadno polaganje el. inštalacij. Prav tako morajo biti kabelske trase horizontalne in vertikalne dostopne za naknadno polaganje kablov.

Na administrativno delovno mesto naj se predvidi 3 x računalniška oz. telefonska linija oz. skladno s standardi SBNM. Za tehnološke porabnike naj se predvidi ustrezno število vtičnic skladno z zahtevami tehnologije. Upoštevati je potrebno tudi prostorsko tehnično smernico za zdravstvene objekte.

G.3.1.2 Električne ure

Minutne električne relejne ure naj se predvidijo na hodnikih, v ordinacijah, čakalnicah, sprejemu, prostoru za počitek osebja in garderobah. Vežejo naj se na nov sistem matične ure, ki mora imeti tudi DCF sprejemnik.

V medicinsko najzahtevnejših prostorih G2 (OP dvorane, intenzivna nega, intenzivna terapija, anestezija, prebujevalnice, recovery, reanimacija, itd.) so nameščene stranske ure s sekundnim prikazom.

Inštalacije časovnih naprav se izvedejo z vodniki, ki so položeni v kabelska korita ali police za telekomunikacije.

G.3.1.3 Ozvočenje

Predvidi naj se centralna govorna naprava, ki je nameščena v centru vodenja (CV). Centralna govorna naprava je povezana s posameznimi etažnimi omaricami ozvočenja preko posameznih vertikal. Etažne omarice naj bodo montirane v posebnih prostorih za telekomunikacije. Predvidena mora biti tudi povezava med požarno centralo in centralno govorno napravo.

Za predvajanje glasbe in govornih sporočil se predvidi uporaba multimedijskih predvajalnikov. Z zvočniki se opremijo skupni prostori, prostori za oddih osebja ter posamezni delovni prostori, ki naj imajo možnost nastavitve glasnosti in izklopa.

G.3.1.4 Antenski razvod radijskih in TV signalov

Za potrebe TV inštalacij se predvidi sistem IPTV, katerega se ožiči v sklopu strukturiranega ožičenja s U/FTP kabli, ustrezne kategorije (vsaj cat. 6A).

G.3.1.5 Bolniški klicni sistem

Svetlobno klicni sistemi so neodvisni sistemi. Imeti morajo avtonomno, od ostalih sistemov neodvisno, napajanje in komunikacijski sistem, za potrebe nadzora in spremljanja samega sebe.

Upoštevati je potrebno skladnost s standardom DIN VDE 0834 Del 1 in 2. Sistem v splošnem omogoča klicanje bolnik-sestra, sestra-sestra in sestra-zdravnik.

Sistem naj medicinskemu osebju omogoča, da enostavno, hitro in brez hrupa poziva ostalo bolniško osebje na oddelku. Sestra naj sprejema svetlobno klicni signal v vseh predvidenih prostorih, v katerih je prisotna zaradi opravil.

Bolnišnično signalizacijo je potrebno povezati na centralni sistem beleženja in nadzora klicev. Nov sistem bolnišnične signalizacije mora biti obvezno kompatibilen z obstoječim sistemom bolnišnične signalizacije.

G.3.1.6 Ambulantni pozivni sistem

Ambulantni pozivni sistem se predvidi za klic (govorni in vizualni) pacientov iz čakalnice. Iz ambulate se klic izvede s pomočjo namiznega mikrofonskega pulta z vgrajenim mikrofonom, ojačevalnikom in napajalnikom. V čakalnici so montirane zvočne omarice, monitorji, svetlobni tabloji z napisi in ostalimi informacijami.

Za potrebe govorne komunikacije med medicinskim osebjem in pacienti naj se predvidijo dvosmerne govorne naprave, sestavljene iz namizne enote z mikrofonom in tipko za vklop/izklop, napajalnikom in zvočnikom, ter zunanje naprave mikrofona-zvočnika, za pritrditev na zunanji strani – čakalnici.

Za potrebe vizualne in govorne komunikacije ter možnost daljinskega odpiranja vrat se pri vhodih v posamezne prostore uporabi video domofonske naprave. Pred vrati se predvidijo vhodni paneli z vgrajeno barvno video kamero, mikrozvočno kombinacijo in klicno tipko, vrata pa se opremijo z električno ključavnico oziroma zapahom. Kjer so pri vratih hkrati predvideni tudi čitalniki sistema kontrole pristopa, se odpiranje električnih zapahov vrat lahko izvede preko mrežnih terminalov kontrole pristopa. Monitorji z vgrajeno mikrozvočno kombinacijo in tipko za daljinsko odpiranje vrat so predvideni na dežurnih delovnih mestih oziroma, kjer je zagotovljena stalno prisotna oseba.

G.3.1.7 Signalizacija medicinskih plinov

Za nadzor in signalizacijo prisotnosti medicinskih plinov naj se predvidijo instalacijske povezave med lokacijo kontrolne omarice medicinskih plinov in lokacijama signalnih tablojev za prikaz katastrofnih signalov, ki naj bodo v posameznih ordinacijah z instaliranimi medicinskimi plini.

G.3.1.8 Naprava za nadzor in javljanje požara

Skladno s študijo požarne varnosti, navodili za avtomatske požarne alarmne naprave VdS e.v. Köln, VdS 2095, 2010 (05), slovensko tehnično smernico TSG-1-001: 2019, smernico SZPV 408/05 in standardi EN 54 naj se sistem javljanja požara izvede v celotnem objektu.

Predvidi naj se povezava na obstoječi sistem oziroma ustrezna razširitev s kompatibilno opremo. Zagotoviti je potrebno povezavo na obstoječi varnostno-nadzorni sistem SB NM.

G.3.1.9 Javljanje prisotnosti CO plina

Centrala za javljanje prekomerne koncentracije plinov je nameščena v prostoru centra vodenja. Indikatorji plina morajo biti nameščeni tako, da v višini 1,60 m pokrivajo celotno garažo. Javljalniki plina morajo biti zaščiteni s kovinsko zaščitno objemko (kraja, poškodbe, itd.), montirani pa morajo biti tako, da ni oviran pretok plina CO do javljalnikov.

V primeru, da je presežena prva stopnja povečanja koncentracije CO, se aktivira alarm. Na vidnih mestih se prižgejo napisi UGASNI MOTOR in aktivira se kratkotrajni akustični alarm v garaži in v CV.

V primeru, da je presežena kritična stopnja povečanja koncentracije CO, centrala vklopi ventilacijo, ki je lahko dvostopenjska (če več javljalnikov hkrati javi povečano stopnjo koncentracije). Po uspešno zmanjšani koncentraciji centrala izklopi ventilacijo. V prostoru nadzora se predvidi akustična in svetlobna signalizacija prekoračitve stopnje koncentracije plina. Javljalniki in inštalacijski kabli v garaži naj se vgradijo izven parkirnih prostorov.

Prezračevalni sistem naj se napaja iz varnostnega vira napajanja. V primeru uporabe odvodnih ventilatorjev za odvod dima in toplote v primeru požara, morajo biti le-ti napajani z ognjeodpornimi kabli in krmiljeni iz centrale za javljanje požara.

G.3.1.10 Kontrola pristopa in registracija delovnega časa

Za nadzor in kontrolo med posameznimi prehodi ali vhodi v prostore naj se predvidi sistem kontrole pristopa. Veže naj se na obstoječi sistem, oziroma naj se predvidi sistem, ki je v uporabi v kompleksu SB NM. Pri kontroliranih prehodih naj se predvidijo brezkontaktni čitalniki identifikacijskih kartic. Brezkontaktni čitalniki identifikacijskih kartic naj se predvidijo pri vratih na prehodu iz javno dostopnih prostorov v interne prostore bolnišnice (arhiv, skladišča ...).

Sistem naj bo sestavljen iz:

- programske opreme
- računalnika
- registracijski terminal z brezkontaktnimi čitalci
- identifikacijske kartice
- instalacije

Elementi sistema naj se primarno napajajo iz omrežja preko lastnega dovoda 10A.

Za registracijo delovnega časa je potrebno pri novem vhodu predvideti terminal za RDČ skladno z zahtevami naročnika.

G.3.1.11 Alarmne naprave

~~Sisteme tehničnega varovanja lahko načrtujejo zgolj pooblaščenca z veljavno licenco za Načrtovanje varnostnih sistemov. Stopnje varnosti naj se določijo ob upoštevanju sprejemljive stopnje tveganja.~~

Sistem javljanja vloma naj sestavljajo alarmna centrala, šifratorji (kodirniki) in javljalniki oziroma indikatorji vloma s pripadajočo elektro inštalacijo.

Sistem javljanja vloma naj bo namenjen za odkrivanje in javljanje poskusov vloma v notranjost objekta. Vsak poskus vstopa nepooblaščenih oseb v varovane prostore v času vklopljenega sistema varovanja naj odkrijejo različni tipi javljalnikov.

Za varovanje objekta naj bo nameščena adresibilna alarmna centrala z vgrajenim modemskim oddajnikom, s katerim omogoča varnostno nadzornemu centru stalno spremljanje dogajanja na sistemu. Sistem naj bo zgrajen na sodobni mikroprocesorski tehniki, ki omogoča racionalen izkoristek instalacije, selektiven pristop, točno mikrolokacijo alarmirajočega javljalnika in varovanje vseh elementov sistema pred sabotazo.

Protivlomna centrala mora biti priključena na dodatno varnostno napajanje brez prekinitve. Za interno napajanje zadošča tip C, ki mora biti v stanju shranjevati podatke vsaj eno leto od zagona. Za prenos in signalizacijo alarmnih sporočil na varnostno službo se predvidi povezava med protivlomno centralo in glavnim telefonskim delilnikom objekta.

G.3.1.12 *Video nadzorni sistem*

Za potrebe nadzora nad posameznimi območji objekta (B3, B4) je potrebno predvideti video nadzorni sistem. Z videokamerami je potrebno zagotoviti nadzor nad dovozom, zunanjimi vhodi v objekt, ter notranjimi komunikacijskimi potmi in skupnimi prostori javne rabe.

Predvidi naj se navezava na obstoječi sistem. Za izbrane kamere se predvidi barvne sistem kvalitetnih IP, PoE megapixel videokamer, pri čemer naj bo ožičenje izvedeno v sklopu strukturiranega sistema ožičenja, v topologiji zvezde.

Sistem naj bo po možnosti preko LAN/WAN povezan z varnostnim sistemom.

Opomba: Sisteme tehničnega varovanja lahko načrtujejo zgolj pooblaščenci z veljavno licenco za Načrtovanje varnostnih sistemov (pooblaščen inženir varnostnih sistemov PIVS). Stopnje varnosti naj se določijo ob upoštevanju sprejemljive stopnje tveganja.

Za PIVS niso zahtevane reference, ki so v splošnem delu razpisa opredeljene v pogojih in merilih za pooblaščenega inženirja elektrotehnike.

H. PROJEKTNA NALOGA ZA NAČRTE S PODROČJA STROJNIŠTVA

H.1 SPLOŠNO

Za potrebe delovanja novo predvidenih objektov:

- "novi glavni vhod";
- "poliklinika z bolnišnično dejavnostjo",

je potrebno predvideti strojno inštalacijske sisteme, ki naj zagotavljajo:

- ogrevanje in hlajenje,
- prezračevanje in klimatizacijo,
- oskrbo z vodo ter odvod porabljene vode,
- medicinske pline,
- cevno pošto.

Sistemi naj bodo zasnovani tako, da omogočajo fazno gradnjo (vsak objekt posebej) vključno z vsemi začasnimi vezavami, ki omogočajo nemoteno delovanje obstoječih objektov.

Za pravilno načrtovanje in izvedbo, učinkovito delovanje ter enostavno vzdrževanje strojnih inštalacijskih sistemov v zdravstveni stavbi je najpomembnejša zasnova stavbe, ki mora, ob upoštevanju vseh posebnosti posameznih sistemov, pravilno locirati in dimenzionirati prostore za njihovo delovanje ter zagotoviti dovolj prostora za njihove vertikalne in horizontalne inštalacijske razvode.

Pri načrtovanju in gradnji zdravstvenih objektov je z vidika proizvodnje, distribucije in rabe energije ključnega pomena upoštevanje zahtev naslednje zakonodaje:

- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) (Uradni list RS, št. 52/10 in 61/17 – GZ);
- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah;
- Tehnična smernica za učinkovito rabo energije (TSG URE) (TSG-1-004:2010);
- Tehnična smernica za graditev za zdravstvene stavbe (TSG-1264-007:2021);
- Pravilnik o metodologiji izdelave in vsebini študije izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo (Uradni list RS, št. 35/08 in 17/14 – EZ-1);
- zakonodaja iz področja požarne varnosti;
- zaradi specifičnosti objektov pa je potrebno upoštevati tudi vse standarde, ki se nanašajo na to področje.

Pri zagotavljanju učinkovite rabe energije v stavbah je potrebno upoštevati: celotno življenjsko dobo stavbe, njeno namembnost, podnebne podatke, materiale konstrukcije in ovoja, lego in orientiranost, parametre notranjega okolja, vgrajene sisteme in naprave ter uporabo obnovljivih virov energije.

Energijsko učinkovitost sistemov se zagotavlja z izborom energijsko učinkovitih generatorjev toplote in hladu, energijsko učinkovitih razvodov medijev, hidravličnega uravnoveženja ter učinkovite regulacije z nadzornim sistemom.

Poleg zgoraj navedenega je pri projektiranju potrebno upoštevati načela:

- Informacijskega modeliranja objektov (Building Information Modelling — BIM);
- Analize stroškov skozi celotno življenjsko obdobje objekta (Life Cycle Cost Analysis — LCCA).

Pri dimenzioniranju ter določitvi posameznih elementov, sklopov in sistemov je potrebno upoštevati priporočila dobre prakse.

Pri načrtovanju proizvodnje toplotne in hladilne energije je potrebno prednostno predvideti uporabo obnovljivih virov energije (sonce, veter, voda, ~~geotermalna energija~~, drugo), toplotne črpalke z izkoristki, kot jih predpisuje TSG URE, izrabo odpadne toplote in druge ukrepe za učinkovito in okolju prijazno rabo energije.

~~Pretvorba primarne energije iz fosilnih goriv mora vključevati soproizvodnjo toplotne in električne energije z vključenim absorpcijskim hlajenjem (kogeneracija in trigeneracija). Kogeneracija je proizvodnja električne energije v soproizvodnji z visokim izkoristkom in iz obnovljivih virov energije. Proizvodnja toplote/hladu mora vključevati hranilnike toplote in banke ledu za pokrivanje konic. Načrtovana mora biti tudi učinkovita distribucija energije, kakovostna centralna regulacija sistemov in naprav s samodejnim vodenjem ter vključenim sistemom interneta stvari (IoT). Pri načrtovanju sistemov za proizvodnjo toplote morajo biti upoštevane zahteve in ukrepi za zagotavljanje požarne varnosti, v skladu s »Tehnično smernico TSG 1-001:2019 Požarna varnost v stavbah« za požarno varnost in relevantnimi standardi.~~

H.2 KOMUNALNA IN ENERGETSKA OSKRBA

Posamezna novopredvidena objekta je potrebno priključiti na obstoječe komunalne in energetske vire potrebne za delovanje objekta, in sicer:

- toplovod za potrebe napajanja novopredvidenih toplotnih postaj s toplotno energijo;
- para s kondenčnim povratkom;
- vodovod s hidrantnim omrežjem;
- odtoke s priklopom na fekalno kanalizacijo.

Pred izvedbo posameznih novopredvidenih objektov je potrebno predvideti predelave/prestavitve obstoječih zunanjih razvodov, ki potekajo na območju posameznega novopredvidenega objekta. Pri tem je potrebno predvideti tudi začasne oz. vmesne rešitve z namenom nemotenega delovanja kompleksa kot celote.

Ogrevanje

V vsakem novopredvidenem objektu je predvidena izvedba interne toplotne podpostaje. Vsaka podpostaja mora imeti predvideno skupno meritev porabe posameznega medija (kalorimeter, vodomer). Sistem beleženja podatkov mora biti vezan na obstoječ CNS sistem (op. skrbnik SCADE je Metronik), nameščen v obstoječi kotlovnici SB NM in vključen v skupni sistem energetskega menedžmenta.

Toplotne postaje, nameščene v obstoječih objektih, se oskrbujejo s toplotno energijo iz bolnišnične kotlovnice preko cevnih razvodov (toplovod), ki potekajo večinoma po pohodnih kinetah (hodnikih), ki imajo večfunkcijsko namembnost.

V kotlovnici sta dva obstoječa plinska kotla, moči 2 x 2,0 MW, za pripravo tople vode.

