

Naročnik:

**Republika Slovenija
Ministrstvo za zdravje
Urad Republike Slovenije za investicije v zdravstvu (UIZ)
Ulica Ambrožiča Novljana 7, 1000 Ljubljana**

Uporabnik:

**Splošna bolnišnica Celje
Oblakova ulica 5
3000 Celje**

Objekt:

SBC – Obstoječ OP blok v centralnem objektu bolnišnice

Predmet:

**Izvedba dodatne operacijske dvorane v centralnem operacijskem
bloku SB Celje z nabavo vse potrebne medicinske opreme**

Faza projekta:

PROJEKTNA NALOGA ZA OP 8

Datum: 13. 4. 2026

2. VSEBINA PROJEKTNE NALOGE:

1.	Naslovna stran	
2.	Vsebina	
3.	Tehnični opis	
4.	Tehnični prikazi 1. Situacija 2. I. nadstropje, obstoječe stanje s prikazom območja obdelave 3. II. nadstropje, obstoječe stanje s prikazom območja obdelave 4. Tloris predvidenega stanja ureditve OP 8 5. Tloris predvidenega stanja ureditve shramb 6. Tloris predvidenega stanja ureditve filtra 7. Shematski prerez, obstoječe stanje s prikazom območja obdelave	M 1 : 500 M 1 : 100 M 1 : 100 M 1 : 50 M 1 : 50 M 1 : 50 M 1 : 200

3. TEHNIČNI OPIS – PROJEKTNÁ NALOGA

3.1 UVODNA DOLOČILA, NAMEN, SPLOŠNI OPIS IN ZAHTEVE

Temeljni namen oziroma cilj investicije je izgradnja dodatne operacijske dvorane v obstoječem centralnem operacijskem bloku SB Celje, ki se nameni prioriteto za izvajanje nevrokirurškega operacijskega programa. Ureditev dodatne operacijske dvorane vključuje tudi nabavo predvidene medicinske opreme za funkcionalnost operacijske dvorane.

S premikom nevrokirurgije iz obstoječih operacijskih dvoran v novo dodatno operacijsko dvorano se bo sprostil prostor v obstoječih operacijskih dvorinah, kjer se je do sedaj izvajal nevrokirurški program. To bo omogočalo povečanje števila operacij na drugih kirurških dejavnostih SB Celje. Dodatna operacijska dvorana bo omogočala predvideno širitev oz. nadaljnji razvoj dejavnosti nevrokirurgije tudi na druga področja (nevromodulacija). Z navedenim bo omogočen povečan obseg programa akutne bolnišnične obravnave in povečanje dostopnosti do zdravstvenih storitev.

Nova operacijska dvorana se bo uredila in opremila tako, da se bo zagotovila možnost souporabe z ostalimi kirurškimi dejavnostmi in se bo opremila s predpisano medicinsko opremo. V sklopu izvedbe dodatne operacijske dvorane v Centralnem operacijskem bloku SB Celje bo nabavljena naslednja draga medicinska oprema: biportalni endoskop za kirurgijo hrbtenice, artroskopski stolp, RTG aparat, ultrazvok, videolarigoskop z vsemi velikostmi žlic. Poleg drage medicinske opreme se bo za zagotovitev funkcionalnosti nove operacijske dvorane nabavila tudi druga medicinska in specialna oprema, kot so: elektrokirurška enota, operacijska miza, dvoročni anestezijski stropni stativ višinsko nastavljivo ročico za namestitev anestezijskega aparata, OP stol, itd.

Dodatna in ustrezno opremljena operacijska dvorana bo v SB Celje bistveno povečala kapaciteto obravnave hudih poškodb možganov ne zgolj v Celjski regiji, ampak tudi na nacionalnem nivoju (trenutno so v uporabi za ta namen tri operacijske dvorane v UKC Ljubljana in ena v UKC Maribor). Skupna velikost prostorov, ki so predmet prenove znaša 135 m².

Predmet projektne naloge je ureditev dodatne operacijske dvorane št. 8 v centralnem OP bloku SBC in vseh ostalih potrebnih del vezanih na ureditev nove OP.

V skladu s Smernico za javno naročanje arhitekturnih in inženirskih storitev (RS MJU, november 2024) sodijo predvidena dela med projekte, kjer je priporočljivo naročiti projektantske storitve in gradbena dela skupaj. Bistveni del projekta predstavlja implementacija posebnih in dragih tehnologij najvišjega tehničnega nivoja operacijskih dvoran, ki so običajno rezultat dolgoletnega razvoja in ki svoje naloge opravljajo kot zaključena celota vgrajene tehnologije v ta namen prilagojenih prostorih s potrebnimi inštalacijami in ostalo opremo.

Zaradi različnih tehnologij na konkurenčnem trgu opreme uporabnik ne more vnaprej pripraviti projektno dokumentacijo PZI za izvedbo gradbeno obrtniško instalacijskih (GOI) del, kjer bo montirana nova oprema, saj se v danem trenutku ne ve, katera tehnologija bo izbrana na javnem razpisu. Zato je bolj smiselno, da uporabnik pripravi projektno nalogo, na podlagi katere bo lahko ponudnik predložil ponudbo za izvedbo in opremljanje, v to ponudbo pa bo vključil tudi stroške izdelave: (1) projektne dokumentacije za izvedbo gradnje (PZI), (2) projektne dokumentacije izvedenih del (PID), (3) Navodila za obratovanje in vzdrževanje objekta (NOV) ter (4) Dokazila o zanesljivosti objekta (DOZ).

To pomeni, da bo ponudnik sam v lastni režiji naročil v prejšnjem odstavku navedeno dokumentacijo, na podlagi katere bo izvajal gradbena dela (PZI), in na podlagi katere bo razvidno, katera gradbena dela je ponudnik izvedel (PID, NOV in DOZ). Stroške izdelave dokumentacije ter stroške vseh gradbenih in opremljevalnih del bo ponudnik zajel v isti ponudbi.

Nova OP 8 se izvede po vseh trenutno veljavnih standardih in normativih klase 1A.

Pri izvedbi in projektiranju je potrebno upoštevati:

- Tehnično smernico TSG-12640-002:2021 Zdravstveni objekti
- Zakonodajo in standarde s področja elektrotehnike (npr.: standard 60364-7-710, Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele, Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah, ...)
- Tehnične smernice in standarde glede mehanske odpornosti in stabilnosti
- Tehnične smernice in standarde glede varnosti pred požarom
- Tehnične smernice in standarde glede higienske in zdravstvene zaščite ter zaščite okolja
- Tehnične smernice in standarde glede varnosti pri uporabi
- Tehnične smernice in standarde glede varčevanja z energijo in toploto
- Tehnične smernice in standarde glede univerzalne graditve in uporabe objektov
- Tehnološki projekt operacijske sobe in vgrajene tehnološke oz. medicinske opreme, ki ga v fazi PZI izdelata izbrani dobavitelj
- Projektno nalogo, ki je sestavni del razpisne dokumentacije
- Zadnje stanje gradbene tehnike, kot ga definira Gradbeni zakon
- Dodatne zahteve uporabnika
- Dejanske tehnične in prostorske možnosti

Kompletno PZI dokumentacijo, ki jo izdelata izbrani izvajalec, mora pred pričetkom izvedbe potrditi uporabnik/naročnik oz. v njegovem imenu recenzent. PZI dokumentacija zajema:

- zbirni načrt,
- načrt s področja arhitekture (tlorisi, dispozicija tehnološke, pohištvene in druge opreme, prerezi, površinski načrti z vrisano opremo in inštalacijami, sheme oken in vrat, obdelave in prikaz detajlov, gradbena dela, obrtna dela, pasivna in aktivna zaščita pred ionizirajočim sevanjem ...),
- načrt s področja gradbeništva (gradbene konstrukcije, preboji, izračuni nosilcev, jeklenih nosilnih konstrukcij, podkonstrukcij, temeljev, ...),
- načrt s področja elektrotehnike (osnovno napajanje, razdelilci, mala moč in razsvetljava (splošna in zasilna razsvetljava), napajanje tehnologije in strojne opreme, zaščita, galvanske povezave in ozemljitve, razdelitev prostorov glede na namen medicinske uporabe (skupina 0, 1 ali 2 po standardu SIST HD 60364-7-710), CNS, krmiljenje, šibki tok, ...),
- načrt s področja strojništva (klimatizacija in prezračevanje, vodovod in kanalizacija, medicinski plini, CNS in krmiljenje, energetski informacijski sistem, ogrevanje, ...),
- tehnološki načrt izvedbe OP sten in stropov vključno z vsemi vrati,
- tehnološki načrt predvidene vgrajene tehnološke in medicinske opreme, kjer so navedeni vsi projektni pogoji za ureditev prostorov,
- načrt notranje opreme (pohištvena oprema, serijska oprema, vizualne komunikacije, ...),
- predhodno Poročilo/Mnenje o pregledu prostorov in radioloških pogojev s strani pooblaščenice organizacije z akreditiranimi postopki meritev s strani slovenske akreditacije, tj. Predlog zaščite prostorov, kjer bodo nameščene rentgenske naprave (pasivna in aktivna zaščita prostorov pred ionizirajočim sevanjem),
- varnostni načrt z načrtom organizacije gradbišča in opisom ureditve gradbišča,
- uskladiitev izvedbe z obstoječim načrtom požarne varnosti,
- morebitne druge elaborate in študije, če se izkažejo za potrebne med izdelavo PZI.

Uporabnik je že izdelal projektantske popise GOI del in predvidene opreme in so sestavni del te Projektne naloge.

Dobava določene specifične specialne opreme za nevrokirurgijo je predvidena v ločenem postopku izven tega razpisa in je financirana iz kohezijskih sredstev. To opremo je treba implementirati v novo OP 8. Obseg te opreme sestavlja nevrokirurški mikroskop, nevronavigacija in stereotaktični okvir. Mikroskop in navigacija se naj priklopi na centralni zaslon (na steni) (preko WiFi/LAN z DICOM standardom na hišno PACS shrambo, preko kabla na zaslon ipd.).

Projektna dokumentacija se izdelava v pisni in elektronski obliki. V pisni obliki se preda v petih izvodih. V elektronski obliki se preda na naslednji način: Tekstualni opisi naj bodo izdelani v programu WORD. Tabele naj bodo izdelane v programu EXCEL, z ustreznimi samodejnimi povezavami. Grafični prikazi naj bodo izdelani v vektorski obliki, kompatibilni z AutoCAD formatom.

Za predvideno preureditev prostorov ni predvidenih večjih posegov v obstoječo nosilno konstrukcijo objekta. Za manjše posege, kot so razni preboji za prehode inštalacij, je v skladu z GZ-1, potrebno izdelati načrt gradbenih konstrukcij, ki je sestavni del PZI dokumentacije.

Izbran izvajalec izdelava kompletne tehnološke načrte prostorov OP 8 (stene, stropovi, prezračevalni anemostati, laminar flow, razsvetljava, vsa vgrajena medicinska in tehnološka oprema....).

S strani uporabnika je potrjen tehnološki načrt osnova za izdelavo PZI projektov.