Po grobi oceni bi obstoječa kotla lahko oskrbela novopredviden objekt "novi glavni vhod". Priključek, katerega ustreznost ~~je bi bile~~ potrebno preveriti, se nahaja v toplotni postaji objekta "porodnišnica".

Med objektoma "porodnišnica" in "kirurgija" je v zemlji (kineta) izvedena interna povezava vodovoda in kondenzata. V tem območju novega glavnega vhoda poteka še cev za hladilno vodo, ki prihaja iz podzemnega hodnika v kirurškem traktu in gre mimo dialize do toplotne postaje v objektu "porodnišnica".

V območju, kjer se načrtuje stranski vhod v "dializo" (trakt kirurgije), poteka talna kineta s cevmi toplovodnega ogrevanja.

V primeru, da se v času analize kapacitet in potreb izkaže, da obstoječa kotlovnica nima zadostnih kapacitet za oskrbo objekta B4, bo investitor problematiko zagotavljanja potrebne toplote uredil ločeno (npr. povečanje kapacitete kotlovnice).

~~Za novopredviden objekt "poliklinika z bolnišnično dejavnostjo" je potrebno po potrebi predvideti nov vir ogrevanja (povečanje kotlov, dodatni alternativni viri energije, itd.).~~

V ta namen je potrebno izdelati **Študijo izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo**, ki poda usmeritve potrebne za odločitev o izboru ustreznega sistema.

Hlajenje

SB NM nima presežnih količin hladu (hladilne vode), zato je potrebno za novopredvidene objekte zagotoviti nov vir hladu.

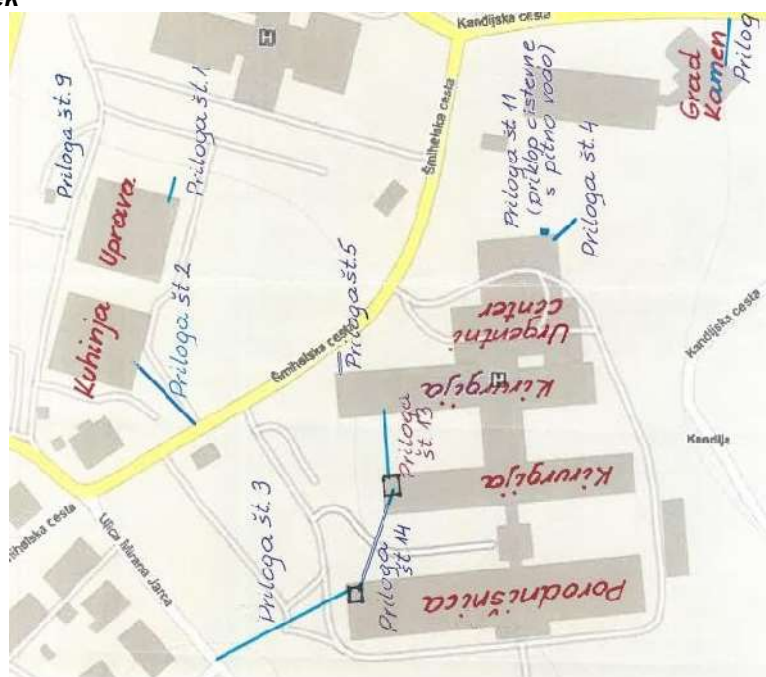
Para

Za potrebe vlaženja se uporablja para iz kotlovnice. Potrebno je preveriti potrebne količine in proste kapacitete.

Topla sanitarna voda

Pri razvodu sistema tople sanitarne vode je potrebno posebno pozornost nameniti problematiki legionele (razvodi, mrtvi rokavi, dezinfekcija, toplotni šoki, korozija, materiali za cevovode in armature, itd.).

Vodovodni priključek



Slika 6: Glavni vodovodni priključek

Obstoječi števec za glavni priključek za vodo se nahaja v jašku pri ulici M. Jarca (glej sliko 6) in je speljan do toplotne postaje objekta "porodnišnica". Od tod naprej so izvedene interne povezave skladno s priloženo sliko.

Ker se bo projekt izvajal fazno, bi lahko nov objekt "glavni vhod" priključili na vodovodno omrežje v toplotni postaji "porodnišnice".

Hidrantno omrežje

V objektih SB NM poteka skupno vodovodno in hidrantno omrežje. Obstoječe hidrantno omrežje se korigira oz. dogradi skladno z zahtevami umestitve novopredvidenih objektov ter določili Načrta požarne varnosti.

Kanalizacija

Ob severnem delu objekta "porodnišnica" poteka kanalizacijski vod za ta objekt. Nov "glavni vhod" je morda možno (potrebno preveriti) kanalizacijsko priključiti na ta vod.

Za objekt "poliklinika z bolnišnično dejavnostjo" je potrebno posebej obdelati in priključiti na javno fekalno kanalizacijsko omrežje skladno z zahtevami upravitelja oz. SB NM.

Meteorna kanalizacija je ločena od fekalne kanalizacije. Ob navezavi na javno fekalno kanalizacijo je na dostopnem mestu potrebno projektiranje jaška za izvajanje meritev odpadnih voda v skladu z veljavno zakonodajo.

H.3 OGREVANJE, HLAJENJE

H.3.1 SPLOŠNO

Načrtovanje sistemov ogrevanja in hlajenja mora biti usklajeno s PURES, TSG URE in veljavnimi standardi za ogrevalne sisteme in njihove elemente.

Upoštevano mora biti najnovejše stanje tehnike, pravila stroke in specifične zahteve zdravstvenih objektov, zlasti zahteve enostavnega in učinkovitega vzdrževanja ter higiene.

Upoštevane morajo biti zahteve in ukrepi za zagotavljanje požarne varnosti, v skladu s tehnično smernico Požarna varnost v stavbah: tehnična smernica TSG-1-001:2019 in veljavnimi standardi s tega področja.

Izračun toplotnih izgub objekta naj bo izdelan z računalniškim programom, skladno s SIST ISO 12831. Hladilni izračun naj bo izdelan po smernicah VDI 2078. Računske temperature posameznih prostorov naj ustrezajo SIST CR 1752 oz. naj bodo za potrebe hlajenja določene v skladu s splošno prakso. Pri izračunu toplotnih izgub in dobitkov je potrebno upoštevati zakonsko dovoljene toplotne prehodnosti (U_{max}), ter upoštevati toplotne dobitke/obremenitve od oseb, razsvetljave ter opreme.

H.3.2 TOPLOTNA/HLADILNA POSTAJA

Za potrebe oskrbe s toplotno energijo se predvidijo ogrevala napajana iz novopredvidene toplotne podpostaje.

Toplotne postaje so praviloma indirektne, s toplotnim menjalnikom med primarno in sekundarno stranjo in vsemi elementi varovanja in vzdrževanja temperatur, tlakov, pretokov in tlačnih padcev na obeh straneh.

Vsaka podpostaja mora imeti kalorimeter. Sistem beleženja podatkov mora biti vezan na obstoječ CNS sistem (skrbnik SCADE je Metronik) v kotlovnici SB NM in vključen v skupni sistem energetskega menedžmenta.

V hladilni postaji je potrebno predvideti najmanj dva hladilna agregata.

- Agregati so lahko absorpcijski in/ali kompresorski. ~~Kompresorski bodo predvideni praviloma tam, kjer ni na razpolago zemeljskega plina in ni trigeneracije. V sistemih s trigeneracijo so praviloma absorpcijski hladilni agregati, pri kogeneraciji pa so lahko oboji;~~
- Hladilni tokokrogi morajo biti zaprti;
- Za odvod kondenzatorske toplote so lahko predvideni hladilni stolpi, vendar šele po predhodni izrabi odpadne toplote za predgrevanje zraka ali sanitarne tople vode;
- Za odvod toplote so lahko predvideni tudi zračno hlajeni kondenzatorji. To velja za manjše sisteme, kjer je potrebno skrbno preveriti lokacijo za montažo kondenzatorskih enot in z izračunom preveriti zvočni nivo in njegov vpliv na okolico.

Glavne veje v toplotni/hladilni postaji naj bodo deljene po delovnih režimih:

- veja z razdelilci, črpalkami, regulacijo in vsemi armaturami za radiatorsko ali konvektorsko ogrevanje po posameznih conah,
- veja z razdelilci, črpalkami, regulacijo in vsemi armaturami za ploskovno ogrevanje,
- veja z razdelilci, črpalkami in vsemi armaturami za klimate,
- veja s toplotnim menjalnikom, akumulatorji, regulacijo in armaturami za pripravo sanitarne tople vode.

H.3.3 OGREVALA

Ogrevala oziroma končni prenosniki toplote z naravno konvekcijo morajo slediti novostim na področju stanja tehnike. Poleg klasičnih ogreval, kot so radiatorji in konvektorji, je potrebno predvideti tudi ploskovno ogrevanje, infra rdeče sevalno ogrevanje in ploskovno hlajenje v prostorih, kjer je to najustreznejše (v dogovoru z arhitekti, zdravniki in higieniki). Posebna pozornost mora biti posvečena ogrevanju in klimatizaciji čistih prostorov.

V bolniških sobah, ambulantah in prostorih infekcijskih oddelkov je potrebno načrtovati ogrevala higienske izvedbe, ki jih je mogoče enostavno čistiti in dezinficirati.

- Za pokrivanje transmisij izgub v ogrevalni sezoni se praviloma uporabljajo radiatorji in konvektorji. Vgrajena so lahko samo kvalitetna in atestirana ogrevala, ki lahko obratujejo tudi v nizkotemperaturnih sistemih;
- Prednostno se v vseh prostorih vgrajujejo ogrevala higienik izvedbe, ki so oblikovana tako, da omogočajo enostavno čiščenje in dezinfekcijo. Priporočljivo je tudi ploskovno ogrevanje in hlajenje;
- V objektu oziroma kompleksu mora biti predviden en sam tip radiatorjev, ki pa se lahko razlikuje po višini, širini in rednosti;
- V mokrih prostorih, kot so hidroterapije in podobni, mora biti predvideno tudi talno ogrevanje. Talno ogrevanje je lahko samostojno, če je z njim mogoče pokriti vse potrebe po toploti;
- V specifičnih prostorih, kjer tehnologija to zahteva, je lahko predvideno samo toplozračno ogrevanje;
- Pri izbiri ogreval, generatorjev toplote in temperatur ogrevalnega sistema je potrebno upoštevati zahteve TSG URE;
- V čistih prostorih klase 1 ne sme biti radiatorjev ali konvektorjev. Dovoljeno je le ploskovno ogrevanje in hlajenje;
- Decentralno hlajenje prostorov s hladilnimi konvektorji, lokalnimi klima napravami, odprtimi hladilnimi stropi in hladilne plošče v medicinskih prostorih niso dopustni. V OP prostorih so lahko vgrajeni sistem stenskega ali stropnega ogrevanja in hlajenja.

H.3.4 REGULACIJA IN NADZOR

Sistemi regulacije morajo biti načrtovani z novostmi stanja tehnike. Poseben poudarek mora biti namenjen uporabi IoT tehnologij.

- Vsaka veja ogrevanja, ki se ločijo po conah objekta, mora imeti obtočno črpalko s frekvenčno regulacijo, vgrajeno enako rezervno črpalko, tropotni elektromotorni regulacijski ventil, avtomatsko regulacijo in ostale potrebne elemente za kontrolo temperatur in tlakov ter zaporne armature;
- Cone objekta se delijo po funkciji prostorov, času zasedenosti in strani neba. V isti coni objekta so prostori, ki imajo enake toplotne obremenitve glede na dnevni, nočni, tedenski in letni režim ter zunanje toplotne vplive;

- Razvodni sistemi morajo imeti uravnotežene pretoke ogrevnega medija, s čimer se zagotavljajo tlačne in pretočne razmere tudi pri delnih obremenitvah. Projektirani in grajeni morajo biti tako, da se doseže naravno hidravlično uravnoteženje sistema razvoda z obrnjenim povratkom. Kadar to ni mogoče, morajo biti na glavnih hidravličnih vejah vgrajeni elementi za ročno ali samodejno hidravlično uravnoteženje s trajnimi oznakami po potrebni nastavitvi;
- V ogrevanih prostorih, večjih od 6 m², morajo biti na ogrevalih vgrajeni elementi za uravnavanje temperature v prostoru v skladu s PURES in TSG URE;
- Sekundarni sistemi morajo biti varovani z zaprtimi razteznimi posodami ter napravami za vzdrževanje tlaka v skladu s predpisi.

H.3.5 RAZVODI

Razvodni sistemi morajo biti načrtovani in vgrajeni v skladu z najnovejšimi standardi, stanjem tehnike in priporočili dobre prakse. Upoštevane morajo biti zahteve PURES in TSG URE.

- Razvod v objektu poteka od kotlarne ali toplotne postaje do dvižnih vodov in ogreval vidno pod stropom kleti ali najnižje etaže. Razdelilni sistem mora biti znotraj toplotnega ovoja stavbe;
- V skladu s TSG URE temperatura ogrevalnega sistema s stavbi ne sme biti višja od 55°C. Višji temperaturni režim mora biti posebej utemeljen. ~~nižji pa se predvidi v sistemih z nizkotemperaturnimi kotli, kogeneracijo, trigeneracijo ali v sistemih z obnovljivimi viri energije;~~
- Cevovodi morajo biti optimalno in skrbno toplotno izolirani, izolacija pa zaščitena pred mehanskimi poškodbami. Materiali morajo omogočati čiščenje in po potrebi dezinfekcijo. Toplotna izolacija mora izpolnjevati pogoje iz TSG URE.
- Polnjenje sistema ogrevanja naj bo z mehčano vodo.

H.4 PREZRAČEVANJE, KLIMATIZACIJA

H.4.1 SPLOŠNO

Prostor (strojnica) za prezračevanje in hlajenje se bo nahajal v kletih obeh objektov.

Upravljanje prezračevalnih sistemov se bo izvajalo preko CNS sistema (~~sedanji skrbnik oz. vzdrževalec obstoječega sistema~~ Metronik) v kotlovnici SBNM in v strojnici posameznega klimata.

Prezračevalne in klimatske naprave morajo biti usklajene s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02, 105/02, 110/02 – ZGO-1 in 61/17 – GZ) ter upoštevano prostorsko tehnično smernico TSG-12640-001: 2008 – zdravstveni objekti.

Prisilno prezračevanje s klimatizacijo se predvidi za vse prostore. Pri tem naj se upoštevajo za naprave in kanalske razvod z distributivnimi elementi zahteve iz končnega osnutka standarda DIN 1946, 4. del: "Prezračevalno-klimatski sistemi bolnišnic" in osnutka smernic VDI 2067, 1. del; "Ogrevanje in klimatizacija bolnišnic".

Pri načrtovanju inštalacij in opreme je treba upoštevati tudi priporočila oz. smernice IZS:

- priročnik IZS MSS 01/2012: "Predstavitev znanih tehničnih možnosti zmanjšanja širjenja legionele v prezračevalno-klimatskih in vodovodnih sistemih";
- smernica IZS MST 11/2014: "Smernica o požarnovarnostnih zahtevah za prezračevalne sisteme (prevod M-LüAR)";
- smernica IZS MSS 03/2020: "Oskrbna mesta za COVID-19 bolnike, usmeritve za umestitev napeljav s področja strojništva".

Pri načrtovanju sistemov prezračevanja je treba upoštevati zahteve najnovejših standardov in predpisov ter priporočila dobre prakse. Prednostno je treba upoštevati zahteve PURES-a in Tehnične smernice za učinkovito rabo energije ter zahteve standarda DIN 19464:2018.

~~V operacijskih dvoranh je dodatno predpisano lokalno odsesavanje kirurških plinov.~~

Bolniške sobe naj bodo klimatizirane oziroma ogrevane, hlajene in prezračevane.

Upoštevati je treba zahteve in ukrepe za zagotavljanje požarne varnosti, v skladu s tehnično smernico za požarno varnost in relevantnimi standardi.

Za dimenzioniranje sistemov in naprav za prezračevanje in klimatizacijo je treba upoštevati, tako kot pri prejšnjih točkah, zahteve najnovejših standardov in predpisov ter priporočili dobre prakse, zlasti pa PURES, Tehnično smernico za učinkovito rabo energije, standard DIN 19464:2018, Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb in ostale relevantne standarde.

- Pri izračunu sistemov prezračevanja in klimatizacije je treba upoštevati veljavne lokalne hidrometeorološke podatke in podatke iz navedenih pravilnikov;
- Pri izračunu prezračevalnih in klimatskih naprav se upošteva potrebna količina svežega zraka po Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb, ki so navedeni v Preglednici 1 v Prilogi 1 in SIST EN 16798-3:2018, oz. DIN 1946-4:2018;
- Ogrevanje prostorov objekta ni z zrakom, ampak z grelnimi telesi, talnim, stenskim ali stropnim ogrevanjem, razen specifičnih prostorov, ki jih določi tehnološki projekt;
- Zahtevani parametri prostorskega zraka po SIST EN 16798-3:2018, oz. DIN 19464:2018 in Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb;
- Potrebno vtočno količino zraka za operacijske dvorane je potrebno določiti na osnovi normirane količine zraka po operacijskem mestu, ki znaša $V_n = 900 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$, oz. ustrezno večjo, če to zahtevajo hladilne obremenitve ali kontaminacija. Zahtevana je pozitivna bilanca zračnih tokov. Podrobnejši postopek dimenzioniranja je definiran v SIST EN 16798-3:2018, oz. DIN 1946-4:2018;
- ~~— Vpihovanje zraka je v OP prostorih potrebno predvideti skozi vpihovalne elemente z laminarnim natokom zraka in filtrom za izločanje lebdečih delcev razreda HEPA H13;~~
- ~~— Odtok zraka iz operacijskih prostorov je treba predvideti ob tleh in pod stropom, da se zagotovi odstranitev težjih in lažjih škodljivih plinov (anestezioološki plini in pare dezinfekcijskih sredstev);~~
- Predvideno mora biti odsesavanje kirurških dimnih plinov in anestezijskih plinov na mestih, kjer nastajajo;
- ~~— S pomočjo avtomatske regulacije vtočne in odtočne količine zraka je potrebno zagotoviti stalni pretok zraka iz operacijskih dvoran proti okoliškim prostorom. Regulacija pretakanja zraka med prostori, ki se vrši z vzdrževanjem nadtlaka v operacijskih prostorih, mora zagotoviti visoko stopnjo zanesljivosti in dosegati visoke kriterije mikrobiološke higiene.~~

Zaradi zahtevnosti stavbe mora biti celoten sistem sestavljen iz samostojnih sistemov prezračevanja in klimatizacije po posameznih conah ali funkcijah. Območja se določajo glede na kvaliteto prostorov, oddelke, sorodnost oddelkov, funkcionalne povezave, možnosti regulacije in čas obratovanja. Pri načrtovanju kanalov za prezračevanje je potrebno biti pozoren na požarne sektorje.

Predvideti je potrebno prezračevanje prilagojeno zahtevam posameznih prostorov. Vsi prostori v zgradbi morajo biti ustrezno prezračevani. Sistem dovoda in odvoda zraka v prostor mora biti zasnovan na osnovi postavitve opreme. S tem se mora doseči, da ne pride do občutka pihanja pri uporabnikih prostora.

Predvideti je potrebno nastavitve parametrov regulacije v vsakem posameznem prostoru, kakor tudi po posameznih conah v celotnem objektu.

Hladilna naprava mora biti dimenzionirana tako, da bo mogoče v vseh prostorih pri vseh zunanjih temperaturah vzdrževati temperaturo notranjih prostorov med 20°C in 26°C pri relativni vlažnosti 30÷70%. Pri

dimenzioniranju hladilnih naprav mora projektant računati na vsaj 10 % rezerve glede na končno izračunano stanje.

Kanalski razvodi ter distribucija zraka vključno z izolacijo morajo biti določeni skladno z namembnostjo prostora ter z zahtevami zakonodaje oz. pravili stroke. Pri načrtovanju prezračevalnega sistema je potrebno predvideti obdobjno čiščenje kanalov, zato je potrebno načrtovati ustrezno število revizijskih odprtín.

Velik poudarek pri snovanju sistema prezračevanja in klimatizacije mora biti na racionalni rabi energije. Prezračevalne in klima naprave so velik porabnik toplotne, hladilne in električne energije, zato je vidik učinkovite rabe energije v tem segmentu strojnih naprav v bolnišnici najpomembnejši.

Projektna dokumentacija prezračevalnega sistema mora vsebovati vse postopke načrtovanja, procesne in kontrolne diagrame, risbe, sheme, itd. ~~Dokumentacija, izročena lastniku, mora poleg tega vsebovati tudi tehnične specifikacije delovanja, navodila za uporabo in vzdrževanje ter tehnična navodila za sisteme, vse v slovenskem jeziku. (Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, 26. člen).~~

H.4.2 ZAHTEVANE KARAKTERISTIKE PREZRAČEVALNIH IN KLIMATIZACIJSKIH SISTEMOV

- Pri načrtovanju sistemov za prezračevanje in klimatizacijo je treba upoštevati napotke TSG URE v točkah 6.3 in 6.4;
- Sistemi prezračevanja in klimatizacije obratujejo s 100 % zunanjim zrakom. V prostorih, kjer ni kontaminacije zraka, lahko obratujejo tudi z obtočnim zrakom;
- V stavbe se lahko vgrajujejo samo gradbeni proizvodi, ki so bili dani v promet v skladu s predpisi o gradbenih proizvodih. Pri projektiranju je treba predvideti uporabo materialov z najnižjo emisijo z upoštevanjem značilnosti vlažnosti, enostavnosti čiščenja, trajnosti in zahtevanih lastnosti sestave sendvič konstrukcij. (Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, 4. člen);
- Pri projektiranju prezračevanja v prostorih, v katerih se pojavljajo ali nastajajo emisije škodljivih ali eksplozijsko nevarnih plinov, par, hlapov, prahu oziroma druge človekovemu zdravju in ugodju škodljive emisije oziroma snovi, je treba doseči takšno kakovost notranjega zraka, da bo kljub emisijam zagotovljeno stanje, ki ne ogroža zdravja uporabnikov stavbe in tudi ne ljudi v njeni okolici. (Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, 6. člen);
- Parametri notranjega okolja morajo biti zagotovljeni v vseh bivalnih conah prostorov pri normalnih vremenskih razmerah skladno z namembnostjo prostorov ter pri predvidenem številu prisotnih oseb v prostorih;
- Če v bivalnih conah prostorov niso zagotovljeni parametri notranjega okolja z naravnim prezračevanjem, morajo biti v stavbo vgrajene naprave oziroma napeljava, ki to zagotavljajo;
- Prezračevanje in predpisane parametre notranjega okolja je treba doseči z najmanjšo možno rabo energije z upoštevanjem podnebnih razmer lokacije in zahtev uporabnikov prostora. Prezračevalni sistem mora zagotoviti zahtevano izmenjavo zraka oziroma učinkovito prezračevanje ob najmanjši izgubi toplote/hladu prezračevanega prostora in stavbe;
- Kjer je mogoče, se za predhlajenje zraka uporabijo enote za posredno hlapilno hlajenje;
- Za pogon ventilatorjev morajo biti elektromotorji s frekvenčno brezstopenjsko regulacijo. Tam, kjer so v sistemih cone in podcone, ki se različno vključujejo in izključujejo, mora sistem biti sposoben samodejno zagotavljati potrebno količino zraka. Regulacija je lahko predvidena glede na konstantni pretok zraka ali pa na konstantno razliko tlaka (dp-regulacija);
- Prezračevalni in klima sistemi morajo izpolnjevati zahteve za minimalne izkoristke ventilatorjev iz PURESa in TSG URE ter ostale zahteve omenjenega pravilnika;
- Za prezračevanje in klimatizacijo bolnišnic mora biti predvidena zaščita pred kontaminacijo zunanjega zraka v prezračevalnih in klimatskih napravah. Klimatske naprave se zasnujejo tako, da so zagotovljene ustrezne tlačne razmere;

-
- Količine in priprava zraka za posamezne prostore bolnišnice se določajo v skladu z veljavnimi predpisi, standardi SIST EN 16798-3:2018, oz. DIN 1946-4:2018 in priporočili, ki jih ta standard navaja, prav tako pa tudi po zahtevah investitorja, zdravstvenega osebja, varnostnega in sanitarnega inženirja ter higienika. Število izmenjav zraka in ostali parametri prezračevalnih sistemov ter notranjega okolja morajo ustrezati normativom po Pravilniku o prezračevanju in klimatizaciji stavb in ostalim navedenim standardom;
 - Kjer je s tehnološkim projektom predpisano vlaženje, se za vlaženje zraka uporablja higiensko neoporečna vodna para (do max. 2.0 bar nadtlaka), ki se pripravlja centralno v parni postaji;
 - Naprave za prezračevanje in klimatizacijo ter distribucijo zraka se izvedejo v skladu z veljavnimi standardi SIST EN 16798-3:2018 in DIN 1946-4:2018 glede na zahtevano kvaliteto zraka.

H.4.3 OSTALI SISTEMI

Ostali prezračevalni sistemi v higienskem in medicinskem smislu ne izpolnjujejo posebnih zahtev, ki so po veljavnih in citiranih predpisih predvideni za prostore bolnišnic. Stopnja filtracije je enojna, na zajemu zraka in na odvodu zraka iz prostora v kvaliteti, ki jo predpisuje standard za določen prostor.

H.4.4 LOKALNO ODSESAVANJE

Predvideno mora biti odsesavanje od nap in digestorijev z ustreznimi ventilatorji (kisline, lugi, eksplozivne snovi, strupene snovi...), odvodi pa speljani nad streho, oziroma nad conami, kjer se zadržujejo ljudje. Načrtovanje in izvedba morata biti v skladu s standardi za ustrezno področje onesnaževalcev.

Posebej pozorno mora biti načrtovano in izvedeno lokalno odsesavanje kirurških dimnih plinov, ki nastajajo pri uporabi intraoperativnih tehnik, kot sta elektrokirurški in laserska kirurgija.

Lokalno odsesavanje iz digestorijev ali drugih delovnih površin laboratorijev in mest, kjer se uporabljajo nevarne snovi, mora biti načrtovano in izvedeno v skladu s predpisi in standardi za vsak primer posebej. Odvodi onesnaženega zraka morajo biti speljani nad streho in stran od con, kjer se nahajajo ljudje, odprtini v stavbi ali odprtini za vstop svežega zraka. Ventilatorji, kanali in vse armature morajo biti ustrezne izvedbe, ki je odvisna od transportiranega medija (eksplozivno varna izvedba, odpornost na kisline, luge, visoke temperature ...).

H.4.5 NEMEDICINSKI PROSTORI

Nemedicinski prostori, kot so kuhinje, pralnice, garaže in drugi podobni prostori morajo biti prezračevani ali klimatizirani v skladu s predpisi in standardi, ki veljajo za te prostore.

H.4.6 PREZRAČEVANJE JAŠKOV DVIGAL

Na vrhu jaška dvigala mora biti predvidena odprtina za oddimljanje jaška. Odprtina mora voditi na prosto, velikosti najmanj 5 % površine jaška, a ne manj kot 0,16 m².

Zahteva ne velja za dvigala, ki so v požarnem sektorju stopnišča in je v stopnišču nameščen sistem oddimljanja.

Odprtina za oddimljanje mora voditi direktno na prosto. Odprtina je lahko stalno zaprta, v kolikor je izvedeno avtomatsko odpiranje preko sistema AJP.

H.4.7 GARAŽA

Potrebno je predvideti prezračevanje (naravno ali mehansko), in sicer skladno s pripadajočo veljavno zakonodajo ter Načrtom požarne varnosti.

H.4.8 ODVOD DIMA IN TOPLOTE

Potrebno je predvideti sisteme za odvod dima in toplote skladno z Načrtom požarne varnosti.

H.4.9 KANALSKI ELEMENTI

Vsi deli prezračevalnega sistema morajo biti narejeni in vgrajeni tako, da sta omogočeni njihovo čiščenje in zamenjava. Po vgradnji in ob pregledih morajo biti komponente očiščene in po potrebi razkužene na zdravju neškodljiv način, za kar mora biti predvideno zadostno število ustrezno velikih čistilnih odprtin skladno s standardom SIST EN 12097.

Zaporne lopute

Prezračevalni sistemi morajo biti izvedeni tako, da tudi pri mirovanju preko kanalskega sistema ne pride do transporta zaradi vzgona ali vetra, kar lahko povzroči zmanjšanje higienske kvalitete objekta. V ta namen morajo biti pod določenimi pogoji vgrajene motorne zrakotesne lopute iz nerjavečega jekla ali aluminijeve legure. Te lopute se morajo samodejno zapreti pri zaustavitvi sistema ali pri izpadu električne energije (pogon z vzmetjo). Namestitev loput je obvezna v kanalih ob jaških zunanega in zavrženega zraka. Pri kanalskih sistemih, ki prezračujejo prostore različnih kvalitete, morajo na mejah biti vgrajene takšne lopute. Zrakotesne lopute se morajo namestiti tudi pred 3. stopnjo filtracije pred vpihovalnimi elementi ali pred skupino paralelno vezanih dovodnih elementov, za eventualno zamenjavo filtra med obratovanjem sistema. Običajne lopute (žaluzije) je dovoljeno vgraditi samo pred 1. stopnjo filtracije in za ventilatorjem odpadnega zraka, gledano v smeri zraka.

Na zunanji strani lopute mora biti vidna nastavitev lopute odprto/zaprto.

Požarne lopute

Požarne lopute morajo biti vgrajene na mestih, kjer zračni kanali prehajajo iz ene v drugo požarno cono ali iz ene etaže v drugo.

Požarne lopute za 3. stopnjo filtracije, gledano v smeri toka zraka, niso dovoljene. Požarne lopute v dovodnem zraku za prostore kvalitete I morajo biti tako povezane z odvodnim ventilatorjem, da se pri zapiranju požarne lopute izklopi tudi odvodni ventilator.

H.4.10 SPLOŠNI KRITERIJI ZA KLIMA NAPRAV

Klima naprave morajo ustrezati splošno veljavnim standardom, predvsem pa SIST EN 1886 ter DIN 1946-4:2018, ki posebej obravnava zdravstvene objekte. Tu veljajo poostrene zahteve za kvaliteto zraka.

Komponente klima sistema, kot na primer dušilniki zvoka, lopute, toplotni menjalniki naj bodo, s stališča čiščenja in vzdrževanja, vgrajene v klima napravo. Regulatorji pretoka naj bodo v klima strojnici.

Vsi deli klima sistema in materiali, vključno s tesnili, morajo biti takšni, da v vpihovani zrak ne oddajajo nobenega vonja, ne oddajajo škodljivih snovi ali omogočajo razvoj mikroorganizmov. Materiali ohišja in vgrajenih enot, ki prihajajo v stik z zračnim tokom, morajo biti odporni na dezinfekcijska sredstva.

Vse površine, ki prihajajo v stik z zračnim tokom, morajo biti iz vroče cinkanega jekla z vsaj 25 µm nanosa, s prašnim nanosom ali dvojnimi lakiranjem s temeljno barvo in končnim lakiranjem debeline vsaj 60 µm. Dno ohišja, vodila in vse druge površine, ki prihajajo v stik z vodo ali kondenzatom, morajo biti iz nerjavečega jekla ali aluminijeve legure (npr. AlMg).

Tesnila morajo imeti zaprto strukturo in ne smejo vpijati vlage. Upoštevati je treba zahteve navedenih standardov.

Priključki zračnih kanalov morajo biti izvedeni z gladkimi, elastičnimi povezavami iz materiala z zaprto celično strukturo. Fleksibilni priključki z gubami niso dovoljeni.

Naprave z višino do 0,8 m morajo imeti za vzdrževanje lahko odstranljiv pokrov, večje klima enote pa morajo imeti zadostno število servisnih vrat.

Posamezne komponente morajo biti dostopne za čiščenje z dovodne in odvodne strani zračnega toka, pri napravah do 1,6 m višine pa tudi izvlekljive.

Za kontrolo komponent morajo biti vgrajena stekla premera vsaj 150 mm in notranja razsvetljava z gladkimi površinami. Zaščitne mreže niso dovoljene. Kontrolna stekla morajo biti vgrajena vsaj na ventilatorski enoti, filterjski enoti, hladilni enoti in vlažilni enoti.

Za čiščenje morajo biti notranje površine tehnično gladke brez odprtih absorpcijskih površin, utorov ali fug, da je mogoče pranje ali strojno čiščenje.

H.4.11 POSTAVITEV KLIMA NAPRAV

Klima naprave in pripadajoče komponente morajo biti lahko dostopne in omogočati enostavno čiščenje in vzdrževanje. Za prostore kvalitete I morajo omogočati tudi dezinfekcijo.

Postavitev mora biti načrtovana v skladu z veljavnimi standardi.

~~Naprave za OP prostore naj bodo nameščene neposredno nad ali ob teh prostorih.~~

Prezračevalne naprave, ki so namenjene samo enemu požarnemu sektorju, so lahko poljubno nameščene znotraj požarnega sektorja, ki ga prezračujejo.