Skupna velikost prostorov, ki so predmet prenove znaša:

- prostori OP 8 cca 85,00 m²
- ureditev shrambe za medicinsko opremo cca 11,50 m²
- ureditev shrambe za medicinski material cca 13,80 m²
- preureditev M in Ž filtra 12,00 m²
- izdelava prostorov za UPS in el. razdelilce v strojnici klimatov (požarne celice) cca 12 m².

Pri izvajanju del mora izvajalec upoštevati še naslednje dokumente uporabnika (obrazci so sestavni del Razpisne dokumentacije):

- Pisni sporazum za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in varstva pred požari,
- Hišni red Splošne bolnišnice Celje,
- Navodila SPOBO (Službe za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb) – Ukrepi pri izvajanju gradbenih del,
- Jamstvena izjava,
- Požarnovarnostna navodila za zunanje izvajalce del v Splošni bolnišnici Celje.

Izvajalec je dolžan izvajati pogodbeno dela strokovno pravilno po vseh sodobnih izsledkih znanosti in stroke, vestno in kvalitetno v skladu z veljavnimi zakoni, predpisi, standardi, gradbenimi normativi, tehničnimi navodili in smernicami s skrbnostjo dobrega strokovnjaka.

Delo na objektu, kjer se bodo izvajala gradbena, obrtniška in instalacijska dela ter montirala oprema, mora izvajalec organizirati in prilagoditi tako, da ne bo v nobenem primeru motena obstoječa zdravstvena dejavnost uporabnika. Pri tem mora upoštevati tudi navodila in zahteve uporabnika in nadzornika.

3.2 OBSTOJEČE STANJE

Centralni OP blok se nahaja v I. nadstropju centralnega objekta SB Celje. Obstoječ objekt je grajen kot a.b. skeletna konstrukcija z nosilnimi a.b. stebri, nosilci ter medetažnimi a.b. ploščami. Etažnost objekta, kjer se nahaja obstoječ OP blok, je $K + P + 1.N + 2.N$.

Na lokaciji obravnavanih prostorov je:

- v kleti so razni prostori namenjeni strojnim inštalacijam
- v pritličju RTG oddelek, endoskopije in razne ambulate
- v I. nadstropju centralni OP blok
- v II. nadstropju strojnica za prezračevalne naprave

Predelne stene so deloma lahke izvedbe in deloma a.b. izvedba.

Sekundarni stropovi so delno gladke izvedbe (mavčno kartonske plošče) in delno rastrski (kovinski).

Vsi tlaki so iz PVC ali naravne gume.

Vsa vrata so lesene izvedbe s kovinskimi podboji.

3.3 ZASNOVA PROSTOROV IN PREDVIDENA DELA

Obstoječi prostori, namenjeni novi OP 8, se nahajajo v sklopu obstoječih prostorov COB. Nova operacijska dvorana bo funkcionalno povezana z vsemi obstoječimi prostori COB, ki ima trenutno 5 OP dvoran. Za normalno delovanje nove OP dvorane se bodo koristili vsi potrebni spremljajoči prostori COB kot so: prostori osebja, filtri z garderobami, recovery, shrambe in ostali potrebni prostori. Vsi medicinski postopki, transportne in komunikacijske poti ostajajo enake kot so.

OBSTOJEČ PROSTOR ZA C-LOK

Obstoječ prostor za C-lok se ohrani in omogoča parkiranje dveh naprav. V sklopu izvedbe nove OP dvorane se v skladu z PZI prostor obnovi. Obnova se nanaša na vzpostavitev prvotnega stanja prostora kot so novi opleski, krpanje finalnega tlaka in ostala potrebna dela.

PROSTORI OPERACIJSKE DVORANE – OP 8

- Prostor priprave pacienta se uredi v sedanjem prostoru D.2.2 (shramba med. opreme).
- Operacijska dvorana se uredi na območju veznega hodnika med notranjim in zunanjim čistim hodnikom in prostora D.2.1 (sejna soba)
- Obstoječ prostor za kirurško umivanje OP 1 se ohrani in uporabi tudi za novo OP 8.

Previdena GOI dela:

- Odstranitev lahkih predelnih sten in vrat ter izdelava preboja za nov prehod med OP 8 in prostorom za kirurškim umivanjem OP 1
- Izdelava prebojev v stropni a.b. plošči za nove prezračevalne kanale
- Zamenjava finalnih tlakov
- Zamenjava sekundarnih stropov
- Pleskarska dela
- Izdelava vseh potrebnih strojnih in elektroinštalacij

- Izvedba novih sten in stropov v prostoru OP8 in prostoru pripravi pacienta. Stene in stropovi se izvedejo po tipskem modularnem sistemu primernem za operacijske dvorane klase 1A.
- Minimalna obnova notranjega hodnika (na območju izvedbe del), ki se nanaša na obnovo opleskov, popravilo sek. stropa in obnovo pvc tlaka.
- Minimalna obnova zunanjega hodnika (na območju izvedbe del), ki se nanaša na obnovo opleskov, popravilo sek. stropa in obnovo pvc tlaka.
- Namestitev vse potrebne tehnološke in medicinske opreme
- Zaradi novega prehoda in izvedbe prezračevalnih kanalov se obnovi tudi prostor kirurškega umivanja OP1 (zamenjava stropov, svetilk, prezračevalnih anemostatov in obnova opleskov)

SHRAMBA MED. OPREME

Nova shramba med. opreme se uredi v sedanji shrambi med. materiala v prostoru D.1.10. Prostor se opremi z obstoječimi kovinskimi regali, ki se prilagodijo glede na velikost prostora.

Previdena GOI dela:

- Pleskarska dela
- Namestitev regalov
- Obstoječe lesene omare se prestavijo pred notranje okno v prostor intenzivne nege D.1.9

PREDPROSTOR D.1.11

Obstoječ prehod v prostor D.1.10 se zapre z lahko predelno steno. Izvedejo se novi opleski, namesti se dodaten kovinski regal.

SHRAMBA MED. MATERIALA

Nova shramba med. materiala se uredi na območju obstoječega prostora D.11.2 in D.11.3.

Previdena GOI dela:

- Odstranitev lahkih predelnih sten in vrat
- Krpanje ali zamenjava finalnih tlakov
- Popravilo ali zamenjava sekundarnih stropov
- Pleskarska dela
- Min. prevezave elektroinštalacij in strojnih inštalacij
- Po potrebi zamenjava svetilk in prezračevalnih anemostatov
- Namestitev novih kovinskih regalov

STROJNICA KLIMATOV IN STROJNICA CO2

V strojnici v drugem nadstropju je predvidena zamenjava dveh dotrajanih klimatov D04 in D05.

Nov klimat D04 se izvede večje kapacitete kot sedanji in bo poleg sedanjih prostorov prezračeval tudi nove prostore OP 8.

Za zamenjavo klimatov D04 in D05 je na obstoječi fasadi potrebno izdelati preboj in vgraditi nova dvokrilna vrata:

- Toplotno izolacijska dvokrilna vrata
- Kovinska izvedba v barvi obstoječe fasade
- Dim. cca 240/240 cm

Vrata bodo v nadaljevanju služila za eventualno zamenjavo še vseh ostalih klimatov v prihodnosti.

Uredita se dva dodatna prostora za centralne el. omare in UPS sistem. Oba prostora se izvedeta kot požarne celice (vrata in stene EI 90). Za oba prostora je, poleg hlajenja, potrebno urediti tudi ustrezno prezračevanje.

Lokacija predvidene strojnice za CO₂ je v kleti in je prikazana v strojnih inštalacijah. Predviden prostor se v celoti ogradi z mrežno ograjo (od tal do stropa) z vrati na zaklepanje s cilindrično ključavnico.

MOŠKI IN ŽENSKI FILTER

V obeh filterih se odstrani po en WC in tuš. V novo nastalem prostoru se namestijo dodatne garderobne omarice. M filter 18 dodatnih garderobnih mest in Ž filter 10 dodatnih garderobnih mest. V Ž filtru se obstoječ tuš razširi, doda se wc in umivalnik.

Previdena GOI dela:

- Odstranitev lahkih predelnih sten in vrat
- Nove lahke predelne stene in vrata
- Zamenjava finalnih tlakov na območju del
- Popravilo in zamenjava sekundarnih stropov
- Pleskarska dela in keramičarska dela
- Min. prevezave elektroinštalacij in strojnih inštalacij
- Zamenjava svetilk in prezračevalnih anemostatov
- Namestitev novih garderobnih omarič

3.4 POŽARNA VARNOST

S predvideno ureditvijo nove operacijske dvorane se koncept obstoječe požarne zaščite v COB ne spreminja. Pri projektiranju PZI in nadaljnji izvedbi GOI del je potrebno upoštevati za ta namen izdelan načrt požarne varnosti št. PV2025-2500185 z dne 3. 9. 2025 (v prilogi).

3.5.USMERJANJE IN OZNAČEVANJE (VIZUALNE KOMUNIKACIJE)

Sistem označevanja naj sledi smernicam obstoječe vizualne komunikacije v SBC. Vizualne komunikacije je treba zagotoviti v vseh obravnavanih prostorih. Vse skladno z dokumentom glede vizualnih komunikacij (v prilogi).

3.6 ELEKTRO INŠTALACIJE

Projektna naloga za elektro inštalacije obsega elektroinštalacije moči, razsvetljave, galvanskih povezav, univerzalnega ožičenja, brezžičnega omrežja WiFi, požarnega javljanja itd. (ves obseg elektro instalacij je zajet v nadaljevanju tega poglavja).