Prezračevalne naprave, ki so namenjene več požarnim sektorjem, morajo biti nameščene v požarno ločenem prostoru, z najmanj enako požarno odpornostjo, kot je zahtevano za prezračevane sektorje. Za dodatne zahteve za prostore s prezračevalnimi napravami se uporablja Vzorčna smernica o požarno-varnostnih tehničnih zahtevah za prezračevalne naprave (M-LÜAR).

H.4.12 STROJNICE

Strojnice klimatskih naprav morajo biti izvedene tako, da jih je možno dostopno in enostavno čistiti, vzdrževati in posluževati klimatske naprave, zamenjavati filtre ... Za vse strojnice se predvidijo na zajemih zraka filtri v kvaliteti po veljavnih standardih in z urejenimi dostopi za zamenjavo in vzdrževanje.

H.4.13 ZRAČNI JAŠKI

Zračni jaški morajo biti izvedeni v skladu s SIST EN 13403, oziroma s kvaliteto tesnosti II po DIN 24194 del 2. Zaradi higienske neoporečnosti morajo biti dovodni zračni jaški zrakotesni. Znotraj morajo biti toplotno izolirani z ustrezno izolacijo, ki preprečuje kondenzacijo. Zaključni sloj na izolaciji mora biti gladek, zračno nepropusten in odporen na čiščenje.

H.5 VODOVOD, SANITARNA TOPLA VODA IN KANALIZACIJA

H.5.1 SPLOŠNO

~~Pri načrtovanju in gradnji inštalacij vodovoda in kanalizacije je treba upoštevati zadnje stanje tehnike.~~

~~Zadnje stanje gradbene tehnike je stanje, ki v danem trenutku, ko se izdeluje projektna dokumentacija ali izvaja gradnja, predstavlja doseženo stopnjo razvoja tehničnih zmogljivosti gradbenih proizvodov, procesov in storitev, ki temeljijo na priznanih izsledkih znanosti, tehnike in izkušenj s področja graditve objektov, ob hkratnem upoštevanju razumnih stroškov (tč. 44, 3. člen Gradbenega zakona).~~

V zdravstvenih objektih so posebno zaostrene zahteve za zatiranje in omejevanje legionele v vodovodnih inštalacijah, zato morajo projekti in izvedba zagotoviti vse ukrepe, da do okužb pitne vode ne more priti. Inštalacije morajo biti izvedene tako, da se ti ukrepi lahko izvedejo.

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".

V vsakem novem objektu je predvidena lastna meritev porabe sanitarne vode z vodomermom. Sistem beleženja podatkov mora biti vezan na obstoječ CNS sistem (skrbnik SCADE je Metronik) v kotlovnici SB NM in vključen v skupni sistem energetskega menedžmenta.

Predvidi naj se razvod sanitarne hladne in tople vode ter cirkulacije za vse porabnike. Objekt je priključen na interno vodovodno omrežje kompleksa SB NM.

Dimenzioniranje hladne in tople vode naj se izvede po standardu DIN 1988, dimenzioniranje cirkulacije tople vode po DVGW W 553. Pri projektiranju je potrebno upoštevati tudi Pravilnik o pitni vodi (Ur. l. RS 19 /2004).

H.5.2 RAZVOD

Razvod hladne in tople vode mora biti zasnovan čim bolj pretočno. Temperatura hladne vode naj bo pod 15°C (maksimalno 20°C), temperatura tople vode pa nad 60°C (cirkulacija najmanj 55°C), tako da se že s temperaturo prepreči razmnoževanje mikroorganizmov. Zelo pomembno je tudi, da so cevi ustrezno izolirane, da ne pride do nepotrebnega pregrevanja hladne vode in pohlajevanja tople vode.

Razvod sanitarne tople vode mora biti zasnovan pretočno, tako da je temperatura na izstopu iz grelnika najmanj 60°C, na povratku (cirkulaciji) v grelnik pa najmanj 55°C. Ves sistem mora imeti možnost izvedbe tedenske samodejne termične sanitacije na temperaturo 70°C in letne oz. občasne na temperaturo 85°C. Vsi deli instalacije morajo biti predvideni za občasen dvig temperature do 85°C zaradi toplotnih šokov. Cevna mreža in armature morajo biti izvedene tako, da prenesejo toplotni šok. Cirkulacija tople sanitarne vode naj bo izvedena s termostatskimi cirkulacijskimi ventili na vseh cirkulacijskih vejah (vertikalah), na krajših vejah pa s poševnosedežnimi ventili za regulacijo pretoka. Na povratku cirkulacije tople vode naj se predvidi dvojna bariera proti mikroorganizmom. Črpalka za cirkulacijo tople sanitarne vode naj bo dvojna (delovna in rezervna).

Vsi cevovodi hladne vode morajo biti toplotno izolirani proti rosenju posebej za podometno in posebej za nadometno izvedbo. Cevovodi tople vode in cirkulacije naj bodo toplotno izolirani v skladu z veljavnimi standardi in to tako, da toplotne izgube ne bodo presegle 8÷20 W/dolžinski meter cevovoda v odvisnosti od premera.

H.5.3 CEVI, ARMATURE, IZOLACIJA

Celotno vodovodno omrežje sanitarne hladne in tople vode naj se izvede iz jeklenih nerjavnih cevi (Cr-Ni-Mo-jekla, material po DIN 1.4401 oz. EN 10088), ki morajo biti preizkušene in certificirane za pitno vodo. Cevi in fittingi naj se spajajo po sistemu pressfitting.

Vse cevi, armature in ostali elementi morajo biti ustrezno izolirane glede na mesto vgradnje. Cevi hladne vode, vodene vidno pod stropom bodo izolirane s parozaporno izolacijo minimalne debeline predvidene po DIN 1988. Cevi tople vode in cirkulacije vodene vidno pod stropom, vertikalno in v zidovih so izolirane z izolacijo ustrezne debeline v skladu s PURES-om.

H.5.4 SANITARNI ELEMENTI

Vsa sanitarna keramika – umivalniki, korita, kadi in podobno naj bodo predvideni za bolnišnično izvedbo brez preliwa. Vse WC školjke naj bodo konzolne izvedbe. Na umivalnikih in koritih naj se praviloma predvidi zidne enoročne mešalne baterije. V medicinskih prostorih naj se predvidijo zidne enoročne mešalne baterije s komolčnim odpiranjem ter termostatskimi ventili. V prostorih za invalide mora biti predvidena in vgrajena oprema namenjena invalidom. V sanitarijah bolniških sob naj bo vgrajen tudi bide s hladno in toplo vodo. Vse prhe se opremijo z zidnimi enoročnimi mešalnimi baterijami. Oprema naj bo podrobneje definirana v arhitekturnem delu – sanitarna oprema.

H.5.5 MEHČANA IN DEMINERALIZIRANA VODA

V novopredvidenih objektih ni predvidena raba mehčane in demineralizirane vode.

H.5.6 HIDRANTNO OMREŽJE

Skladno z Načrtom požarne varnosti se v objektu predvidi namestitev novih evro hidrantov in ustrezen cevni razvod. Cevna napeljava – hidrantni vodi so popolnoma ločeni od sanitarne napeljave, skladno s standardom DIN 1988, 6. del. Hidrantne omarice naj bodo definirane skladno s Načrtom požarne varnosti.

Obstoječe zunanje hidrantno omrežje se korigira oz. dogradi skladno z zahtevami umestitve novopredvidenih objektov ter z določili Načrta požarne varnosti.

~~H.5.7 SPRINKLER~~

~~Potrebno je po potrebi predvideti sprinkler-gasilni sistem skladno s Načrtom požarne varnosti.~~

H.5.8 KANALIZACIJA

Predvideti je potrebno kompletno vertikalno kanalizacijo s priključki na porabnike. Objekt je priključen na fekalno kanalizacijo kompleksa SB NM. Meteorna kanalizacija je ločena od fekalne kanalizacije in mora biti obdelana v gradbenem delu projekta. Ob navezavi na javno fekalno kanalizacijo je na dostopnem mestu potrebno projektiranje jaška za izvajanje meritev odpadnih voda v skladu z veljavno zakonodajo.

Vse vertikalne fekalne kanalizacije naj bodo iz litoželeznih kanalizacijskih cevi. Horizontalna fekalna kanalizacija je lahko predvidena s polietilenskimi varjenimi cevmi, ali pa z litoželeznimi kanalizacijskimi cevmi. V kletih pod stropom mora biti predpisana izključno izvedba z litoželeznimi cevmi z gumijastimi tesnili na spojih. V prostorih intenzivne terapije, intenzivne nege in podobnih mora biti kanalizacija izvedena s polietilenskimi cevmi z varilnimi spojkami. Čistilni kosi fekalne kanalizacije praviloma ne smejo biti vgrajeni v higiensko zahtevnih prostorih. Na polietilenskih kanalizacijskih ceveh morajo biti predvideni razteznostni kosi za prevzem temperaturnih raztezkov. Kanalizacija iz laboratorijev se načrtuje v polietilenski varjeni izvedbi in s spoji, z zbirnim polietilenskim rezervoarjem, ki mora biti speljan v nevtralizacijski bazen z mešalom in sistemom za doziranje nevtralizatorjev. Kuhinjska kanalizacija mora biti predvidena iz litoželeznih kanalizacijskih cevi. Kuhinjska kanalizacija mora biti priključena na lovilce maščob in šele nato speljana v skupno kanalizacijo. Odvodi iz običajne lekarne se lahko navežejo na zbirni rezervoar iz laboratorijev. Za laboratorijske in druge prostore, kjer so vgrajeni tuši za spiranje lugov in kislin, je predpisana izvedba odtokov preko nevtralizacije. Odvodi iz kontaminiranih con se priključujejo na sistem zadrževalnih rezervoarjev, kjer se izvrši razstrupljanje z dodajanjem nevtralizacijskih sredstev. Rezervoarji morajo biti predvideni za odvoz na transportnih vozilih. Temeljna kanalizacija mora biti projektirana v skladu z gradbenimi smernicami.

H.6 MEDICINSKI PLINI

H.6.1 SPLOŠNO

S selitvijo vsebine Energetskega prostora v nov objekt "poliklinike" se v objektu "poliklinika z bolnišnično dejavnostjo" predvidi nova plinska postaja z vsemi medicinskimi plini, ki se uporabljajo v zdravstvu, in sicer:

- kisik;
- dušikov oksidul;
- komprimiran zrak 5 barov;
- komprimiran zrak 10 barov;
- vakuum;
- ogljikov dioksid.

Potrebno je preveriti ustreznost obstoječe distribucijske cevne mreže med zunanjimi rezervoarji in obstoječim bolnišničnim objektom in jo po potrebi zamenjati oz. le dograditi. **Istočasno se predvidi ustrezna navezava na distribucijsko cevno mrežo znotraj obstoječega objekta. Sistem je potrebno zasnovati fazno, in sicer na takšen način, da je omogočeno nemoteno delovanje obstoječega sistema v času izvedbe novo predvidenih objektov, vključno z vsemi začasnimi rešitvam.**

Za distribucijo kisika sta na razpolago kisikova stolpa kapacitete 2 x 12 ton. Za rezervo je v redundanci vezano 2x12 (vsaka po 40 l) kisikovih jeklenk z rezervoarjem volumna 1000 l.

Za komprimiran zrak sta na razpolago 2 kompresorja, pritiska 10 bar z rezervoarjem volumna 800 l.

Za zagotavljanje vakuumu sta na razpolago 2 vijačna kompresorja, s pritiskom 0,6÷0,8 bar.

Oksidul je zagotovljen z jeklenkam 2x 6 jeklenk, vsaka volumna po 40÷50 l.

Uporaba CO₂ se v novih objektih zaenkrat ne predvideva.

Pri projektiranju morajo biti uporabljeni sledeči predpisi:

- EN ISO 7396-1: Medical gas pipeline systems - Part 1: Pipeline systems for compressed medical gases and vacuum;
- DIN EN ISO 9170-1: Terminal units for use with compressed medical gases and vacuum;
- EN 13348: Copper and copper alloys. Seamless, round copper tubes for medical gases or vacuum;
- EN793: Particular Requirements for Safety of Medical Supply Units;
- Pravilnik tehničnih normativih za cevovode za plinasti kisik Ur.list SFRJ, št. 52/1990;
- Spremembe Ur.list RS, št.: 45/2004;
- DIN 13260: Naprave za oskrbo z medicinskimi plini: Centralne naprave in cevni sistemi;
- SIST EN 737: Sistemi napeljav za medicinske pline;
- Prostorska tehnična smernica TSG-12640-001;2008 Zdravstveni objekti (julij 2008), Ur. list RS št.: 83/2008;
- Priporočila in smernice Dräger.

Računska izhodišča ter samo dimenzioniranje morajo biti narejeni po:

- standardu DIN 13260, 1.del (12.90);
- evropskem standardu SIST EN 737, 3.del (10.98);
- priročniku H. Feurich: SANITÄRTECHNIK (izdaja 2005) tabela 12.279;
- priročniku proizvajalca Dräger.

Mikrolokacija posameznih priključkov se predvidi skladno s prikazom v tehnološkem načrtu.

Vsa inštalacija medicinskih plinov mora imeti predviden alarmni sistem, ki je voden na centralno nadzorni sistem (CNS), kjer se zbirajo informacije o dogajanju v zdravstvenih objektih, in od koder se izvaja delegiranje nalog in ukrepov ob rednem obratovanju in v izrednih razmerah.

Posebno pozornost je potrebno nameniti temu, da so plini absolutno očiščeni, enako velja za bakrene cevne instalacije. Cevna inštalacija medicinskih plinov se izvaja kot zadnja inštalacija na gradbišču.

Zagotovljen mora biti sistem varnostnega napajanja (napajanje z diesel električnim agregatom) za medicinsko-tehnične naprave (naprave za oskrbo z medicinskimi plini).

~~V fazi načrtovanja objektov se za posamezne sklope pripravi več variantnih rešitev, pri vseh se opravi tehnično –stroškovna analiza, kjer se prikaže tako neposredne, investicijske stroške, kakor tudi operativne oziroma obratovalne stroške. Pri tem je potrebno uporabljati splošno uporabljene metode, kot so LCCA (ang. life cycle analysys cost).~~

H.6.2 PRIKLJUČNA MESTA – VTIČNICE

Vtičnice morajo dovoljevati odvzem medicinskih plinov za nemoteno delovanje in napajanje medicinske opreme s potrebnimi plinskimi mediji. Končna enota (vtičnica) je sestavni del centralnega napajalnega sistema z določeno vrsto plina in mora biti primerna za montažo v steno, na steno, stenske statve in statve montirane na strop.

Vtičnica mora imeti dve zaporni stopnji. Prva omogoča vstavev vtikača v pozicijo pripravljenosti in plin ne uhaja. S potiskom vtikača naprej v drugo zaporno stopnjo se mora odpreti ventil in s tem omogočimo odjem plina.

Vsak obroček na vtičnici mora biti označen z napisom o vrsti plina.

Oblike vtičnih odprtin morajo biti naslednje:

- kisik šesterokotna (z večjo okroglo odprtino Ø14 mm);
- komprimiran zrak četverokotna (z večjo okroglo odprtino Ø15 mm);
- dušikov oksidul okrogla;
- ogljikov dioksid šesterokotna (z manjšo okroglo odprtino Ø12 mm);
- vakum kvadratna (z manjšo okroglo odprtino Ø12 mm).

H.6.3 ALARMNI SISTEMI

Za nadzor delovanja in nevarnosti pomanjkanja določene vrste plina naj skrbi alarmni sistem. Ta sistem naj nadzoruje centralni plinski sistem in informira glede delovnih pogojev ali v slučaju okvare sistema. Alarmne naprave naj se uporabljajo tam, kjer obstaja nevarnost za pacienta (pri padcu tlaka), v sestrskih sobah, na komandnih pultih, povsod, kjer je ogroženo življenje pacienta ali možna kontrola. Prav tako naj se predvidi alarmni sistem v povezavi s centralnim ali lokalnim v ventilsko-manometriških omaricah.

Lokalni alarmi morajo biti povezani skupaj z glavnim alarmnim sistemom, ki naj se nahaja v centralnem komandnem pultu. Na njega mora biti priključena tudi vsa signalizacija iz postaj za distribucijo medicinskih plinov. Vgrajena mora biti takšna krmilno-regulacijska oprema medicinskih plinov, ki omogoča povezavo na obstoječi CNS.

Krmilnik lokalne avtomatike mora zagotavljati signale za vodenje in nadzor iz CNS-a v naslednjem obsegu:

- signalizacija tlaka posameznega plina;
- signalizacija in alarmiranje napak;
- prikaz št. obratovalnih ur (kompresorja, vakuum črpalke);
- beleženje in prikaz zgodovine.