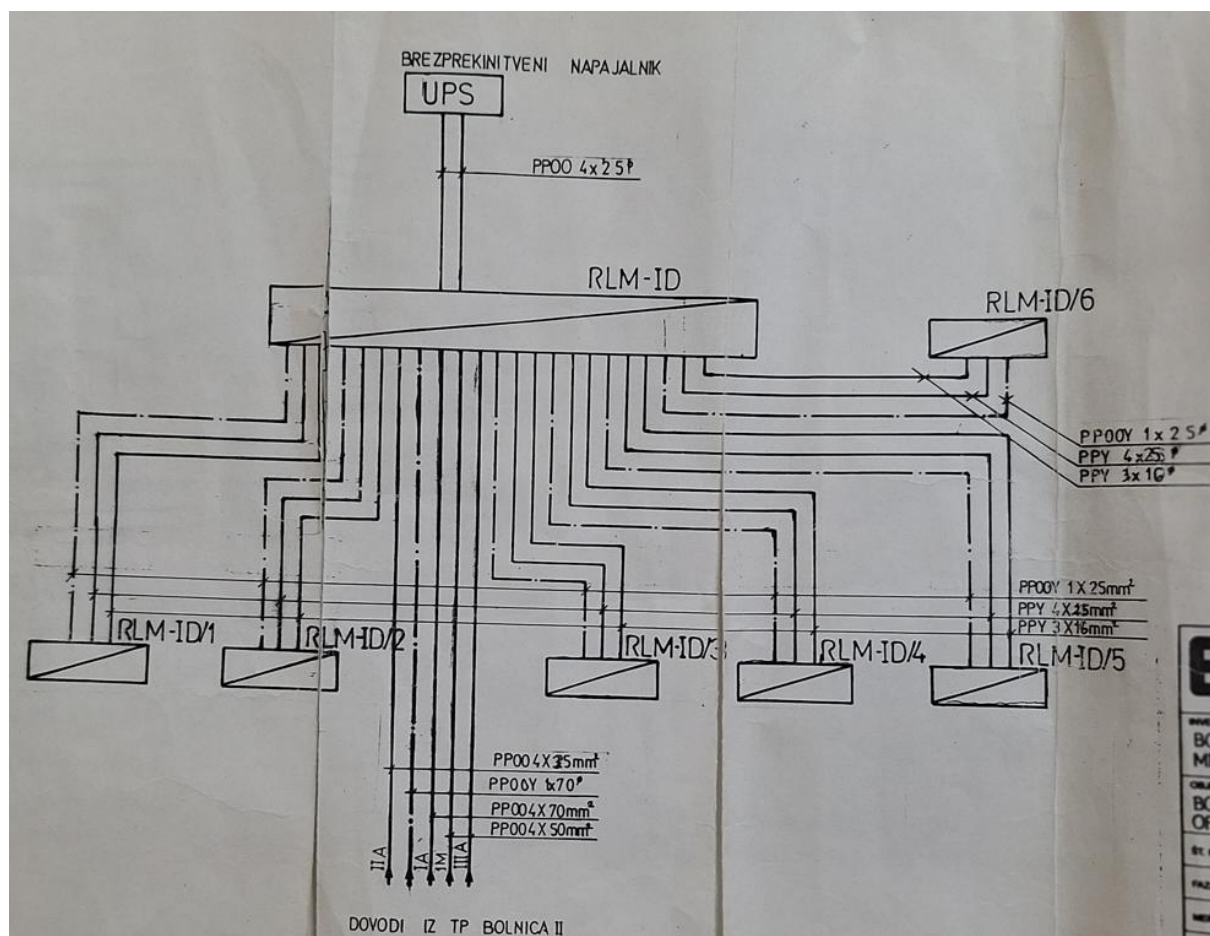
Elektroinštalacija moči obsega vtičnice in priključke za nepremične porabnike ter inštalacijo galvanskih povezav. Inštalacija moči sestavlja splošno napajanje iz javnega omrežja, varnostnega napajanja z dizelskim električnim agregatom in dodatnega varnostnega napajanja brez prekinitve z uporabo UPS-naprav. Elektroinštalacija razsvetljave obsega splošno in zasilno razsvetljavo.

V sklopu inštalacij male napetosti se obdelajo inštalacija univerzalnega ožičenja, instalacija ozvočenja, inštalacija protipožarne in drugih sistemov, ki so navedeni v nadaljevanju.

3.6.1 NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Obstoječe stanje:

Napajanje sedanjih OP prostorov v OP bloku je izvedeno iz obstoječega razdelilnika RLM-ID, ki se nahaja v hodniku prvega nadstropja objekta. Ta razdelilnik sedaj napaja šest obstoječih IT razdelilnikov po OP prostorih. Spodaj je prikazana risba obstoječega stanja.



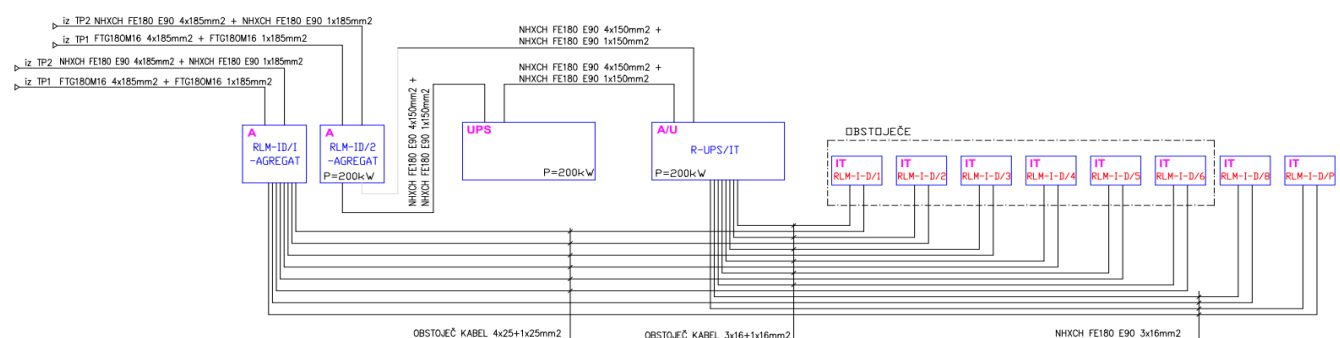
Novo predvideno stanje:

Obstoječ razdelilnik RLM-ID v prvem nadstropju OP bloka je premajhen za razširitev za potrebe prostorov OP 8, niti ni primeren za napajanje IT prostorov, saj dovodni kabli iz transformatorske postaje ne omogočajo protipožarne varnosti skladno s predpisi, obstoječ UPS je zastarel in ne omogoča razširitve itd. Zato se bo razdelilnik predelal na način, da se bodo v njemu odklopili vsi odcepi, ki sedaj napajajo obstoječe IT razdelilnike po obstoječih OP prostorih (agregatni del in UPS del). V razdelilniku ostanejo le tisti odcepi, ki napajajo ostale zatečene prostore in porabnike.

Za potrebe napajanja vseh IT razdelilcev (obstoječih in novih za potrebe OP 8) se zato skladno z najnovejšimi predpisi predvidita dva nova centralna razdelilnika za IT sisteme (ločen za agregat in ločen za UPS) v drugem nadstropju v strojnici nad OP blokom, skladno s spodnjo shemo. RLM-ID/1 bo napajal agregatne IT dovode do IT razdelilnikov, RLM-ID/2 pa bo preko novega modularnega UPSa, v katerem vsak modul deluje s svojim ločenim baterijskim setom, napajal UPS IT dovode do IT razdelilnikov. UPS IT dovodi bodo prednostni, agregatni IT dovodi bodo sekundarni.

Nova UPS naprava, IT razdelilniki in tipanje prisotnosti napetosti v RLM-ID/1 ter DLM-ID/2 morajo biti prikazani na CNS na način kot so prikazani že obstoječi podobni sistemi.

Pri ločilnih (izolacijskih) transformatorjih v IT sistemih vklopni tok v praznem teku ne sme prekoračiti 8-kratne vrednosti nazivnega toka, skladno s TSG-12640-002. Transformatorji morajo biti energetsko učinkoviti s čim manj izgubami. V IT sistemih mora biti vgrajen sistem za lociranje okvare na vsakem tokokrogu, bypass preklopnega modula, nadzorni tablo v prostoru v slovenskem jeziku in web strežnik dostopen preko etherneteta ter relejni izhod za prikaz napake.



IT odvodi za obstoječe IT razdelilnike se bodo iz novih centralnih razdelilcev RLM-ID/1 in RLM-ID/2 pripeljali v obstoječ razdelilec RLM-ID, kjer se bodo spojili z odklopljenimi odvodi do IT obstoječih razdelilcev.

Nov OP 8 ima dva G2 prostora, to sta operacijska dvorana in priprava pacienta. Za oba prostora bosta predvidena dva nova IT razdelilca (za vsak prostor posebej en IT razdelilec), ki se postavita v prostor za C-lok, ki se nahaja poleg nove operacijske dvorane OP 8. Tudi ta dva nova IT razdelilca bosta napajana iz novih centralnih razdelilcev v drugem nadstropju. Napajanje ostalih splošnih instalacij za OP 8 pa se izvede iz obstoječega razdelilnika RLM-ID.

V prostoru strojnice v II. nadstropju se bo umestil prostor, v katerem se bodo postavili razdelilniki RLM-ID/1, RLM-ID/2, RLM-UPS/IT in UPS 200kVA, kateri bodo omogočali napajanje obstoječih RLM-ID (IT) razdelilnikov za posamezne OP prostore, nove operacijske dvorane in prostora za pripravo pacienta.

Energija do novih centralnih razdelilnikov v drugem nadstropju RLM-ID/1 in RLM-ID/2 je na razpolago v TP II in TP I. Stalno napajanje je pripeljano iz TP II, redundantno napajanje pa je

pripeljano iz TP I. Slednje se uporabi v primeru vzdrževalnih del v TP II ali v primeru izrednih dogodkov.

Dovod do razdelilnika RLM-ID/1 in RLM-ID/2 se izvede z dovodnim kabloma NHXH-J FE180/E90 4x185 mm² + NHXH-J FE180/E90 1x185 mm² ter FTG18OM16 4x185 mm² + FTG18OM16 1x185 mm² in je varovano v TP II z odklopnim stikalom NSX 400N z oznako stikala 18Q1 in 18Q2 v novi NN plošči. Izvedba nove NN plošče je tudi predmet tega projekta.

Redundantno napajanje se izvede iz TP I z dovodnim kabloma NHXH-J FE180/E90 4x185 mm² + NHXH-J FE180/E90 1x185 mm² ter FTG18OM16 4x185 mm² + FTG18OM16 1x185 mm² in je varovano v TP I z odklopnima stikaloma NSX 400N z oznako stikal 17Q1 in 17Q2. Ob tem se obstoječemu odklopnemu stikalu 17Q2 zamenja obstoječo zaščitno enoto Micrologic 2-3 z novo zaščitno enoto Micrologic 5.3 E, prav tako pa se temu obstoječemu odklopnemu stikalu dogradi prikazovalnik Schneider Electric FDM121, vključno z ureditvijo komunikacije na obstoječ CNS.

Napajanje UPS se izvede iz razdelilnika RLM-ID/2 z napajalnim kablom NHXH-J FE180/E90 4x150 mm² + NHXH-J FE180/E90 1x150 mm².

3.6.2 PRIKLOP STROJNIH INSTALACIJ NA NAPAJANJE IN CNS

Napajanje klimatov »DO4 + OP 8« in »DO5« se izvede iz obstoječega razdelilnika RDOO/2N mreža/agregat, kateri je nameščen v istem prostoru kakor klimata.

Priklop CO2 postaje se izvede v kletnem delu, priklop na električno energijo se izvede iz agregatskega razdelilnika. CNS povezava se izvede iz komunikacijske omare V31 na fizioterapiji.

3.6.3 ELEKTROINSTALACIJA MOČI

Elektroinstalacija moči v objektu zajema instalacijo vtičnic 230V z zaščitnim kontaktom, za fiksne porabnike pa se izvedejo priključki.

V medicinskih prostorih morajo biti elektroinstalacijska stikala in vtičnice izdelani z uporabo antibakterijskih premazov skladno s TSG-12640-002. Vtičnice IT sistemov morajo biti opremljene z napetostnim indikatorjem (signalno lučko prisotnosti napetosti v LED tehnologiji. Električne vtičnice morajo imeti nazivni tok vsaj 16A.