H.6.4 KONTROLNE OMARICE

Kontrolne omarice naj se uporabljajo za zapiranje in kontrolo ene veje razvoda, pri čemer ostali razvod lahko deluje nemoteno dalje. Kontrolne omarice naj bodo opremljene s kontaktorji ali senzorji, ki kontrolirajo pritisk v dopustnih mejah ter javljajo neprimerne pogoje alarmnemu sistemu. Omarice morajo biti opremljene z zastekljenimi okenci za kontrolo pritiska na manometrih in s ključavnico, da ni mogoč poseg nepooblaščenim osebam.

V omarice so nameščeni še:

- zaporni ventili za posamezni plin;
- manometri za kontrolo pritiska ali vakuummeter;
- alarm za vsak plin.

Omarice je potrebno namestiti na vidnih in lahko dostopnih mestih, tako da je v vsakem trenutku omogočena stalna kontrola.

H.6.5 CEVI

Instalacija medicinskih plinov naj bo zaradi specifičnih zahtev izdelana iz bakrenih cevi in fittingov. Za medicinske namene naj se uporabijo specialne cevi iz bakra, material SF-Cu po EN predpisih. Te cevi odlikujejo dobre sposobnosti za varjenje in tehniko trdega lotanja. To so vlečene cevi iz celega, žarjene v vakuumu in dobavljene v palicah (trde) ali v kolutih (mehke). Vsi fittingi, in sicer mufe, T-kosi, cevni loki in cevni reducirni kosi, so iz bakra in morajo biti izdelani po predpisih za tovrstne instalacije.

S preizkusi na plinotesnost in trdnost materiala je zagotovljeno, da so cevi popolnoma zrakotesne, brez poroznih mest. Visoke dimenzijske tolerance zagotavljajo dobre lastnosti pri trdem lotanju, kar je zaradi varnosti zelo pomembno. Cevi morajo biti absolutno čiste in nemastne. Zaradi možnosti vstopa nečistoč pri transportu in montaži so cevi na koncih zaprte s plastičnimi pokrovi.

Za cevi medicinskih plinov je potrebno predvideti označbe po DIN 2403, tako da je razvidna vrsta in smer toka medija.

H.7 CEVNA ZRAČNA POŠTA

Pri prenovi objekta je potrebno izvesti sistem cevne zračne pošte. Transport s pomočjo cevne pošte omogoča hiter, varen in predvsem varčen prenos vsebin. Cevna pošta se bo uporabljala za:

- pošiljanje vzorcev (kri, brisi....) do laboratorija;
- pošiljanje zdravil iz centralne lekarne;
- pošiljanje dokumentacije med oddelki in laboratorijem.

Cevna pošta se izvede kot nadgradnja obstoječega sistema, ki ga je izvedlo podjetje Viptronik d.o.o..

Sistem je potrebno zasnovati fazno, in sicer na takšen način, da je omogočeno nemoteno delovanje obstoječega sistema v času izvedbe novopredvidenih objektov, vključno z vsemi začasnimi rešitvam.

V objektu "novi glavni vhod" se po izgradnji sklopa predvidi lokacija za prestavitev in vgradnjo obstoječe centralne postaje. Pri rešitvah je potrebno maksimalno ekonomično upoštevati vse sprejemljive elemente obstoječe postavitve.

I. PROJEKTNALOGA ZA NAČRTE S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI

I.1 SPLOŠNO

Pri izdelavi projektne dokumentacije je potrebno v skladu s 16. členom Pravilnika o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 51/18 – popr. in 197/20) za načrtovano gradnjo izdelati načrt požarne varnosti, v katerem morajo biti predvideni vsi pasivni in aktivni ukrepi varstva pred požarom.

Načrt požarne varnosti mora biti izdelan na osnovi upoštevanja 8. člena Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ). Pri projektiranju in gradnji stavb se smejo namesto ukrepov, navedenih v tehnični smernici, uporabiti:

- ukrepi iz drugih standardov, tehničnih smernic, tehničnih specifikacij, kodeksov uveljavljenega ravnanja ali drugih dokumentov, ki določajo požarnovarnostne ukrepe v smislu tega pravilnika, ali
- ukrepi, ki temeljijo na izračunih v okviru metod požarnega inženirstva.

Kot določa predpis s področja varnosti pred požarom, se uporabljajo tehnične smernice, lahko pa tudi drugi normativni dokumenti v naslednjem vrstnem redu:

1. tehnična smernica za graditev (TSG),
2. privzeti evropski standard (SIST EN),
3. izvirni slovenski standardizacijski dokument (SIST),
4. privzeti mednarodni standard (SIST ISO),
5. privzeti tuji standard (na primer SIST DIN) in
6. druge javno dostopne tehnične specifikacije.

V načrtu požarne varnosti se določijo ukrepi, ki jih je potrebno izvesti, da bo stavba izpolnjevala gradbene zahteve za zagotovitev požarne varnosti, in katerih cilj je omejiti ogrožanje ljudi in premoženja v stavbi.

I.2 PREDVIDENO NAČRTOVANJE

V stavbah, v katerih ležijo ali bivajo osebe, ki so odvisne od tuje pomoči, morajo biti zagotovljeni pogoji za horizontalno evakuacijo. Ta zahteva je izpolnjena, če je mogoče vse osebe iz enega požarnega sektorja evakuirati v drug požarni sektor v isti etaži. Neto tlorisna površina hodnikov, skupnih prostorov in predprostorov v požarnih sektorjih, ob upoštevanju nameščene opreme, mora omogočati začasno namestitve vseh oseb iz drugega požarnega sektorja. Pri določanju zahtevane površine se morajo upoštevati dimenzije invalidskih vozičkov in bolniških ali negovalnih postelj na kolesih.

Iz požarnega sektorja mora biti zagotovljena varna evakuacija preko zaščitene stopnišča ali dvigala v skladu z zahtevami tehnične smernice TSG-1-001:2019. Zaščitena stopnišča morajo omogočiti varno evakuacijo iz vsakega požarnega sektorja. Evakuacijske poti morajo voditi do vsaj dveh zaščitениh stopnišč.

Zaščiteno stopnišče mora biti požarno ločeno od ostalih delov stavbe.

Zaščiteni hodniki morajo biti požarno ločeni od ostale stavbe s stenami ustrezne požarne odpornosti.

Objekti morajo zaradi zmanjšanja ogroženosti ljudi v njih ali v njihovi bližini in okolja zagotavljati požarno varnost in omogočiti učinkovito ter varno ukrepanje gasilcev in reševalcev. Zagotovljena mora biti zadostna količina vode za gašenje.

Nosilna konstrukcija objekta mora ob požaru določen čas ohraniti potrebno nosilnost. Za omejitev hitrega

širjenja požara po objektu morajo biti uporabljeni gradbeni elementi, ki se težko vžgejo, ob vžigu oddajajo majhne količine toplote in dima ter omejujejo hitro širjenje požara po površini.

Za omejitev širjenja požara po objektu je treba objekt razdeliti v požarne sektorje.

Objekti morajo zagotoviti zadostno število ustrezno izvedenih evakuacijskih poti in izhodov na ustreznih lokacijah, da jih lahko ljudje hitro in varno zapustijo. Za zagotovitev hitre in varne evakuacije ljudi ter hitrega posredovanja gasilcev in reševalcev v objektu morajo biti vanj vgrajeni sistemi za požarno javljanje in alarmiranje.

V objektih in okolici objektov mora biti zagotovljen neoviran in varen dostop za gašenje in reševanje.

V objektih morajo biti nameščeni oziroma vgrajeni ustrezni sistemi in naprave ter oprema za gašenje požara.

Zunanje stene in strehe objektov, ločilne stene, skupaj z vrati, okni in drugimi preboji, morajo zmanjšati nevarnost širjenja požara na sosednje objekte.

1.2.1 NAVEZAVA NA OBSTOJEČE OBJEKTE

Pri zagotavljanju požarne varnosti se mora projektant seznaniti z obstoječim stanjem in nivojem požarne zaščite v obstoječem objektu.

Novi objekti bodo funkcionalno povezani z obstoječimi, zato bo potrebno na lokacijah stikov in povezav preveriti, na kaj vplivajo spremembe in lokalno urediti oziroma ponovno vzpostaviti ustrezno požarno varovanje skladno z novo izdelanim načrtom požarne varnosti.

Prav tako se bodo novi objekta navezali na obstoječe vgrajene inštalacije aktivnega požarnega varovanja.

J. PROJEKTNA NALOGA ZA NAČRTE S PODROČJA KOMUNALNE IN PROMETNE UREDITVE

J.1 SPLOŠNO

J.1.1 PROJEKTNA DOKUMENTACIJA

Projektna naloga predvideva izdelavo projektne dokumentacije:

- Idejna zasnovo za pridobitev projektnih in drugih pogojev (IZP),
- Projektna dokumentacija za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja – DGD
- Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje – ~~PZI Površinski načrti za tehnološko zahtevne~~

Investitor dostavi vso razpoložljivo dokumentacijo obstoječega stanja.

Pri izdelavi načrtov je potrebno upoštevati:

- ~~Projektno nalogo za izdelavo projektne dokumentacije za umestitev negovalnega oddelka v objektu stara interna bolnišnica, julij 2021,~~
- Projektne usmeritve za izdelavo projektne naloge za novo predvidena objekta (glavni vhod in poliklinika z bolnišnično dejavnostjo), november 2021,
- Strokovno mnenje glede bolnišničnih odpadkov v splošni bolnici Novo mesto, marec 2021,
- Veljavne pravilnike in tehnične specifikacije.

Potrebno je ~~upoštevati ali~~ izdelati elaborate, kot so:

- Elaborat ureditve prometa v času gradnje,
- Prikaz ureditve gradbišča za posamezno fazo gradnje,
- ~~Načrt ureditve gradbišča,~~
- ~~Elaborat prometnih tokov in zagotavljanje potrebnih parkirnih mest za motorna vozila, kolesarje in motoriste. Analiza mora zajeti vse udeležence v prometu obravnavanega odseka in obravnavati vse faze gradnje.~~

J.1.2 PREDVIDENI SKLOPI NAČRTOVANJA IN FAZE IZVAJANJA DEL.

Opis predvidene investicije se izvaja po sklopih.

J.1.2.1 Prevideni sklopi načrtovanja

Sklopi načrtovanja so:

- Sklop 1 – Izgradnja glavnega vhoda (B3); Ureditev zahodne cestne infrastrukture z navezavo na nova objekta B3, B4
- Sklop 2 – Izgradnja prizidka za ambulantno (Poliklinika) in bolnišnično dejavnost (B4). Ureditev vzhodne cestne infrastrukture z navezavo na nov objekt B4

J.1.2.2 Faze izvajanja del

Gradnje, načrtovane z ureditvenim načrtom, se lahko izvajajo v fazah, znotraj posameznih faz pa tudi v etapah, pri čemer pa je treba zagotoviti, da bodo posamezne faze zaključene funkcionalne celote, ki lahko služijo svojemu namenu tudi brez izgradnje ostalih delov prostorske ureditve. V sklopu zaključenih funkcionalnih celot mora biti sočasno zagotovljena vsa pripadajoča infrastruktura.

Projektant določi faznost in etapnost načrtovanja na podlagi zgornjih izhodišč.

J.2 NAČRT PROMETNE UREDITVE

J.2.1 SPLOŠNO

Za območje bolnišnice velja ureditveni načrt: Spremembe in dopolnitve ureditvenega načrta Zdravstveni kompleks Novo mesto, sprejet dokument, april 2013, ki velja kot izhodišče za izdelavo projektne naloge za projekt razširitve kapacitet bolnišnice.

Elementi cest morajo omogočati dostop za interventno vozilo, triosno komunalno vozilo in vlačilec. Cestišča vseh cest se dimenzionira na maksimalno predpisano osno obremenitev.

Prometna ureditev se načrtuje po sklopih.

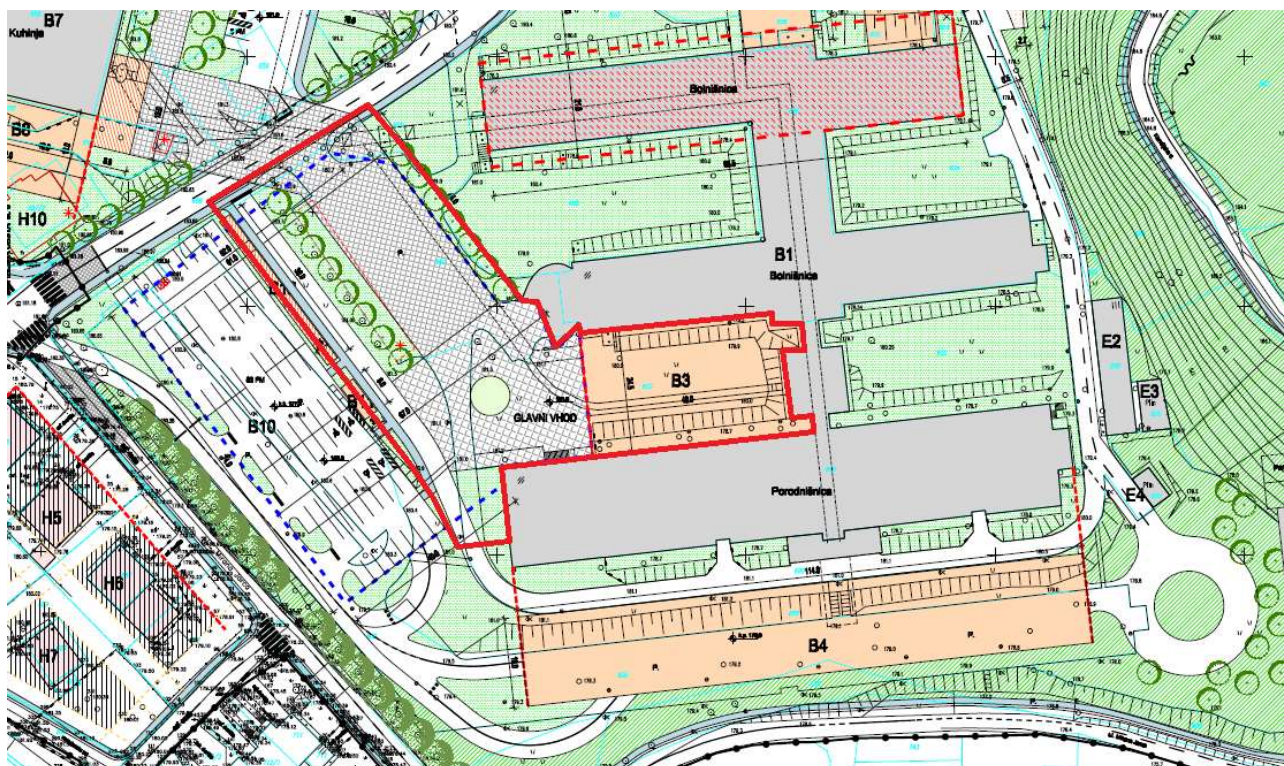
Širina vozišča se prevzame iz UN ali določi na podlagi veljavne zakonodaje, tehničnih smernic in zahtev iz projektnih pogojev.