Elektroinstalacija se izvede z vodniki FTG18OM16 oz. NHXMH-J odgovarjajočega preseka in števila žil. Kabli morajo biti izdelani skladno s standardom SIST EN 50575:2014+A1:2016 in z upoštevanjem vzdržnih tokov po IEC HD 60364-5-52. Skladno z uredbo EU 305/2011 (CPR) morajo biti kabli opremljeni z izjavo o lastnostih DoP (Declaration of Performance) - oznaka CE, ki kable razvršča glede na odpornost proti gorenju, sproščanje toplote in širjenje plamena. Energetski kabel s Cu vodniki, z izolacijo tipa XLPE in plaščem iz PVC - 1kV položen pretežno na kabelske lestve kabelske police. Skladno s standardom SIST EN 50575 mora kabel imeti lastnosti ob požaru B2ca s1 d2 a1. Inštalacija v objektu se izvede po inštalacijskih PK policah, montažnih stropih, zaščitnih quadro kanalih in podometno. Vtičnice pri pripravi pacienta se namesti na parapetni kanal. V kolikor se vodniki nameščajo po lesu, so uvlečeni v zaščitne samogasljive tbx cevi. Preboji med požarnimi conami se požarno tesnijo s požarnimi blazinicami oz. kitom.

Čistilne vtičnice se montirajo na višini 0.4 m od tal, oziroma na parapetnih kanalih, ki se montirajo pod mize na višino, ki se prilagodi dobavljeni pohištveni opre. Višine ostalih priključkov se prilagodijo napravam katere napajajo.

Vtičnice napajane preko agregata so obarvane rdeče (skladno z obstoječo tipizacijo v bolnišnici). Ob izpadu napetosti ostanejo rdeče vtičnice brez napetosti do vključitve agregata (cca 15 sek). Ti tokokrogi so označeni z rimskimi številkami. Vtičnice, ki v primeru izpada ostanejo brez napetosti, so bele barve. Tokokrogi so normalno označeni.

Barvno ločevanje vrste napajalnih sistemov:

- Bela podlaga s črnim tekstom - MREŽNO napajanje (javno omrežje)
- zelena podlaga s črnim tekstom - AGREGATSKO napajanje (varnostno napajanje z dizelskim električnim agregatom)
- rdeča podlaga s črnim tekstom – UPS napajanje (dodatno varnostno napajanje brez prekinitve z uporabo UPS-naprav)
- modra podlaga s črnim tekstom - vtičnice IT sistema.

3.6.4 SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

Predvidijo se svetilke z elektronskimi napravami z ustreznimi certifikati o zagotavljanju elektromagnetne kompatibilnosti in da so primerne za medicinsko dejavnost. Ob določanju minimalnih pogojev osvetljenosti posameznih prostorov glede na namen uporabe, zahtevani barvni spekter svetlobe in dopustno vrednost neprijetnega oz. motečega bleščanja je potrebno upoštevati »standard SIST EN 12464-1-2011«. Za kontrolni prostor in diagnostika je potrebno izvesti regulacijo osvetljenosti.

Elektroinštalacija razsvetljave se mora izvesti z vodniki NHXMH-J odgovarjajočega preseka in števila žil. Instalacija v objektu se izvaja po PK policah, montažnih stropih, zaščitnih quadro kanalih in podometno.

Kabli morajo biti izdelani skladno s standardom SIST EN 50575:2014+A1:2016 in z upoštevanjem vzdržnih tokov po IEC HD 60364-5-52. Skladno z uredbo EU 305/2011 (CPR) morajo biti kabli opremljeni z izjavo o lastnostih DoP (Declaration of Performance) - oznaka CE, ki kable razvršča glede na odpornost proti gorenju, sproščanje toplote in širjenje plamena. Skladno s standardom SIST EN 50575 mora kabel imeti lastnosti ob požaru B2ca s1 d2 a1.

Stikala se namestijo na višini 1.1 m od tal. V kolikor se vodniki nameščajo po lesu, se uvlečejo v zaščitne samogasljive tbx cevi. Svetilke so pritrjene na gorljivo podlago preko distančnikov, razen v primeru, ko proizvajalec dopušča montažo direktno na gorljivo podlago (znak "F"). Preboji med požarnimi conami se požarno tesni s požarnimi blazinicami. Stikala katera prižigajo razsvetljavo in se napaja iz agregatskega dela razdelilnika, so zelene barve. Tokokrogi za agregatsko razsvetljavo se označijo z rimskimi številkami.

3.6.5 ZASILNA RAZSVETLJAVA

Zasilna razsvetljava je namenjena za uporabo, ko odpove napajanje običajne razsvetljave in se deli na varnostno razsvetljavo in nadomestno razsvetljavo. Varnostna razsvetljava se predvidi na vseh hodnikih, izhodnih poteh, ...Predvidene svetilke z lastnim virom napajanja (local power) z avtonomijo 3 ure. Predvidena varnostna razsvetljava se vključi v obstoječ sistem za nadzor zasilne razsvetljave, ki se nahaja v razdelilniku RLM-ID. S pomočjo nadzornega sistema je mogoče upravljati z malodane neskončnim številom nadzornih enot LOGICA, pri čemer je možno, da je veliko število svetilk v sistemu centraliziranih na eni sami delovni postaji. Obstoječ nadzorni sistem je potrebno nadgraditi z vizualizacijo za novo vgrajene svetilke varnostne razsvetljave.

3.6.6 GALVANSKE POVEZAVE KOVINSKIH MAS

Izenačenje potencialov OP8 prostoru je izvedeno po sistemu zvezde in ločeno na področju svojih napajalnih razdelilnikov.

Sistem zaščitne ozemljitve je izveden v skladu z veljavnimi predpisi in normativi. V prostoru OP-8 sobe in priprava pacienta, , so izvedene ekvipotencialne povezave z avsak prostor posebej tako, da so vsi vodniki galvanskih povezav kovinskih mas združeni v eni točki z zbiralkama za izenačevanje potenciala DIP-EB-SEB. Na zbiralki so priključeni priključki potencialnih izravnav – ozemljitveni čepi, ozemljitve fiksne opreme v prostorih, vse kovinske mase, elektrostatični

prevodni podi (ti so povezani v DIP prostora), in ostali kovinski deli v teh prostorih na zbiralko EB-SEB.

Zaščitni kontakti vtičnic IT sistema se ožičijo finožičnimi vodniki H05V- 4 mm² in se zaključijo v DIP-EB-SEB dozi na zbiralki PE.

Z DIP-om so povezane:

- kovinske konstrukcije stropnih montažnih elementov,
- vodovodno in hidrantno omrežje,
- cevi centralne napeljave,
- klima kanali,
- klima centrale,
- ohišja kovinskih vrat,
- ohišja razdelilnikov,
- kovinski odtoki,
- prevodna tla,
- kovinska oprema,
- priključki potencialnih izravnav,
- cevovodi in kovinske konstrukcije vseh namenov.

Galvanske povezava med DIP-om do DIP-EB-SEB se izvede s finožičnimi vodniki H05V-K 25 mm². Vodniki za izenačitev potenciala so mehansko zaščiteni.

Galvanske povezave so izvedene z finožičnimi vodniki H05V-K 6-25 mm². Vodniki za izenačitev potenciala morajo biti mehansko zaščiteni. Spoji s kovinskimi masami so vijachen ali lotani in morajo biti kvalitetno izvedeni.

V obeh področjih G2 mora biti izveden preizkus pravilnosti in kvalitete dodatne izenačitve potenciala tujih, električno vodljivih delov v območju pacienta, to je v oddaljenosti iztegnjenih rok (1,5m) od pacienta (glej IEC 60601-1-1). Električne povezave med zbiralnico za izenačitev potenciala ter tujimi vodljivimi deli, zaščitnimi oklopi za odpravo električnih motenj (če obstajajo), povezavami s kovinsko ozemljitveno mrežo v podu in kovinskim oklopom IT-transformatorja (če obstaja), morajo biti izvedene z vodniki ustreznega preseka (najmanj 6mm²) in barve. Električna kontrola povezav mora biti izvedena po U-I metodi, kjer merilni tok ne sme biti manjši od 10A, izmerjena ohmska upornost pa mora biti manjša od 0,2Ω. Prav tako mora biti ohmska upornost med zbiralnico za izenačitev potenciala in zaščitnimi kontakti vtičnic oz. fiksne priključke, vključno z upornostjo zaščitnega vodnika, manjša od 0,2Ω.

3.6.7 PRENAPETOSTNA ZAŠČITA (PZ)

Prenapetostni odvodniki (PO) se vgradijo v vsako fazo ter nevtralnimi vodnikom proti zemlji, v vseh razdelilnikih.

1. 3. Nivo PZ (C) se izvede v vseh razdelilnikih. Za te PO so karakteristike: maksimalna delovna napetost je 275V/50Hz, nazivni odvodni tok (8/20μs) je 15kA, maksimalni odvodni tok (8/20μs) je 40kA, zaščitni nivo pri 5kA (8/20μs) je pod 4 kV, zaščitni nivo pri 15kA (8/20μs) je prav tako pod 4kA ter čas reagiranja je pod 25ns.

2. 4.Nivo PZ (D) predstavljajo elementi fine zaščite, ki so nameščeni najbližje varovani napravi (npr. kot adapter postavljen v vtičnico).

3.6.8 RAZDELITEV PROSTOROV NA NAMEN MEDICINSKE UPORABE

Prostori za medicinsko uporabo bodo prostori ali grupe prostorov, ki bodo namenjeni preiskavam, posegom ali negi ljudi. Glede na prostorsko tehnično smernico TSG-12640-001:2021 – zdravstveni objekti oz. standard SIST HD60364-7-710:2012 predvideva področja za medicinsko uporabo z ozirom na potrebno zaščito pred nevarnostjo okvare napake pri posegih v tri grupe:

Grupa 0 (G0)

Območje za medicinsko uporabo, v katerem bo glede na določen način uporabe zagotovljeno, da:

- elektromedicinske naprave niso uporabljene,
- pacient med preiskavo, posegom ali nego ne pride v stik z elektromedicinskimi napravami, ki so praviloma uporabljene,
- so uporabljene elektromedicinske naprave, ki so na osnovi pisnih zagotovil namenjene za uporabo izven bolnišnice,
- so uporabljeni elektromedicinski aparati, ki so napajani izključno iz električnega vira, ki je vgrajen v aparat.

Grupa 1 (G1)

Območje za medicinsko uporabo, v katerem bodo uporabljene elektromedicinske naprave, ki so napajane iz električnega omrežja in s katerimi (ali z njihovimi deli) lahko pride v stik pacient med preiskavo, posegom ali nego.

Pri nastopu prvega zemeljskega stika (ali dotika telesa z ozemljenimi kovinskimi deli) ali izpadu osnovnega omrežnega napajanja, pride do izklopa elektromedicinskih naprav, ne da bi bila zaradi tega ogrožena varnost pacienta. Preiskave in posegi na pacientu se lahko prekinejo in ponovijo oz. nadaljujejo kasneje.

V to grupo spada uporaba elektromedicinskih naprav ob telesu, ali vstavljenih (naprav oz. njihovih delov) v telo skozi naravne odprtine ali pri manjših operativnih posegih (mala kirurgija).

Grupa 2 (G2)

Območje za medicinsko uporabo, v katerem bodo obratovale od elektroenergetskega omrežja odvisne elektromedicinske naprave, ki bodo služile življenjsko pomembnim operativnim posegom in ukrepom.

Pri nastopu prvega zemeljskega stika (ali dotika telesa z ozemljenimi kovinskimi deli) ali izpadu osnovnega (splošnega omrežnega) napajanja bodo morale te naprave neprekinjeno obratovati dalje, ker preiskav, posegov ali ukrepov ni mogoče brez nevarnosti za pacienta prekiniti in ponoviti oz. nadaljevati kasneje.

V načrtu elektroinštalacij za Ureditev nove operacijske dvorane OP8 smo obravnavali kot grupo G2 naslednje prostore:

- prostor priprava pacienta za OP-8,
- operacijska dvorana OP-8

3.6.9 INSTALACIJA MALE NAPETOSTI

Instalacija mora biti položena v predpisani razdalji (20 cm) od instalacije moči. Instalacija se izvede podometno oz. armiranobetonskih stenah z uvlačenjem vodnikov v zaščitne tbx cevi.

Obdelajo se naslednje vrste instalacij:

- inštalacija univerzalnega ožičenja
- instalacija požarnega javljanja
- Instalacija ozvočenja
- Instalacija kontrole pristopa in registracija delovnega časa
- Ojačitev signala GSM
- Multimedijske povezave
- Video nadzor
- Signalizacija medicinskih plinov
- Protipoplavni senzorji
- Brežžično omrežje
- Sistem električnih ur.

Univerzalno ožičenje splošno

Za telekomunikacijsko ožičenje objekta je predviden sistem univerzalnega ožičenja. Sistem mora zadostiti vsem komunikacijskim potrebam in omogočiti:

- analogni in digitalni prenos govora,
- hiter in počasen prenos podatkov,
- prenos grafičnih in digitalnih slik,
- video varnostni nadzor in poslovne konference med stavbami.

Sistem omogoča enotno ožičenje, delilnike, vtičnice in adapterje za vse vrste govornih in podatkovnih prenosov in naj bo kompatibilen z opremo različnih proizvajalcev.

Instalacija univerzalnega ožičenja mora biti izvedena z opremo SFTP cat. 6A, enega izmed dobaviteljev, ki je standardiziran v SB Celje. Vsa pasivna infrastruktura mora biti od enega proizvajalca, saj je potrebno pridobiti 15 letno garancijo na pasivno kabelsko infrastrukturo.

Univerzalno ožičenje objekta je načrtovano v skladu s standardi, ki opredeljujejo to področje: ANSI/EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801, EN 50173, SIST EN 50173. Za izvedbo vertikalnih razvodov, oz. hrbtenice morajo biti uporabljena steklena vlakna, za horizontalne razvode pa bakreni vodniki (parica, kategorije 6A).

Linije univerzalnega ožičenja bodo zaključene v obstoječem vozlišču V24 na novem panelu, na drugi strani pa na vtičnicah 2x RJ45, kat. 6A, SFTP, na bolniških, parapetnih kanalih. Za stropne stativo so predvideni izvodi do stativov.

Vtičnice bodo označene s sedemmestno kodo, pri čemer pomeni:

- prva tri mesta predstavljajo oznako vozliščne omare (V24),
- četrto, peto in šesto mesto predstavlja zaporedna številka priključka,
- sedmo mesto predstavlja črka A ali B, ki ločuje vodnike SFTP cat.6A namenjene računalniški mreži od vodnikov namenjenih telefoniji.

Ožičenje je predvideno s kabli SFTP Low smoke zero haloge, low grade, 4 x 2 x 24 AWG, Cat 6A. Polaganje kablov je predvideno:

- horizontalno v perforiranih pocinkanih kabelskih policah. V hodnikih objekta v medstropovju, stropne plošče in spuščnega stropa,
- podometno v zidu ali montažni steni uvlečeni v inštalacijske zaščitne cevi. To polaganje bo predvideno za skupine prostorov grupe G0, G1 in G2,
- podometno v zidu ali montažni steni ali v medstropovju stropne plošče in spuščnega stropa uvlečeni v električno prevodne oklopljene cevi (Stapaflex).

Do vseh medicinskih in parapetnih kanalov ter do stativov so predvidene rezervne cevi za morebitno dodatno polaganje kablov.

Za potrebe univerzalnega ožičenja se uporabi obstoječa omara z novim patch panelom, ki se nahaja v hodniku pred operacijskimi dvoranami.

Instalacija požarnega javljanja

Instalacija protipožarne zaščite (skladno z dogovorom vzdrževalca sistema požarnega javljanja) se naveže na obstoječo centralo Cerberus PRO FC726 v pritličju na recepciji nove urgence. Elementi, ki se priklopijo na obstoječo centralo na urgenci morajo biti kompatibilni z obstoječo centralo. Novi sistem se nadgradi v obstoječ požarni CNS sistem, ki se nahaja v UCC objektu.

Instalacija ozvočenja

Za ozvočenje (glasba) je predvideno v OP sobi vgrajeni zvočniki moči 5-10W. Ozvočenje OP sobi je priključeno na ojačevalno napravo nameščeno v jedilnici.

Zvočniki se vgradijo v sekundarni strop. Razvod se izvede s kabli PL 2x1,5 mm², PL 3x1,5 mm² in SFTP CAT 6. V posameznih prostorih so vgrajeni atenuatorji za regulacijo glasnosti. Vsak zvočnik je vezan na pripadajoči atenuator, oziroma noben zvočnik ni neposredno vezan na linije.

Instalacija kontrole pristopa in registracija delavnega časa

Razširiti skladno z obstoječim konceptom v bolnišnici. Vgrajeni sistemi kontrole pristopa in registracije delavnega časa mora biti združljiv z obstoječim. Za kontrolo pristopa do posameznih prostorov in registracijo delovnega časa so poleg opreme predvidene tudi ustrezne inštalacije, od brezkontaktnih čitalnikov identifikacijskih kartic in električnih ključavnic, do kontrolne enote pristopne kontrole. Kontrolna enota (enote) se priključi na dovode iz dodatnega varnostnega napajanja brez prekinitve.

Potrebna je kontrola pristopa v operacijsko dvorano, v oba filtra (ženski in moški), kontrola pristopa vezana na garderobne omarice 2 x cca 32 kos. Avtomatska vrata v operacijsko dvorano morajo biti povezana s kontrolo pristopa, vezano tudi na požarno javljanje, notri dolga tipka in hkrati še evakuacijska tipka v primeru požara.

Ojačitev signala GSM

Na območju obstoječega OP bloka se predvidijo inštalacije za potrebe ojačitve GSM signalov za operaterje Mobitel, Telemach in A1. Po dokončanju prostorov se pokličejo predstavniki ponudnikov mobilnih omrežji, ki izvedejo meritve in namestijo ojačevalnike v skladu z meritvami.

Multimedijske povezave

V operacijski dvorani morajo biti omogočene video povezave med posegi in predvajanje na oddaljeno lokacijo. V opremi so predvidene kamere v lučeh in prostoru. Potreben je prenos znotraj bolnišnice (predvsem predavalnica, raport soba nevrokirurškega in travmatološkega oddelka, rekreacija v OP bloku) v okviru izobraževanj zunanjih zdravstvenih delavcev. Potreba za

prenos izven bolnišnice bo v prihodnjih letih, ko bodo izobraževanja z živim prenosom tekla v druge predavalnice v Republiki Sloveniji. Omogočena mora biti tudi možnosti prenosa študentom 6.letnikov na predavanja znotraj Kampusa Celje. Vse skladno z zakonodajo glede varstva pacientovih pravic in varstva osebnih podatkov.

Video nadzor

Za spremljanje dogajanja na hodnikih, avlah ipd. so vgrajene barvne IP kamere, ki jih je mogoče spremljati na ekranih v ordinacijah, brez snemanja in na snemalniku. Inštalacije za IP kamere so izvedene s kablji tipa U/FTP CAT. 6A, ki so na eni strani zaključili na kamerah na drugi strani pa v omari s snemalnikom. Ožičenje sistem videonadzora je fizično ločen od sistema univerzalnega ožičenja. Predvidena je kamera v avli.

Signalizacija medicinskih plinov

Predvideno je električno napajanje ventilskih omaric za signalizacijo prisotnosti plinov. Predvidena je tudi signalizacija stanja medicinskih plinov na hišni CNS. Ventilске omarice se na CNS povezujejo preko MOUDBUS TCP protokola, kar pomeni, da omarice morajo biti opremljene s ustreznim vmesnikom, kateri je zajet v strojnih instalacijah.

Protipoplavni senzorji

Predvideno je javljanje izlitja vode. Senzorji so povezani na obstoječo protipožarno centralo. Senzor je predviden v strojnici v kleti v novi postaji CO2.

Brezžično omrežje

Za ustrezno delovanje oz. pokritost prostorov z brezžičnem omrežjem je potrebna ustrezna razporeditev brežičnih dostopovnih točk. Postavitev AP mora biti predvidena na osnovi simulacije. Do vsake dostopovne točke je predvidena U/FTP Cat 6A povezava. Pred finalizacijo prostorov je treba opraviti meritve WiFi signala za ustrezno pokritost z Wi-Fi, ZegBEE, BLE signalom. Na podlagi meritev, izvedenih s certificirano strojno in programsko opremo za načrtovanje in validacijo ustreznosti postavitve, se določijo mikrolokacije dostopovnih točk.

Predvidene so dostopne točke v naslednjih prostorih: obstoječ prostor za C-lok, OP 8, shramba med. opreme, predprostor D.1.11 in shramba med. materiala.

Sistem električnih ur

Nadgradi se obstoječ sistem električnih ur. V medicinsko najzahtevnejših prostorih G2 (OP-dvorane, intenzivna nega, intenzivna terapija, anestezija, prebuevalnice, recovery, reanimacija itd.) so nameščene stranske ure s sekundnim prikazom.

3.6.10 CENTRALNO NADZORNI SISTEM (CNS)

Centralno nadzorni sistem je obstoječ in ga je potrebno za predvidene naprave dograditi. Na računalniku se vizualizira celoten sistem regulacije (ventilacija in klimatizacija, priprava energije, distribucija energije, lokalna regulacija, itd.), z možnostjo spremljanja in spreminjanja vseh parametrov digitalne regulacije, omogoča hranjenje podatkov za analize in statistiko, enostavno in razumljivo nadziranje in poseganje v sisteme, opozarja na motnje v sistemu in jih sporoča na tiskalnik, e-mail ali telefon. Predvidi se izdelava protokolov (poročil) za posamezne sklope v skladu z obstoječim konceptom uporabnika. Glede posameznih zahtev je treba upoštevati tudi druge navedbe v poglavjih te Projektne naloge.