J.2.2 SKLOP 1- UREDITEV ZAHODNE CESTNE INFRASTRUKTURE

J.2.2.1 Splošno

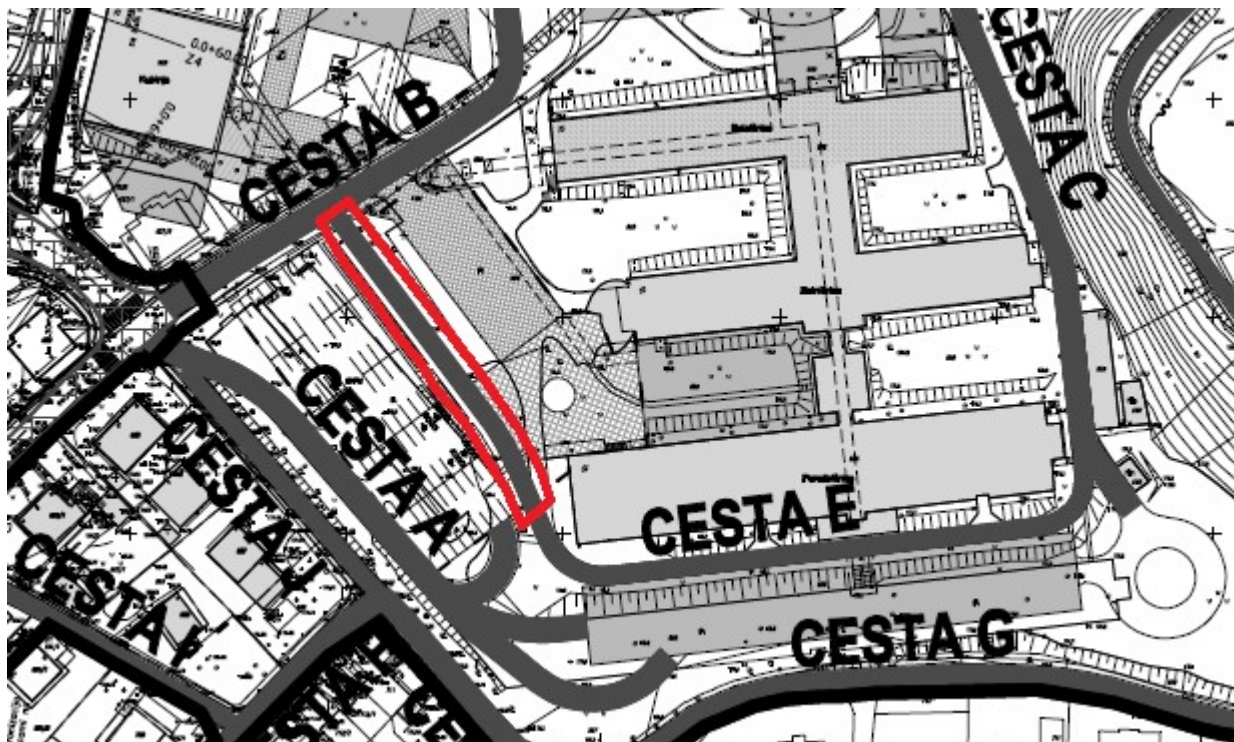
Območje urejanja zahodne cestne infrastrukture z navezavo na nova objekta B3 in B4 je prikazano na spodnji sliki. Na površinah izven prikazanega območja se ohrani obstoječe stanje. V tej fazi gradnje se ne načrtuje garažna hiša B10, na spodnji risbi prikazana z modro črtkano črto. Potrebno je načrtovati gradnjo tako, da je obstoječi glavni vhod ali novi glavni vhod ves čas v funkciji in dostopen za vse udeležence.

Obstoječa parkirišča na označenem območju so izven funkcije. Znotraj meje območja urejanja je tudi del ceste E.



J.2.2.2 Ureditev dela ceste E

Cesta E bo priključena na Šmihelsko cesto. Dostop na območje kompleksa bolnišnice je kontrolirano z dviznimi zapornicami. Ker je na lokaciji ceste E predvidena podzemna garaža B10, je ureditev ceste E začasna. Ob cesti E je predviden pločnik. Funkcija in status ceste E se določi v fazi projektiranja.



J.2.2.3 Ureditev glavnega vhoda

Za neoviran dostop invalidnim osebam ter osebam z okvaro sluha ali vida mora biti celotno območje glavnega vhoda (od dovoza do glavne avle) izvedeno skladno z zahtevami standardov SIST ISO 21542 in SIST 1186. Za dostop težje gibljivim in negibljivim obiskovalcem mora biti do vhoda izveden dovoz, ki je v območju vhoda nadkrit. Če je za dovoz treba izvesti klančino, mora biti ta ogrevana, naklon in širina klančine pa morata omogočati enosmerni promet z osebnim oz. rešilnim vozilom. Do ureditve podzemne garaže B10 je zunanja ureditev glavnega vhoda začasna.

J.2.2.4 Ureditev parkirnih površin

Obstoječi parkirišči imata dostop iz Šmihelske ceste. Lokacija in kontrola dostopa na parkirišče se ne spreminja. Območje obstoječih parkirišč je prikazano na spodnji risbi.

Za vsako izvedbeno fazo je potrebno zagotoviti ustrezno število parkirnih mest in to grafično prikazati.

Po potrebi se zagotovi dodatno število parkirnih mest. Pri razporeditvi parkirnih mest (obiskovalci, zaposleni, invalidi, intervencijska vozila, itd.) je potrebno upoštevati: gravitacijsko območje s številom prebivalcev, letno število hospitalnih sprejemov, strukturo in število osebja medicinskih, paramedicinskih, servisnih, administrativnih, tehničnih služb, urnik delovanja posameznih služb. Potrebno je zagotoviti tudi parkirna mesta za potrebe gradbišča.

Za obstoječa parkirišča na lokaciji glavnega vhoda je potrebno zagotoviti in prikazati nadomestna parkirišča.

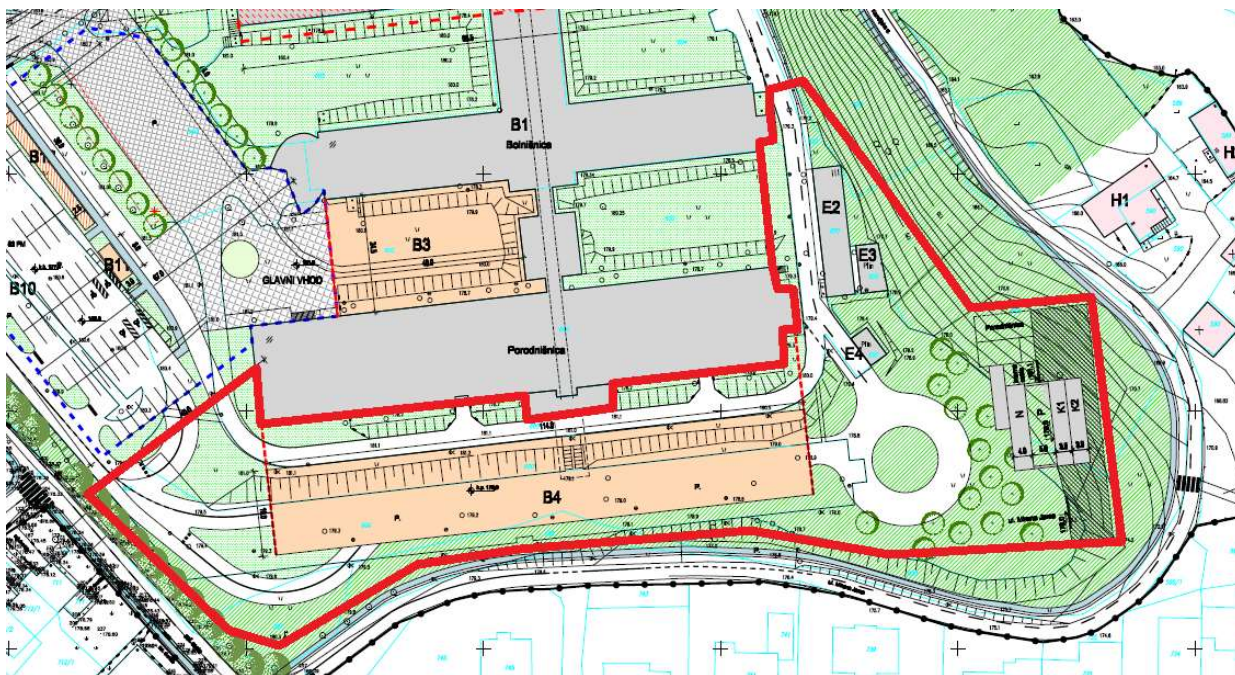


J.2.3 SKLOP 2 - UREDITEV VZHODNE CESTNE INFRASTRUKTURE

J.2.3.1 Splošno

Vzhodna ureditev cestne infrastrukture je mišljena kot gospodarski dostop do zdravstvenih stavb in površin, ki omogoča neovirano oskrbo vseh služb in zajema:

- Čisti transporti za oskrbo zdravstvene stavbe z medicinskim in nemedicinskim potrošnim materialom, materialom za sterilizacijo in lekarno, splošno in specialno medicinsko opremo.
- Nečisti transporti oz. odvozi nečistega materiala in vseh vrst odpadkov (odpadkov iz zdravstvene dejavnosti, tehnoloških in drugih anorganskih odpadkov, embalaže itd.).
- Transporti za energetske potrebe (kurilno olje, zemeljski plin, medicinski plini) in potrebe tehničnih služb (inštalacijska in tehnološka oprema).
- Dostopne poti za gasilce, dovozne poti za gasilska vozila ter postavitvene in delovne površine za gasilska vozila. Površine za gasilce ob stavbi morajo izpolnjevati kriterije, določene v tehnični smernici za gasilce in morajo biti skladne z Načrtom požarne varnosti.

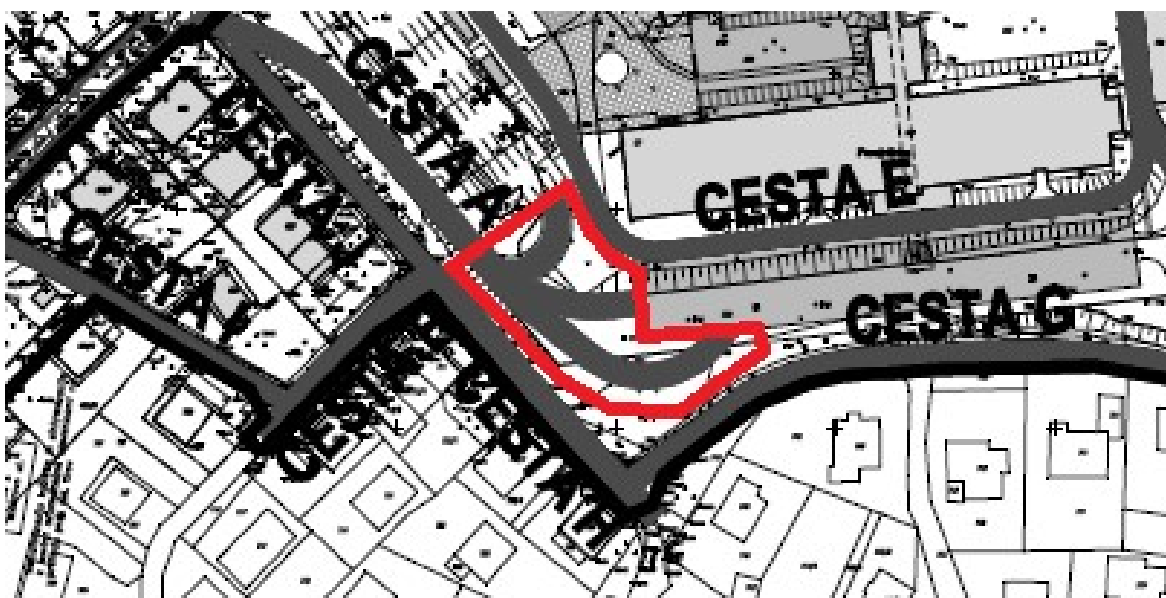


Na jugozahodnem delu Splošne bolnišnice je predviden dostop do kletnih parkirišč objekta B4. Predvideno je parkiranje v kletnih etažah in na nivoju terena. Na nivoju terena se dostopna cesta za parkirišča predvidi tudi kot napajalno gospodarska cesta vzhodnega dela Splošne bolnišnice.

J.2.3.2 Ureditev krakov ceste A

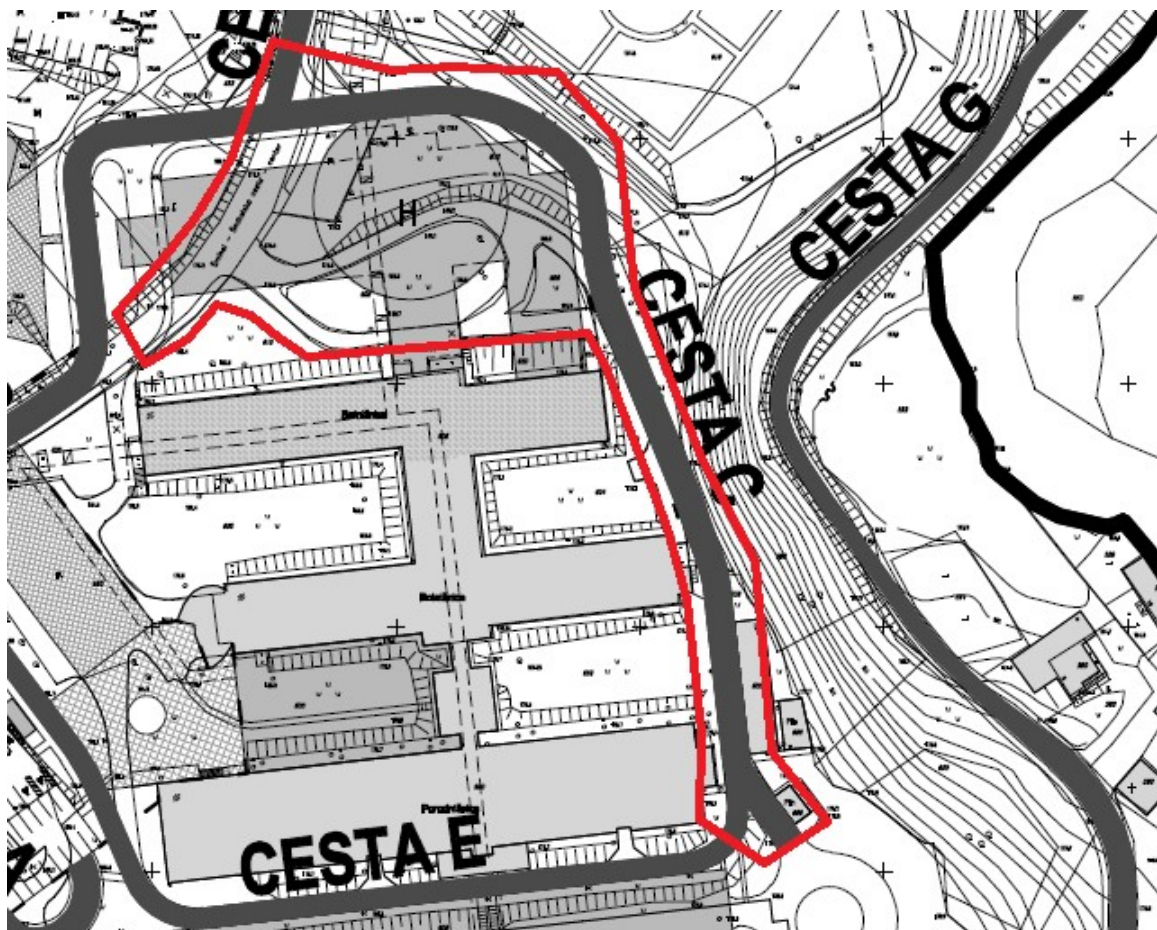
Na jugozahodnem delu Splošne bolnišnice je predviden dostop do parkirne hiše, in sicer posebej dostopi za parkirišča na terenu in do obeh parkirnih hiš (B10 in kletni prostori B4). Ker se parkirna hiša B10 ne načrtuje, je potrebno rešitve iz UN prilagoditi obstoječem stanju.

Prometni kraki ceste A ob objektu B4 se prometno navežejo na vozišče obstoječega parkirišča, ker se cesta A ne projektira. Pri tem se projektirajo kraki ceste A, cesta A pa ne. Zaradi tega je potrebna prilagoditev krakov ceste A na vozišče parkirišča. Območje urejanja je prikazano na spodnji sliki.



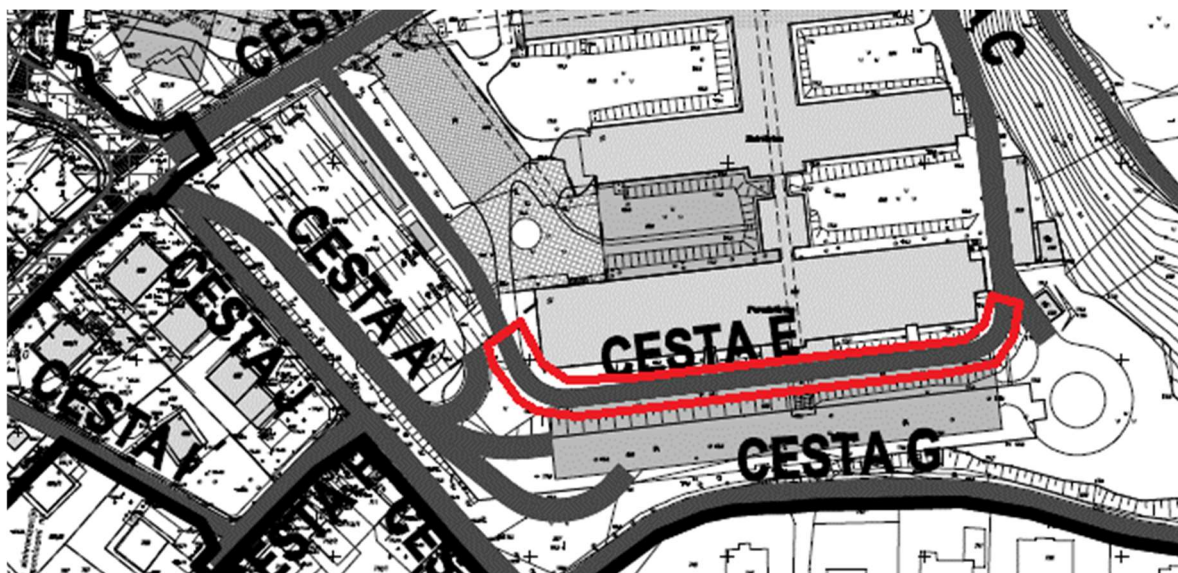
J.2.3.3 Ureditev dela ceste C

Cesta C je dvosmerna cesta, predvidena za promet težkih tovornih vozil. Pri dimenzioniranju se upošteva razširitev vozišča za srečanje težkih tovornih vozil. Dvosmerni promet se zagotovi na celotnem odseku ceste C, do priključka na Šmihelsko cesto. Podroben potek trase ceste C se določi v fazi projektiranja.