Cilji, ki jih zasleduje centralni nadzorni sistem v SB Celje:

1) Zgodnje odkrivanje napak na tehnoloških napravah in takojšnji vizualni prikaz na nadzornih računalnikih

- 2) Časovno sledenje nastanka, potrditve in odprave napak
- 3) Vodenje vzdrževalcev točno do mesta okvare
- 4) Časovni diagramski prikaz delovanja sistemov v izrednih razmerah
- 5) Pomoč pri diagnosticiranju napak in sistemska pomoč pri njihovi odpravi
- 6) Možnost daljinskih nastavitev parametrov (ogrevanja, hlajenja, prezračevanja, urniki delovanja, frekvenca ventilatorjev, ...)
- 7) Nivojski sistem daljinskega upravljanja naprav – po uporabnikih
- 8) Shranjevanje podatkov – zgodovinski pregledi delovanja naprav, porabe energentov ipd.
- 9) SMS obveščanje ob nastanku posameznih alarmnih stanj – vezano na vzdrževalca
- 10) Energetski menedžment, ki se razširja z novimi podatkovnimi polji

Razširitev centralnega nadzornega sistema (CNS) Splošne bolnišnice Celje (SBC) se izvede v skladu z obstoječim konceptom bolnišnice, ki zajema nadzor stanja in delovanja naprav ter daljinsko posluževanje le-teh. V uporabi je že zgrajen SCADA sistem proizvajalca Omron – CX-Supervisor, ki sočasno teče na 8 nadzornih računalnikih. Vse tehnološke informacije se pripravljajo tudi na nadzornih računalnikih, kjer se vizualizirajo, smiselno predstavljajo po tlorisih, shranjujejo / arhivirajo, prikazujejo na diagramih in alarmirajo. Nadzorni program se z vsako nadgradnjo krmiljenja dopolnjuje in nadgrajuje v okviru postavljenega koncepta.

V okviru CNS se izvaja tudi SMS alarmiranje, ki teče neprekinjeno in javlja posameznim vnaprej določenim uporabnikom. Razširitev CNS sistema zajema pripravo podatkov za podatkovno bazo SMS alarmiranja in nadgradnjo sistema SMS alarmiranja. Sistem za alarmiranje teče na enem od nadzornih računalnikov (v telefonski centrali) in se osvežuje v minutnem ciklusu.

Energetski informacijski sistem je izveden na podatkovni bazi SQL in je nameščen na nadzornem računalniku v pisarni energetskega inženirja. Program omogoča spremljanje posameznega energetskega parametra, njegove analitične preglede in spremljanje porabe po različnih časovnih obdobjih. Izvedeni so lahko tudi različni ključni kazalniki (KPI) in tabelarični in grafični pregledi. Vse energetske podatke, ki jih pridobivamo v okviru izvedbe tega projekta, se prenašajo v podatkovno bazo oziroma program za energetski informacijski sistem. Spremljati je potrebno naslednje podatke v 15 minutnem ciklusu: porabo toplote in hladu po klimatih, porabo električne energije po razdelilnikih in porabo medicinskih plinov.

3.7 STROJNE INŠTALACIJE

3.7.1 KLIMATIZACIJA IN PREZRAČEVANJE

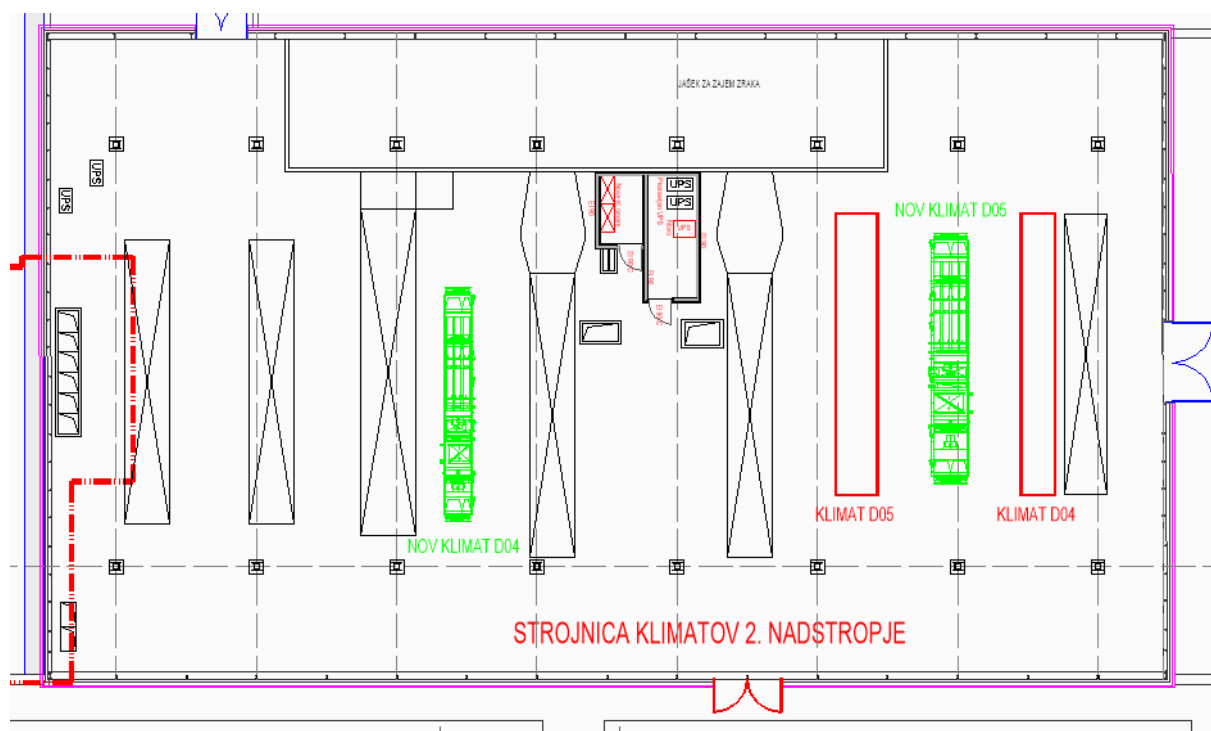
Načrt prezračevanja in klimatizacije prenovljenih prostorov v SBC je potrebno izdelati na osnovi veljavnih predpisov in standardov DIN 1946 - list 4, ter dogovorom med projektantom arhitekture in predstavniki uporabnika.

Za prezračevanje in klimatizacijo OP1 je že vgrajena naprava D04. Omenjena klimatska naprava je instalirana v tehnični etaži (2. nadstropje), kjer so že postavljene obstoječe naprave. Klimatska naprava ni izdelana skladno z trenutno veljavnim DIN 1946-4 in je zastarela in neprimerna.

Prav tako je dotrajana klimatska naprava D05, ki prezračuje OP2, OP3 in OP4, inštalirana v tehnični etaži (2. nadstropje). Klimatska naprava prav tako ni izdelana skladno z trenutno veljavnim DIN 1946-4 in je zastarela in neprimerna.

D04 se zamenja z novo klimatsko napravo, ki bo pokrivala OP1 in OP8 s pripadajočimi prostori, izdelana naj bo skladno z DIN 1946-4 s predvideno dvostopenjsko filtracijo svežega zraka in sicer F7 na vstopu in F9 na izstopu iz klimatske naprave

D05 se zamenja z novo klimatsko napravo, ki bo pokrivala OP2, OP3 in OP8 s pripadajočimi prostori, izdelana bo skladno z DIN 1946-4 z predvideno dvostopenjsko filtracijo svežega zraka in sicer F7 na vstopu in F9 na izstopu iz klimatske naprave.



Prostori, za katere DIN 1946-4 predvideva trostopenjsko filtracijo pa imajo v sklopu vpihovalnih elementov vgrajene HEPA filtre kvalitete H14.

Za operacijsko dvorano OP 8 se instalira strop z laminarnim vpihom zraka in recirkulacijskimi moduli in čistim odvodom.

Za ostale prostore se predvidi dovodne difuzorje (H14) in odvodne rešetke z vgrajenimi filtri, vsi distributivni elementi so dobavljeni skupaj s čistimi stropovi oz. stenami.

Prezračevanje operacijske dvorane OP8, je v izvedeno z laminarnim vpihom zraka, kar pomeni da izpolnjuje tudi zahteve razreda 1a po DIN 1946-4.

V obstoječih OP sobah 1, 2, 3, 4 in 5 se v obstoječe operacijske stropove vgradi nova laminarna dovodna sintetična mreža vpeta v okvir skupni dimenziji 3045 × 1845 mm, skladno z obstoječim stropom, ki omogoča laminarni dovod zraka na mesto operacije z efektivno hitrostjo na 0,23m/s, okvir je v ohišje operacijskega stropa vgrajen s ključavnicami.

LAMINARNI STROP:

Sestava:

- Priključni set (LAF testing) za testiranje lociran izven operacijskega stropa. S tem se omogoči dostop do testnih priključkov brez poseganja v operacijski strop.
- Vgradne LED luči z krmiljenjem po protokolu DALI (DALI standard IEC 62386); razsvetljava integrirana v operacijski strop zagotavlja 786 LUX osvetljenosti.
- Kanalski priključki OP stropa iz vseh štirih strani zaradi enakomerne razporeditve zraka.

Tehnični podatki

- Material tlačne komore: Aluminij debeline 2,0 mm
- Material ohišja: Eloksiran aluminij
- Pretok zraka – skupni (A_{ef}) : 9.000 m³/h
- Pretok zraka - sveži: 3.600 m³/h
- Razred filtracije: H14 po EN 1822

RECIRKULACIJSKI MODUL

Tehnični podatki:

- Material ohišja modula barvan aluminij RAL 9016 dezinfekcijsko zaščiteno v higienski izvedbi.
- Prva stopnja filtracije v izvedbi nerjaveče pločevine odporna na parno dezinfekcijo (do 134 °C). Velikost mreže: 250 µm,
- Fina filtracija F7 po DIN ISO EN 779.
- 2x dušilec zvoka nameščena pred in za ventilatorjem.
- Hladični modul: režim vode 14 /16 °C, 1,6 kW
- Kontrolne luči na ohišju modula (LED)

ODVODNI ELEMENTI

Odvodni filtrski elementi:

- Velikost: E 517 x 317
- Velikost: E 317 x 217
- Groba filtracija v izvedbi nerjaveče pločevine odporna na parno dezinfekcijo (do 134 °C). Velikost mreže: 250 µm
- Zaščitna mreža pred udarci.
- V celoti izvedene iz nerjaveče pločevine (1.4301)
- Regulacija za nastavitev pretokov zraka

V kanalih so vgrajeni vsi predvideni distribucijski elementi, kot so: požarne lopute, regulacijske lopute, usmerniki, tipala in revizijsko-čistilne odprtine po SIST EN 12097. Na delih kjer so vgrajene lopute in regulatorji pretoka, so v spuščenem stropu revizijske odprtine, ki so označene in vidne.

Vse naprave v sklopu klimatizacije so opremljene z dušilniki zvoka za preprečevanje prenosa hrupa ventilatorjev po zračnih kanalih tako, da je nivo hrupa v prostorih v skladu s predpisi in standardi. Dušilniki zvoka so vgrajeni v prezračevalnih enotah ali zračnih kanalih.

Zajem in izpuh zraka za klima naprave nameščene v strojnici objekta je preko vstopnih/izstopnih rešetk in kanalskih razvodov.

Zračni kanali za zajem, izpuh, dovod in odvod zraka so izdelani iz pocinkane pločevine (stene kanalov morajo biti gladke), debeline po DIN 24190 in 24191 standardih.

Kanali, oblikovni kosi in zveze morajo biti aerodinamični, da je preprečeno odlaganje parcialnih delcev.

Vsi dovodni in odvodni elementi imajo vgrajene elemente za regulacijo količine dovedene oz. odvedene količine zraka.

Pred predajo objekta v obratovanje se mora izvesti merjenje zmogljivosti naprave. Ko so meritve opravljene in izvedena nastavitve kompletne naprave, vključno z distributivnimi elementi na projektirane parametre, se elementi za regulacijo utrdijo, tako da ni možno spreminjati strokovno izvedenih nastavitvev.

Vsi dovodni kanali so izolirani s toplotno izolacijo, ki je samougasljiva, izdelana iz vulkaniziranega sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, ki ima toplotno prevodnost 0,035 W/mK, debeline od 12 do 19 mm. Z enako toplotno izolacijo sta izolirana tudi kanala za zajem svežega in odvod odpadnega zraka.

3.7.2 VODOVOD IN KANALIZACIJA

SPLOŠNO

Za preurejene prostore v SB CELJE, potrebno izdelati načrt vodovodne instalacije in kanalizacije. Načrt naj zajema naslednje vrste instalacije:

- interni razvod hladne in tople vode ter cirkulacijo
- kanalizacija odplak

PRIPRAVA TOPLE SANITARNE VODE

Priprava tople sanitarne vode je obstoječa. Priklop cevi hladne ter tople sanitarne vode in cirkulacije je na mestu obstoječih sanitarnih elementov, saj se s tem preprečijo mrtvi rokavi in posledično zastajanje vode.

INTERNA VODOVODNA INSTALACIJA

Razvod vodovoda je iz plastičnih več slojnih cevi, vodenih v tleh in zidu do posameznih sanitarnih elementov.

KANALIZACIJA

Odvod fekalnih odpadnih vod je v obstoječo fekalno kanalizacijo v objektu.

Razvod v tleh in stenah je izveden iz PVC - KCM odtočnih cevi, spojenih med seboj na obojke z gumi tesnili ter priključenih na LŽ razvod pod stropom kleti.

Minimalni padec za fekalno kanalizacijo je 2% in ne presega padca 3%.

3.7.3 MEDICINSKI PLINI

Za potrebe prostorov za vgradnjo je v OP 8 potrebno izvesti instalacijo medicinskih plinov.

Na hodniku pred OP 8 potekajo instalacije medicinskih plinov.

Po obravnavanih prostorih se izvede novo omrežje medicinskih plinov komplet z novo zaporno omarico. Zaporna omarica mora biti opremljena s senzorjem pretoka za O₂ in povezana na CNS preko ModBus, da lahko uporabnik pridobi podatke o porabi plina v določenem časovnem obdobju ter alarme na CNS. Lokalni zaslon mora biti v slovenskem jeziku.

Točna lokacija priklopa na obstoječe omrežje je v medstropovju nad obstoječo etažno omarico medicinskih plinov za OP 1 pred novo nastalimi prostori.

CO₂ se dovede iz nove postaje, ki se izvede v kleti objekta. Ta medicinski plin se sedaj uporablja samo v OP3, pred katero so v čistem delu sedaj postavljene jeklenke z ročnim preklopom. Zaradi potrebe po CO₂ tudi v OP 8 se uredi nova postaja CO₂ v kleti objekta.



V sklopu izvedbe centralnega CO₂ razvoda, se zamenja tudi zaporna omarica za medicinske pline za OP3.

Razvodno omrežje kisika, stisnjenega zraka, CO₂, vacuuma, oksidula (N₂O), mora biti, zaradi specifičnih zahtev, izdelano iz bakrenih cevi in oblikovnih kosov. Za medicinske namene se uporabljajo specialne cevi iz bakra, material SF-Cu po DIN 17071, ki jih odlikujejo dobre sposobnosti za varjenje in tehniko trdega spajkanja. Spajkanje se mora izvesti pod zaščito s plinom, da se prepreči nastajanje oksidov v ceveh.

Cevi morajo biti absolutno čiste in razmaščene. Zaradi možnosti vstopa nečistoč pri transportu in montaži, so cevi na koncih zaprte s plastičnimi pokrovi. Tudi vsi oblikovni kosi morajo biti izdelani po predpisih za tovrstne instalacije.

Vse izpustne armature so narejene kot posebni samozaporni elementi, z oznako posameznega plina in posebno obliko vtične odprtine, tako, da je onemogočena zamenjava plina.

Za odvod odvečnega anestezijskega plina (dušikovega oksidula) se mora uporabiti odvodna sklopka. Komprimirani zrak preko ejektorja omogoča odvod odvečnega anestezijskega plina. Odvod mora biti speljan neposredno na prosto.

Po končani montaži je potrebno izvesti tlačni preizkus instalacije, skladno z veljavnimi predpisi in normami ter o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu napisati zapisnik.

Prav tako je potrebno izvesti naslednje preizkuse in teste:

- Tlačni preizkus na puščanje instalacije medicinskega plina
- Tlačni preizkus tesnosti cevovodov plinov pod pritiskom
- Tlačni preizkus na vakuumskem sistemu
- Preizkus tesnosti ventilov
- Preizkus na tesnost na dokončanih instalacijah - tlačni plinski sistemi
- Preizkus na tesnost na dokončanih instalacijah - vakuumski sistemi
- Testi za dokazovanje pravilnosti priključkov za vse vakuumске sisteme in tlačne sisteme medicinskih plinov

3.7.4 HLAJENJE PROSTORA Z UPS-i

Za potrebe pokrivanja toplotnih dobitkov v prostoru z UPS-i v strojnici v drugem nadstropju se vgradi split klima sistem, z redudanco N+1. Klima sistem mora biti prikazan na CNS.

Sistem hlajenja je dimenzioniran na maksimalno temperaturno razliko 20 °C v prostoru. Instalacija hlajenja je izvedena s split klimatskimi napravami.

Notranje enote so stenske izvedbe. Zunanje enote pa postavljene na zahodni fasadi objekta na stenskih nosilcih (konzolah).

Pritrditev na konstrukcijo je izvedena preko antivibracijskih podstavkov, za preprečitev prenosa hrupa in tresljajev na konstrukcijo objekta.

Osnovni vir hlajenja je plin R32, ki se preko zunanjih enot ter povezovalnih hladilnih cevi ustreznih dimenzij dovaja do posamezne notranje enote.

Klimatske naprave morajo omogočati hlajenje prostorov do zunanje temperature -15°C.

Cevni razvod med notranjimi enotami in zunanjimi enotami je izveden v toplotni izolaciji fasade ter stenah do notranjih enot. Za razvod hladilnih cevi so izvedene predizolirane bakrene cevi ustreznih dimenzij. Odvodi kondenza iz notranjih enot, so preko sifonov za klime napeljani v zidu in v tlaku do najbližje fekalne vertikale. Odvod kondenza je iz PP cevi Ø 32 mm.

Regulacija hlajenja je s sobnim termostatom na steni prostora za izbiro hitrosti, temperature, tedenskega urnika in stikala vklop in izklop.

Vse cevi morajo biti ustrezno izolirane v smislu preprečevanja izgub in kondenzacije.

3.8 PROJEKTANTSKI NADZOR

Projektantski nadzor traja od pričetka GOI del z opremljanjem do primopredaje izvedenih del izvajalcev gradenj oz. dobaviteljev opreme. Odgovorni vodja projekta in odgovorni projektanti nadzorujejo, ali se gradnja objekta izvaja v skladu s projektno dokumentacijo PZI. Če med gradnjo objekta ugotovijo neskladje, morajo o tem takoj obvestiti uporabnika, ugotovitve in predloge, kako stanje popraviti, pa tudi vpisati v gradbeni dnevnik.

Projektantski nadzor vključuje:

- projektantski nadzor za arhitekturno, gradbeno, strojno, elektro stroko in požarno stroko, kot tudi nadzor nad opremo in ostalimi področji, za katere so bili imenovani odgovorni projektanti,
- prisotnost odgovornega vodje projekta in odgovornih projektantov z rednimi obiski na gradbišču, glede na potrebe pri izvedbi del,
- udeležba in sodelovanje oseb iz prejšnje alineje na rednih tedenskih sestankih med izvajanjem del,
- pojasnjevanje in tolmačenje grafičnih in besedilnih delov načrtov, detajlov,
- razlaga vzrokov za morebitna nepredvidena, več ali manj dela, pomoč pri reševanju morebitne nastale problematike v zvezi s tem,
- vodenje sledljivosti oz. odstopanj izvedenih del glede na izdelano projektno dokumentacijo.

3.9 USKLAJEVANJE IN KOMUNIKACIJE MED INVESTICIJSKIM PROCESOM

Investicijski proces vključuje projektiranje s projektantskim nadzorom, gradnjo in opremljanje ter vgradnjo tehnološke opreme s pripadajočo opremo. Celoten investicijski proces od podpisa pogodbe do končne primopredaje in zaključnega obračuna se bo sproti usklajeval in vodil na rednih tedenskih sestankih, kjer se bo sproti spremljalo in usklajevalo napredovanje aktivnosti.

Na prvem sestanku se bo dogovoril tudi način komunikacije med pooblaščenimi osebami strank pogodb in drugimi udeleženci v investicijskem procesu. Na tem sestanku mora biti predložen podrobni terminski in finančni načrt izvedbe investicije. Prav tako mora biti predložena dokumentacija, iz katere je razvidna organizacija zagotavljanja kakovosti v investicijskem procesu, imenovanje odgovornih oseb ter izpolnjevanje vseh ukrepov za varno in kvalitetno izvajanje del.

3.10 ZAHTEVE V ZVEZI Z IZDELAVO PID – PROJEKTA IZVEDENIH DEL

PID dokumentacija se preda v pregled uporabniku in nadzornemu organu pred prvim kakovostnim pregledom izvedenih del. Uspešen kakovostni pregled je pogoj za uspešno primopredajo. Čas potreben za pregled PID dokumentacije, izvajanje kakovostnega pregleda in odpravo pomanjkljivosti mora biti s strani ponudnika predviden in zajet v skupnem roku izvedbe celotnega predmeta pogodbe.

Zahteve za izdelovanje PID dokumentacije so popolnoma enake, kot to velja za izdelovanje PZI dokumentacije. Edina razlika je v tem, da se v PID dokumentaciji implementira izvedeno stanje, ne pa predvideno stanje.

3.11 ZAHTEVE V ZVEZI Z IZDELAVO DOZ – DOKAZILOM O ZANESLJIVOSTI OBJEKTA

DOZ dokumentacija se preda v pregled uporabniku in nadzornemu organu pred prvim kakovostnim pregledom izvedenih del. Uspešen kakovostni pregled je pogoj za uspešno primopredajo. Čas potreben za pregled DOZ dokumentacije, izvajanje kakovostnega pregleda in odpravo pomanjkljivosti mora biti s strani ponudnika predviden in zajet v skupnem roku izvedbe celotnega predmeta pogodbe.

Zahteve za izdelovanje DOZ so predpisane v področni gradbeni zakonodaji. DOZ je elaborat, s katerim se dokazuje, da je objekt, ki je predmet kakovostnega pregleda zanesljiv ter izpolnjuje bistvene zahteve. DOZ obsega vodilno mapo in mapo s prilogami.