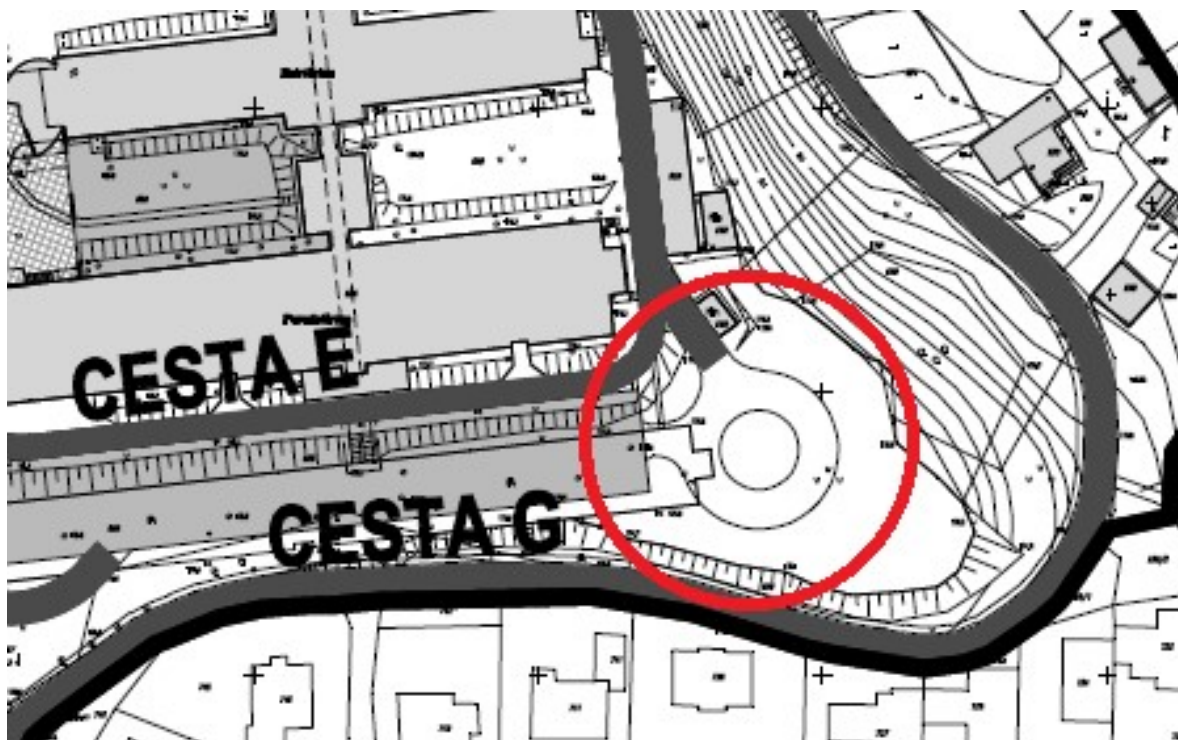
J.2.3.4 Ureditev dela ceste E

Funkcija in status ceste E se določi v fazi projektiranja. Na podlagi tega bo določen potek ceste E. Pri tem je potrebno urediti interventne poti skladno z Načrtom požarne varnosti. Območje urejanja je razvidno iz spodnje slike.



J.2.3.5 Ureditev krožišča na vzhodnem delu objekta

Potrebno je zagotoviti krožni promet za težko tovorno vozilo (sedlasti vlačilec).



J.2.3.6 Ureditev parkirnih površin

Pri zagotavljanju parkirnih mest velja enako kot za sklop B3. Pri izvedbi objekta B4 odpade določeno število parkirnih mest. Zanje je tudi potrebno zagotoviti in prikazati nadomestna parkirna mesta ~~oziroma prikazati v Elaboratu prometnih tokov in zagotavljanja potrebnih parkirnih mest~~



J.2.4 UREDITEV POVRŠIN ZA PEŠCE IN KOLESARJE

J.2.4.1 Površine za pešce

Površine za pešce je potrebno načrtovati skladno z navodili iz Ureditvenega načrta.

Glavne peš povezave, ki se konča kot osrednja ploščad pred glavnim vhodom (B3), se v tej fazi ne izvaja.

Ob notranjih cestah se izvedejo hodniki za pešce, nanje pa se navezujejo ostale pešpoti s posameznih predelov.

Dostop do objekta in vsi vstopi v objekt morajo biti načrtovani brez grajenih in komunikacijskih ovir. Za neoviran dostop invalidnim osebam ter osebam z okvaro sluha ali vida mora biti celotno območje urejanja izvedeno skladno z zahtevami standardov SIST ISO 21542 in SIST 1186.

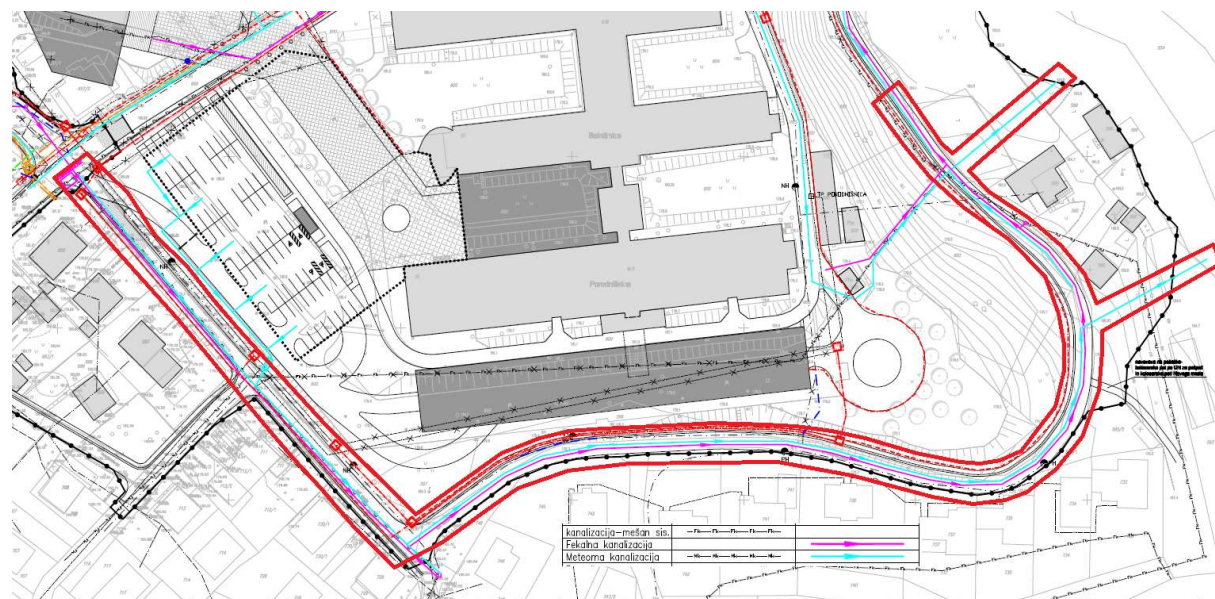
J.2.4.2 Površine za kolesarje

Kolesarski promet znotraj območja se odvija po cestah. Na parkiriščih se predvidijo posebna mesta za parkiranje koles. Kolesarnica (B12) ni predmet PN. Predvidijo se začasna nadomestna mesta za parkiranje koles. Lokacija se določi v fazi načrtovanja za vsako izvedbeno fazo posebej.

J.3 NAČRT METEORNE IN FEKALNE KANALIZACIJE

Ob južnem delu objekta »porodnišnica« poteka vod mešane kanalizacije širšega območja. Ker je potrebno obstoječo mešano kanalizacijo porušiti v času izvedbe objekta B4, je zaradi tega potrebno načrtovati nadomestno meteorno in fekalno kanalizacijo. Načrtovanje nadomestne javne meteorne in fekalne

kanalizacije ni predmet te projektne naloge. Pri načrtovanju kanalizacije je potrebno upoštevati veljavno zakonodajo, tehnične smernice in projektne pogoje mnenjedajalcev.



J.3.1 FEKALNA KANALIZACIJA

J.3.1.1 Javna fekalna kanalizacija

Investitor dostavi podatke **oz. projektno dokumentacijo** predstavljene fekalne kanalizacije, na katero se priključi fekalna kanalizacija kompleksa SB NM.

J.3.1.2 Fekalna kanalizacija kompleksa SBNM

Na nadomestni kanal se naveže fekalni kanal kompleksa SB NM. Na ta kanal bosta priključena objekta B3 in B4. Ob navezavi na javno fekalno kanalizacijo je na dostopnem mestu potrebno projektiranje jaška za izvajanje meritev odpadnih voda v skladu z veljavno zakonodajo. Za objekt »Poliklinika z bolnišnično dejavnostjo« je potrebno posebej obdelati in priključiti na javno kanalizacijsko omrežje skladno z zahtevami upravitelja. Odpadne vode iz objektov, namenjenih zdravstveni, lekarniški in laboratorijski dejavnosti, morajo biti pred izpustom v javno kanalizacijo očiščene do z zakonodajo predpisane stopnje.

J.3.2 METEORNA KANALIZACIJA

J.3.2.1 Splošno

Na delu območja, kjer to razmere dopuščajo, se padavinske odpadne vode spelje v ponikalnice, na preostalem delu območja pa se le-te speljejo v meteorno kanalizacijo z izpustom v potok Težka voda. Onesnažene padavinske vode s parkirišč in utrjenih povoznih površin je treba predhodno očistiti na standardiziranem(ih) lovilcu(ih) olj (SIST EN 858-2).

Eventualne zahteve in rešitve vezane na izpust v potok Težka voda predhodno uredi naročnik.

Odvajanje padavinskih voda z večjih ureditvenih območij je treba predvideti v skladu z 92. člena ZV, in sicer na tak način, da bo v čim večji možni meri zmanjšan hipni odtok padavinskih voda s pozidanih površin, kar pomeni, da je potrebno predvideti zadrževanje padavinskih voda pred priključkom na javno meteorno kanalizacijo (zatravitev, travne plosče, zadrževalni bazeni ipd.).

Projektna rešitev odvajanja in čiščenja padavinskih odpadnih voda z javnih cest mora biti usklajena z veljavno zakonodajo.

J.3.2.2 Javna meteorna kanalizacija

Investitor dostavi podatke **oz. projektno dokumentacijo** predstavljene meteorne kanalizacije, na katero se priključi meteorna kanalizacija kompleksa SB NM.

J.3.2.3 Meteorna kanalizacija kompleksa SBNM.

Čista meteorna kanalizacija kompleksa SB NM je navezana na nov meteorni kanal s izpustom v potok Težka voda. Onesnažene padavinske vode utrjenih površin, kjer obstaja možnost onesnaženja z odpadnimi olji, bo speljana preko cestnih požiralnikov v revizijske jaške in nato preko lovilcev olj do revizijskega jaška in cevi v sistem javne kanalizacije.

Čiste padavinske vode strešin padavinske vode strešin se bodo odvajale prek vertikal v jaške in nato preko kanalov v komore, ki služijo kot zadrževalnik, nato pa preko revizijskega jaška v sistem javne kanalizacije ali se uporabijo kot tehnološka voda.

V meteorno kanalizacijo se smejo spuščati zgolj prečiščene meteorne vode s parkirišč, cest in platojev ter vode s streh. Parkirišča morajo biti opremljena z lovilci olj.

J.3.2.4 Zbiranje deževnice

~~V fazi načrtovanja se preuči potrebe po zbiranju in uporabi deževnice.~~

Meteorne strešne vode je potrebno prečistiti in odvesti v zadrževalni bazen. Zbrana deževnica se uporabi za vzdrževanje in zalivanje zelenice. V primeru potrjene upravičenosti se lahko sistem deževnice uporabi tudi za splakovanje sanitarij in morebitne druge namene.

J.4 NAČRT ZBIRANJA IN ODVAŽANJA ODPADKOV

J.4.1 ZAČASNO ZBIRANJE ODPADKOV

J.4.1.1 Splošno

Pri zbiranju in odvažanju odpadkov je potrebno upoštevati veljavno zakonodajo, tehnične smernice in projektne pogoje mnenjedajalcev.

Komunalni odpadki se zbirajo v zabojnikih znotraj območja urejanja in redno odvažajo na pooblaščen komunalno deponijo. Odpadke, ki imajo značaj sekundarnih surovin (embalaža /papir, kartoni in dr./, steklovina ter ostali odpadki, ki se jih lahko predeluje), je potrebno zbirati ločeno v zabojnikih in jih odvažati v nadaljnjo predelavo.

Ravnanje z organskimi kuhinjskimi odpadki se mora izvajati skladno z veljavno zakonodajo.

Odpadke, ki nastajajo pri opravljanju zdravstvene dejavnosti, je treba evidentirati, embalirati in začasno skladiščiti v zato namenjenem skladiščnem objektu ter zagotoviti njihovo odstranjevanje.

J.4.1.2 Ureditev Centra za zbiranje odpadkov na novi lokaciji

Lokacija prostora mora biti dostopna vozilom za odvoz odpadkov, vendar odmaknjena od drugih dostavnih površin in dovozov v stavbo. Prostor za zbiranje odpadkov mora biti iz trajnih materialov, ki omogočajo redno čiščenje in razkuževanje. Prostor za zbiranje odpadkov izven stavbe mora biti nadkrit in ograjen.

Ploščad, namenjena zabojnikom za odpadke, mora biti opremljena z vodovodnim priključkom za izpiranje ploščadi in odtokom z lovilcem večjih kosov odpadnih smeti in lovilcem olj. Predvideni morajo biti zabojniki za ločevanje odpadkov z ustreznimi označbami. Za stiskanje odpadkov je predvidena stiskalnica.

Zahteve za Center za zbiranje odpadkov **bodo** podrobneje podane v posebnem dokumentu (**ki ga zagotovi naročnik**). Zaradi možnosti pridobitve EU sredstev naj se Center za zbiranje odpadkov **obravna** kot **zaokrožena celota, da bo možno pridobivanje EU sredstev**. Pri načrtovanju je potrebno smiselno upoštevati tudi »Strokovno mnenje glede bolnišničnih odpadkov v splošni bolnici Novo mesto«, izdelovalec EKOLA, Bučka, marec 2021.

Na spodnji sliki je prikazana lokacija novega centra za zbiranje odpadkov.



Osnovne dejavnosti na vzhodni strani objekta »Poliklinika« bodo:

- Plato za dejavnost zbiranja odpadkov (kontejnerji za zbiranje in ločevanje odpadkov);
- Dostavni prostor za centralno skladišče;
- Parkirišča za zunanjo servisno in storitveno dejavnost.

J.4.1.3 Objekti za začasno skladiščenje infektivnih odpadkov

V sklopu Centra za zbiranje odpadkov se načrtuje prostor za začasno skladiščenje infektivnih odpadkov. Prostor za infektivne odpadke mora biti ločen in varovan.

J.4.1.4 Ureditev zunanje deponije odpadkov na obstoječi lokaciji

Status zunanje deponije odpadkov na obstoječi lokaciji se določi v fazi projektiranja.

K. OSTALE VSEBINE, ZAHTEVE IN PODATKI

K.1 ENERGETSKI OBJEKT

K.1.1 OBSTOJEČE STANJE

Za objekt je predvideno njegova odstranitev. V sklopu projekta je potrebno izdelati načrt rušenja.

Podatki obstoječega stanja so razvidni iz prilog 3.

Dimenzije objekta: 6 x 27,2 m. Število etaž: pritličen objekt.