Vodilno mapo sestavljajo uvodne strani z osnovnimi podatki o dokazilu, strani s podatki o objektu in udeležencih ter izjavo o zanesljivosti objekta podpisano s strani OVD, odgovornega nadzornika in odgovornih vodij/nadzornikov po posameznih strokah.

Mapo s prilogami sestavljajo tabelarično kazalo dokazil in posamezna dokazila, atesti, meritve itd. Med izkazi, poročili, zapisniki oz. elaborati po področnih predpisih naročnik zahteva tudi Meritve univerzalnega ožičenja, Zapisnik o pregledu in preskusu vseh vrst električnih inštalacij in ozemljitev, Zapisnik o pregledu in preskusu ozemljitvene električne upornosti talne površine, Izjavo o izvedbi del in testiranju medicinskih plinov, Poročilo o preiskavi delovnega okolja za prezračevanje s strani pooblaščenice institucije, Poročilo o opravljenem pregledu in preizkusu aktivne požarne zaščite varnostna razsvetljava in požarno javljanje s strani pooblaščenice institucije, Poročilo o preiskavi delovnega okolja za mikroklimo s strani pooblaščenice institucije, Poročilo o preiskavi delovnega okolja za osvetljenost s strani pooblaščenice institucije, Poročila v zvezi z ustreznostjo pitne vode s strani pooblaščenega organa, Poročila o ustreznosti aktivne in pasivne zaščite pred ionizirajočim sevanjem s strani pooblaščenega organa itd. Mapo s prilogami na vsaki strani podpišeta OVD in odgovorni nadzornik.

DOZ mora biti predan v dveh pisemenih izvodih in enem digitalnem izvodu. Priloga DOZ je izpisan in zaključen gradbeni dnevnik, ki se ga vodi in podpisuje v skladu s področno gradbeno zakonodajo.

3.12 ZAHTEVE V ZVEZI Z IZDELAVO NOV – NAVODILA ZA OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE OBJEKTA, TEHNOLOGIJE, OPREME IN INSTALACIJSKIH SISTEMOV

NOV dokumentacija se preda v pregled uporabniku in nadzornemu organu pred prvim kakovostnim pregledom izvedenih del. Uspešen kakovostni pregled je pogoj za uspešno primopredajo. Čas potreben za pregled NOV dokumentacije, izvajanje kakovostnega pregleda in odpravo pomanjkljivosti mora biti s strani ponudnika predviden in zajet v skupnem roku izvedbe celotnega predmeta pogodbe.

Kljub ustreznemu načrtovanju, preveritvi in potrditvi pravilnosti delovanja vseh posameznih podsistemov in sestavnih delov objekta, posamezno in kot celota ob dokončani gradnji, bodo sistemi brez ustreznega NOV in sprotnega izvajanja aktivnosti naročnika na podlagi izdelane dokumentacije v času obratovanja s časom te lastnosti izgubili.

Vsebinsko NOV v splošnem predpisuje področna gradbena zakonodaja. Z NOV se določijo obvezni minimalni časovni razmiki rednih pregledov ter roki in obseg občasnih pregledov, kakor tudi obseg vzdrževalnih del, s katerimi je treba zagotoviti, da bo objekt ves čas svoje uporabe izpolnjeval bistvene zahteve oziroma da bodo inštalacije, naprave in oprema v objektu ves čas svoje uporabe izpolnjevale bistvene zahteve, v skladu s predpisi. Pri tem je potrebno implementirati tudi zahteve s strani proizvajalca vgrajene tehnologije, opreme in sistemov.

Obseg NOV mora sistematično zajemati zbrano dokumentacijo po tehničnih sistemih:

- Kazalo vsebine.

- Podatki o stavbi, tehnologiji oz. tehničnih sistemih.
- Opis posameznih tehničnih sistemov ter njihov namen.
- Spisek opreme/sklopov posameznega tehničnega sistema.
- Sosledja delovanja tehničnega sistema in celotne opreme.
- Spisek nastavitvenih vrednosti krmiljenja, alarmov in trendov (smeri gibanja beležičih podatkov).
- Postopki ponovnega zagona sistema v primeru izgube električnega napajanja
- Opis trajnostnih ciljev in pravil.
- Diagrami poteka tehničnega sistema (razmerje dovod/odvod za prostore).
- Obratovalne zahteve in podatki ter vzdrževalni podatki za vsak kos opreme/sklopa znotraj tehničnega sistema.
- Dokumentacija - listi za izvedbo preverjanj in zahteve za ustrezno shrambo. Postopki beleženja in merjenja podatkov obratovanja in vzdrževanja v namen spremljanja stanja in optimizacije.
- Proizvajalčeva navodila za montažo, delovanje in vzdrževanje vsakega posameznega kosa opreme/sklopa.
- Hišniška opravila in čiščenje (nega).

Opisane morajo biti naslednje vrste vzdrževanja:

- Run-to-Failure Maintenance (RtF) - Vzdrževanje se izvede takrat, ko se pokvari.
- Preventive Maintenance (TBM - Time Based Maintenance) -Vzdrževanje se izvaja in določen kos zamenja na podlagi obratovalnih ur ali preprosto na vsake toliko časa – po koledarju. Primeri: menjava olja, mazanje, menjava filtra, napenjanje jermena.
- Predictive Maintenance (PdM) - Sprotno se izvajajo meritve, spremlja stanje v namen napovedi verjetnosti okvare ter še pravočasno zamenjave. Primeri: analiza olja, IR toplotno slikanje, analiza tresljajev, vidni pregledi.
- Overhaul – Remont, prenova.

NOV mora zajeti tudi Poročilo o usposabljanju osebja za obratovanje in vzdrževanje ter Poročilo o postopku spuščanja objekta v obratovanje.

Način čiščenja in dezinficiranja ter primernost čistil in dezinfekcijskega materiala posamezne medicinske in splošne opreme ali naprave poda ponudnik oz. proizvajalec le te.

Izbrani ponudnik mora pred predajo posamične medicinske opreme predložiti naslednjo dokumentacijo za vsak kos medicinske opreme posebej:

- V letu predaje veljavna pisna pooblastila proizvajalcev, ki so proizvedli ponujeno opremo, s katerimi pooblašajo servis za servisiranje opreme in dobavo rezervnih delov.
- Izjavo, dano pod kazensko in materialno odgovornostjo:
 - o da bo ponudnik izvedel, brezplačno oz. na lastne stroške, potrebno izvedbo edukacije uporabnikov za pravilno ter varno uporabo opreme ter njeno nego,
 - o da ponudnik zagotavlja kvaliteten pooblaščen servis in dobavo rezervnih delov za dobo sedmih let za vso ponujeno opremo. Odzivni čas servisa je naveden v posameznem vzorcu pogodbe,
 - o da bodo opremo vzdrževali izključno strokovno usposobljeni serviserji, ki imajo pridobljen certifikat o usposobljenosti za brezplačno vzdrževanje referenčne opreme, izdane s strani učnega servisnega centra proizvajalca,
 - o da bo ponudnik naročniku povrnil vso škodo, ki bo nastala na opremi zaradi ponudnikovega malomarnega ali nestrokovnega ravnanja oz. zaradi vgradnje neustreznega materiala,
 - o da bo ponudnik naročniku po vsakem vzdrževalnem posegu na opremi podal poročilo v obliki delovnega naloga z natančnim opisom izvedenih storitev in morebitni zamenjavi delov, in sicer:
 - ☐ število opravljenih ur za opravljeno delo
 - ☐ količina in vrsta vgrajenega potrošnega materiala ali rezervnih delov
 - ☐ cena vgrajenega materiala oziroma rezervnih delov

- da je aparat brezhiben in varen za uporabo (če ta dva pogoja nista izpolnjena, je treba v poročilo zapisati, vrsto napake ter potreben obseg popravila).
- Izjavo, dano pod kazensko in materialno odgovornostjo, z navedbo imen in priimkov serviserjev (pooblaščen servis mora imeti na razpolago vsaj enega serviserja), ki je usposobljen za vzdrževanje ponujene opreme.
- Certifikat o usposobljenosti za brezhibno vzdrževanje referenčne opreme, izdane s strani učnega servisnega centra proizvajalca, ki so jih pridobili navedeni serviserji v izjavi iz druge alineje.
- Preglednico originalnih rezervnih delov, ki se največkrat uporabljajo v času vzdrževanja in originalnega potrošnega materiala, potrebnega pri delovanju medicinskih aparatov in tehnološke opreme.

Izbrani ponudnik mora za »zahtevnejše« medicinske aparate obvezno priložiti tudi vsaj naslednjo dokumentacijo:

- Prevod navodil v slovenskem jeziku za uporabo ter o načinu preizkušanja in vzdrževanja.
- Originalno navodilo za uporabo v angleškem jeziku (»User book«).
- Kompletno tehnično dokumentacijo oz. tehnični opis v angleškem jeziku (»Service manual«).
- Izjavo dobavitelja, da je oprema izdelana v skladu s predpisanimi varstvenimi ukrepi, normativi, standardi in tehničnimi predpisi.
- Ostalo dokumentacijo, ki sodi k medicinski opremi: reference manual, certifikati, izjavo o skladnosti s tehničnimi zahtevami. Med certifikati pričakujemo certifikat harmonizirane smernice MDD93/42/EEC za medicinske naprave in CE označbo o skladnosti na omenjeno smernico. Nalepka naj bo po možnosti pritrjena tudi na opremo.
- Poročilo o preizkusih, ki potrjujejo skladnost izdelka z uporabljenimi standardi oz. tehničnimi zahtevami.
- Garancijsko izjavo (skladno z zahtevami iz razpisne dokumentacije).
- Instalacijsko poročilo vključno s konfiguracijo sistema (serijska številka naprave ...) – kopija.
- Deklaracija o ustreznosti proizvodov.
- Izjava o servisu, dobavi rezervnih delov in odzivnem času.

Ponudnik je dolžan spremno dokumentacijo iz zgornjih alinej ob primopredaji oddati tudi v elektronski obliki (npr. CD, DVD, USB).

Izbrani ponudnik je dolžan izvesti brezplačno oz. na lastne stroške potrebno edukacijo uporabnikov s strani naročnika opreme ter osnovno edukacijo vzdrževalcev iz tehničnih služb uporabnika.

Na medicinski opremi mora biti obvezno prilepljena proizvajalčeva nalepka, ki mora izkazovati vsaj naslednje podatke:

- Ime in tip naprave,
- Oznake CE,
- Serijska številka naprave,
- Datum proizvodnje (leto, mesec, dan),
- Ime proizvajalca,
- Država proizvodnje.

Na aparatu mora biti obvezno tudi nalepka, ki označuje termin naslednjega potrebnega preventivnega servisa.

Letnik proizvodnje mora obvezno biti tekoče leto.

NOV mora biti predan v dveh pisemenih izvodih in enem digitalnem izvodu. Vse garancijske listine ter navedbe podizvajalcev in dobaviteljev so priloga k dokumentaciji NOV.

PRILOGE:

- Tehnični prikazi,
- Vizualne komunikacije,
- Načrt požarne varnosti št. PV2025-2500185 z dne 3. 9. 2025,
- Popisi.