Vsebina:

- Transformatorska postaja - dva transformatorja 630 kVA
- NN polje – Razdeljeno na mrežni in agregatski del, s kompenzacijsko napravo
- Agregat: Napetosti: 3x400/231 V, 50 Hz, cos ϕ 0,8. Diesel elektro agregat je sestavljen iz vodno hlajenega, štiritaktnega motorja PERKINS 650 kVA in trifaznega sinhronnega samovzbujevalnega generatorja, narejenega po evropskih normativih C.E.I. 2-3 (VDE 0530), ki sta skupaj vgrajena na jeklenem podstavku. Izvedba montaže je notranja.
Za agregat je v sosednjem prostoru 5 x 2000 l cistern, skupaj za 10 000 litrov diesel goriva.
- Kompresorska postaja:
 - Kompresor za zrak (2 vijaki kompresor 7,5kW, 37 m³/h)
 - Kompresor za vakuum (2 x 2 vakumski črpalke; dve delata izmenično, dve sta v rezervi)

Obstoječi energetski objekt oskrbuje:

- električna energija: objekt Ginekologije (mrežni in agregatski del) ter agregatski del napajanja Urgentnega centra,
- kompresorska postaja – z zrakom in vakuumom se oskrbuje celoten kompleks SBNM,
- plini: kisik in oksidul (N₂O) za celoten kompleks SBNM.

K.1.2 PREDVIDENO STANJE

Predvideti je potrebno, da se obstoječe vsebine v celoti preselijo v nov objekt.

Pri temu se oskrba objektov nikakor ne sme prekiniti, torej bodo rušenje in demontaža možna šele po vzpostavitvi delovanja novih sistemov na novi lokaciji. Z naročnikom bo potrebno uskladiti morebitno možnost obstoječih naprav na novi lokaciji. Se pa ocenjuje, da bo zaradi zahteve za neprekinjeno oskrbo potrebno večino naprav oz. opreme predvideti kot nove.

Posledično je seveda potrebno v sklopu dokumentacije prikazati način prevezav staro-novo. Predhodno bo potrebno izvesti nove povezave in delilna (razcepna) mesta:

- Električna: izvedba novih kabelskih povezav med objekti (predvsem med objektoma Ginekologije in južnim prizidkom) ter priprava stikalnih polj za prevezavo (tako za mrežni kot agregatski del). Prav tako je potrebno predvideti prostor in povezave za agregat in agregatska razdelilna polja (glej obstoječe stanje Priloga 3).
- Plini: Potrebno je izvesti nove plinske notranje povezave med objekti (od razdelilnega mesta v kleti kirurgije do novih objektov). V Južnem prizidku bi bilo glavno razdelilno polje za pline. Lokacija »cisterne« za kisik ostane na isti lokaciji. Predvidijo se samo nove povezave.
- Kompresorji: Za zagotavljanje zraka in vakuuma za SBNM sta dva kompresorja za zrak in štiri vakuumske črpalke, ki so v redundantni povezavi. Ob selitvi bi se nabavil po en kompresor za zrak in dve črpalke za vakuum. Drugi del se seli. Kompresorska postaja se umesti v južni prizidek, kjer je vzpostavi glavno razdelilno polje za SBNM.

Po vzpostavitvi delovanja sistemov v novem objektu se prikaže demontaža preostale opreme in objekt se odstrani.

K.2 OSTALE VSEBINE

V sklopu projektne dokumentacije je poleg že opisanih vsebin potrebno izdelati:

- za vsa dela Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki
- Elaborat zaščite pred hrupom v stavbah
- Elaborat preprečevanje in zmanjševanja emisije delcev z gradbišča
- Varnostni načrt za obe fazi gradnje
- Elaborat izvedljivosti in ekonomičnosti sončne elektrarne
- Študija izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo
- Elaborat zaščite pred elektromagnetnim sevanjem transformatorske postaje oz. prikaz zaščitnih upoštevanih ukrepov (če bodo potrebni)

Naročnik pred pričetkom del zagotovi:

- načrt geodezije (geodetski posnetek),
- geološko geomehansko poročilo,

ki jih projektant upošteva in vključi v projektno dokumentacijo

L. PROJEKTNALOGA ZA PODROČJE BIM

L.1 UVOD

Projektna dokumentacija, ki je predmet te projektne naloge, obravnava izgradnjo glavnega vhoda ter izgradnjo prizidka za ambulantno (poliklinika) in bolnišnično dejavnost.

V projektni nalogi za področje BIM so upoštevana programska izhodišča naročnika, Splošne bolnišnice Novo mesto.

Uporaba BIM tehnologija se predvidi za področje arhitekture, in sicer za stavbe, vključno s prikazom glavnih trasnih koridorjev za inštalacije. Uporaba BIM pristopa za ostala področja (armatura, oprema, inštalacije, zunanja ureditev, ipd.) ni zahtevana.

L.2 REFERENČNI DOKUMENTI

Referenčni dokumenti za Projektno nalogo za področje BIM za predmetni projekt so:

- Razpisna dokumentacija za izgradnjo novega glavnega vhoda, južnega prizidka za ambulantno in bolnišnično dejavnost ter ureditev cestne infrastrukture za razširitev bolnišničnih kapacitet v sklopu Splošne bolnišnice
- Priročnik za pripravo projektne naloge za implementacijo BIM-pristopa za gradnje, IZS, Ljubljana, april 2018
- Level of Development (LOD) Specification 2021 (BIM Forum, December 2021)
- Standard SIST EN ISO 19650-1:2019 Organizacija in digitalizacija informacij v gradbeništvu – Upravljanje informacij z BIM – 1. del: Pojmi in načela (ISO 19650-1:2018)
- Standard SIST EN ISO 19650-2:2019 Organizacija in digitalizacija informacij v gradbeništvu – Upravljanje informacij z BIM – 2. del: Faza načrtovanja in izvedbe gradbenega projekta (ISO 19650-2:2018)

L.3 POJMI IN DEFINICIJE

BIM (angl. Building Information Modelling) – Informacijsko modeliranje gradenj.

BIM model (angl. BIM Model) – Informacijski model gradnje, ki je digitalni zapis informacij o gradnji. Lahko je sestavljen iz podmodelov posameznih področij.

Načrt za izvedbo BIM pristopa (angl. BIM Execution Plan – BEP) – Načrt, ki ga pripravi ponudnik in v katerem so opisane podrobnosti izvedbe BIM pristopa.

Geometrijski atributi – To so podatki, ki opisujejo geometrijo 3D modela. Geometrijski atributi skupaj z negeometrijskimi definirajo BIM model.

Negeometrijski atributi – To so podatki, ki opisujejo lastnosti BIM modela, npr. material, proizvajalec, (ne)nosilni zid, razred požarne odpornosti, ipd.

LOD n – stopnja podrobnosti/razvitosti modela (angl. Level of Development, vir: BIM Forum: Level of Development (LOD) Specification) – Stopnja razvitosti modela ali gradnika modela, ki se uporablja za enotno razumevanje informacijskih zahtev v različnih fazah projekta. Razvitost modela je določena z natančnostjo (detajliranostjo) geometrijskih atributov BIM modela in negeometrijskih atributov (npr. nosilni ali nenosilni zid). Stopnja razvitosti modela je za projektno skupino podatek o minimalni dogovorjeni kakovosti modela. Uporabljajo se naslednje stopnje razvitosti:

LOD 100: idejna zasnova gradnje, zato model podaja osnovne informacije o gradnji (površina, prostornina, orientacija, lokacija, cena na kvadratni meter).

LOD 200: model z arhitekturnimi gradniki (arhitekturni podmodel), npr. plošče (brez armature), zunanje stene, notranje stene in osnovno stavbno pohištvo, kot so generični gradniki, s približnimi dimenzijami, količinami in orientacijami (PGD).

LOD 300: model z arhitekturnimi gradniki (arhitekturni podmodel), gradniki so iz knjižnice gradnikov s točnimi količinami in orientacijami in so v (klasifikacijskem) sistemu (npr. podporni zid – upogibni podporni zid – diafragma, npr. stena – predelna stena).

LOD 350: vsi gradniki modela so detajlirani in v sistemu, so v interakciji z drugimi sistemi gradnje, primerni so za dobavitelje in proizvajalca.

LOD 400: stopnja razvitosti elementov, ki je primerna za izdelavo in vgradnjo. Poleg natančnih količin, oblik, velikosti, lokacije in orientacije vsebujejo še informacije, potrebne za vgradnjo (PZI).

IFC – temeljni industrijski razredi (angl. Industry Foundation Classes) – Temeljni industrijski razredi za izmenjavo podatkov na področju gradbeništva in upravljanja objektov.

Odprti (odprtokodni) BIM pristop – Uporaba BIM pristopa, pri katerem stremimo k izdelavi BIM modelov, ki jih je možno zapisati v formatu, ki ga predpisuje standardizirana specifikacija IFC.

L.4 CILJI IMPLEMENTACIJE BIM NA PROJEKTU

Ključni cilj naročnika na področju BIM je izdelava 3D BIM modela za lažjo prostorsko predstavbo oz. izdelava nazornih vizualizacij, s čimer bi se dosegla učinkovita predstavitev projektnih rešitev in projekta naročniku in morebitnim drugim javnostim.

L.5 INFORMACIJE O PROJEKTU

Predmet projektne naloge za področje BIM je izdelava projektne dokumentacije, ki vsebuje:

- Izgradnja glavnega vhoda (objekt B3): etažnost: K+P, okvirna površina: 2 x 800 m², skupaj 1.600 m² bruto površin.
- Izgradnja prizidka za ambulantno (poliklinika) in bolnišnično dejavnost (objekt B4): etažnost: 2K+P+1, okvirna površina: 4 x 2.000 m², skupaj 8.000 m² bruto površin.

Projekt je podrobno opisan v opisih posameznih strok, ki so del te projektne naloge.

L.6 UPORABA BIM

L.6.1 IZDELAVA MODELA BIM

V procesu modeliranja se z ustreznimi programskimi orodji izdelava BIM model, ki vsebuje vse relevantne geometrijske, lahko pa tudi negeometrijske informacije (lastnosti elementov, količine, podatki o vgradnji, stroških, ipd.).

L.6.2 PREGLED MODELA

V procesu načrtovanja s pomočjo BIM tehnologije udeleženci projekta pregledajo model in podajo povratne informacije o projektnih rešitvah. Za pregled modela se uporabljajo ustrezna programska orodja za prikaz na zaslonih.

L.7 PROCESI

Na podlagi informacijskih zahtev, ki so podane v tem poglavju, mora izbrani ponudnik/izvajalec določiti oz. opisati procese, s katerimi se bodo izvedle zahtevane uporabe BIM, ki so potrebne za uspešno implementacijo BIM na projektu.

Procesi morajo biti skladni s fazami projekta in s pogodbenim terminskim planom. Zagotavljati morajo, da se vse kontrole kakovosti in uskladitve izvedejo pravočasno, da so oddaje BIM pravočasne, celovite in skladne z zahtevami naročnika.

Izvajalec procese določi in opiše v BEP.

L.7.1 DOLOČITEV INFORMACIJSKIH ZAHTEV

Z informacijskimi zahtevami se podaja opis informacij, ki jih potrebuje naročnik za podporo odločitvam.

Stopnja informacijskih potreb se za vsako informacijo določi glede na njen namen in vključuje opredelitev kakovosti, količine in podrobnosti. Stopnjo informacijskih potreb se določi z dvema ločenima in dopolnjujočima meriloma za geometrijske in alfanumerične vsebine (poglavje *Stopnja informacijskih zahtev*).

Stopnja informacijskih potreb naj se določi z najmanjšim potrebnim obsegom informacij, v skladu s poglavjem *Stopnja informacijskih zahtev*.

L.7.2 KOMPETENCE ZA BIM

Izbrani ponudnik/izvajalec mora imenovati kadre, ki so odgovorni za izvedbo pogodbenih obveznosti v zvezi z BIM. Za učinkovito in uspešno implementacijo BIM na projektu morajo imenovani kadri posedovati ustrezna strokovna znanja, izkušnje in kompetence, ki so potrebne za opravljanje funkcij, za katere so imenovani.

Izvajalec mora kadre imenovati najkasneje po uvedbi v delo in predložiti naročniku seznam imenovanih kadrov najkasneje 15 dni po uvedbi v delo.

Imenovani kadri morajo obsegati najmanj funkcije:

- BIM manager projekta
- BIM koordinator stroke – arhitektura

L.7.3 NAČRT ZA IZVEDBO BIM PRISTOPA (BEP)

Izbrani ponudnik/izvajalec pripravi načrt, v katerem so opisane podrobnosti izvedbe BIM – predlog BIM pristopa, njegove kapacitete in kompetence oz. kako bo izvedel tisti del pogodbenih obveznosti, ki se nanašajo na upravljanje z informacijami ter implementacijo BIM na projektu. V BEP je potrebno opredeliti oz. opisati, kako bo izvajalec izpolnil vse informacijske zahteve iz te projektne naloge in druge, ki so potrebne za izpolnitev ciljev implementacije BIM na projektu.

Točni časovni mejniki so opredeljeni v pogodbi.

Izvajalec mora BEP izdelati pred začetkom izvedbe ostalih aktivnosti v povezavi z BIM in ga predati naročniku najkasneje 30 dni po uvedbi v delo, kasneje pa po potrebi posodabljalati.

L.7.4 BIM MODEL

Osnovni namen izdelave 3D BIM modela je doseči visoko raven kakovosti projektnih rešitev, ki bodo skladne s projektno nalogo in drugimi zahtevami naročnika ter rešitve prikazati v projektni dokumentaciji celovito in natančno.

Izdelava BIM modela je integralni del procesa načrtovanja. To pomeni, da se načrtovanje izvaja s programskimi orodji za modeliranje BIM in je projektna dokumentacija izdelana iz BIM modela.

L.7.4.1 Struktura razpisanega modela

Uporaba BIM tehnologija se predvidi za področje arhitekture, in sicer za stavbe.

L.7.4.2 Stopnja informacijskih zahtev

Izvajalec izdela BIM model tako, da bo končni produkt izpolnjeval vse pogodbene obveznosti ter informacijske zahteve in cilje, podane v tej projektni nalogi. BIM model mora biti pregleden, konsistenten in celovit.

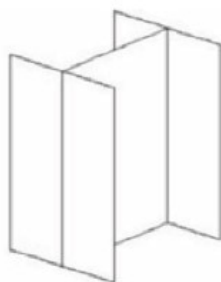
V nadaljevanju so podane ključne zahteve glede stopnje informacijskih potreb.

LOD – stopnja podrobnosti modela – geometrijske informacije (atributi)

To so podatki, ki opisujejo geometrijo 3D modela. Geometrijski atributi skupaj z negeometrijskimi definirajo BIM-model.

BIM model mora biti izdelan s stopnjo podrobnosti geometrijskih informacij LOD 200 v skladu z Level of development (LOD) specification (BIM Forum, 2021).

LOD 200: model z arhitekturnimi gradniki (arhitekturni podmodel), npr. plošče (brez armature), zunanje stene, notranje stene in osnovno stavbno pohištvo, kot so generični gradniki, s približnimi dimenzijami, količinami in orientacijami (DGD). (vir: Priročnik za pripravo projektne naloge za implementacijo BIM-pristopa za gradnje, IZS)



LOD 200

Elemente projekta, ki jih ni mogoče ali smiselno vključiti v BIM model, je potrebno specificirati v BEP in ob oddaji projekta.

L.7.5 UPORABA STANDARDOV

L.7.5.1 Upravljanje z informacijami

- Standard SIST EN ISO 19650-1:2019 Organizacija in digitalizacija informacij v gradbeništvu – Upravljanje informacij z BIM – 1. del: Pojmi in načela (ISO 19650-1:2018)
- Standard SIST EN ISO 19650-2:2019 Organizacija in digitalizacija informacij v gradbeništvu – Upravljanje informacij z BIM – 2. del: Faza načrtovanja in izvedbe gradbenega projekta (ISO 19650-2:2018)

L.7.6 TEHNOLOŠKE ZAHTEVE

L.7.6.1 Verzije programske opreme

Projektant mora za izvedbo naročila uporabljati programsko opremo, ki omogoča kvaliteten izvoz IFC 2X3 formata datotek.

Zahtevano je, da je BIM programska oprema certificirana s strani buildingSMART ali da omogoča enakovreden kakovosten izvoz IFC podatkov. Seznam certificiranih programov je dostopen na povezavi: <https://www.buildingsmart.org/compliance/certified-software/>

Projektant je dolžan v BIM izvedbenem planu dostaviti seznam programskih orodij, ki jih bo uporabljal na projektu.

L.7.6.2 Formati datotek

Pri izmenjevanju informacij so vsi udeleženci v projektu obvezani, da delijo odprtokodni format za izmenjevanje informacij. Odprtokodni podatkovni format izmenjevanja informacij za BIM modele mora biti Industry Foundation Classes (IFC) verzija IFC 2x3. Verzija IFC in ostale podrobnosti morajo biti opisane in določene v BEP.

Dokumenti morajo biti ustrezno poimenovani, način poimenovanja mora biti opisan v BEP.