

PROJEKTNA NALOGA ZA PRIPRAVO PROSTOROV ZA UMESTITEV NOVEGA MR APARATA

Zahteve investitorja za izdelavo projektne dokumentacije in izvedbo GOI del za pripravo prostora za umestitev MR aparata.

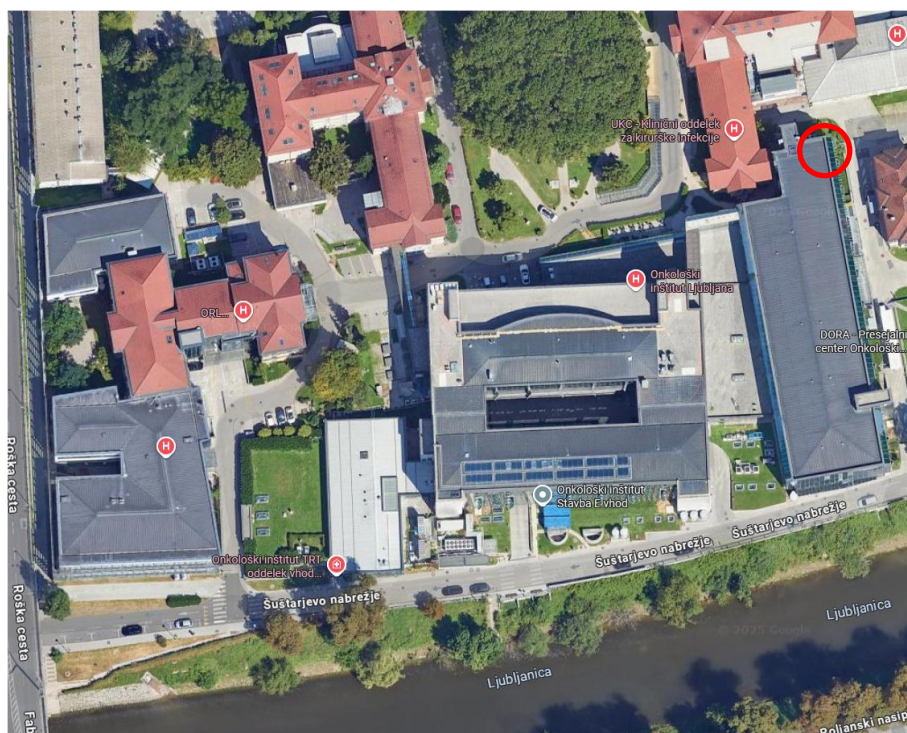
UVOD

Predmet investicije je umestitev novega MR aparata, katerega namen je zagotoviti nemoteno, sodobno in kakovostno izvajanje na področju MR diagnostike na Onkološkem inštitutu Ljubljana, ki predstavlja osrednjo nacionalno ustanovo za zdravljenje onkoloških bolnikov.

Investicija se bo izvajala v stavbi H Onkološkega inštituta, v pritličju sedanjega Oddelka za psihoonkologijo in zunaj ob objektu H za namen postavitve hladilnega agregata in klimatske naprave.

Prostor je treba prenoviti v celoti, v skladu z navodili in zahtevami proizvajalca izbranega aparata in zahtevami naročnika.

Glavni cilj investicije je zagotoviti dodatno zmogljivost za izvajanje MR diagnostike, s čimer se izboljša dostopnost pacientov do preiskav, zmanjša obremenjenost obstoječih naprav ter omogoči kakovostna, sodobna in pravočasna slikovna podpora celostni onkološki obravnavi na OIL.



- Mikrolokacija MR aparata v pritličju H stavbe

SPLOŠNE ZAHTEVE

Celoten projekt bo razdeljen na tri faze:

I.faza:

izdelava potrebne projektne dokumentacije (pridobitev morebitnih PP, tehnološki načrt, pogojno PGD, PZI, PID, presoja in načrt požarne varnosti, statična presoja nosilnosti AB plošče)

II. faza:

izvedba GOI del (gradbenih, obrtniških in inštalacijskih del) za pripravo in prilagoditev tehničnih in delovnih prostorov za potrebe funkcionalnega delovanja novega MR aparata

III. faza:

Dobava, vnos in postavitve novega MR aparata (vključno z vsemi potrebnimi testiranjmi in izobraževanjem uporabnikov)

Projektna dokumentacija

Izdelava projektne dokumentacije PZI in PID mora biti v skladu s Pravilnikom o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov, objavljen v Uradnem listu RS, št. 30/2023, Gradbenim zakonom (GZ-1) UI RS, št. 199/2021, Tehnično smernico za graditev za zdravstvene stavbe (TSG-12640-002:2021) in potrebnimi standardi za posamezna področja, vključno s pridobitvijo morebitnih dovoljenj za manjšo rekonstrukcijo ali rekonstrukcijo in uporabo s strani upravnih organov, vključno z morebitnimi študijami, elaborati ipd.

Projektna dokumentacija se izdela skladno s tehnološkimi zahtevami novega MR aparata. Zajemati mora tudi druge storitve in dela, ki so po mnenju projektanta potrebna, da se zagotovi ustrezna in kvalitetna umestitev MR aparata.

Obseg in vsebina projektne dokumentacije:

- Posnetek obstoječega stanja
- Statična presoja postavitve MR aparata
- Projekt za izvedbo gradnje – PZI
- Presoja in načrt požarne varnosti (za območje prenove)
- Izdelava načrta notranje opreme
- Projektantski nadzor
- Projektna dokumentacija izvedenih del – PID
- Ostalo (popisi GOI del brez in z oceno vrednosti s skupno rekapitulacijo del, časovni okvir izvedbe, morebitne študije itd.).

Dela, ki niso zajeta v projektni nalogi:

Ponudnik mora pri izdelavi projektne dokumentacije navesti in cenovno ovrednoti dela, ki so po njegovem mnenju nujno potrebna za funkcionalno izvedbo projekta in niso zajeta v projektni nalogi.

Projektno dokumentacijo v tiskani obliki izvajalec preda naročniku v treh izvodih (PZI) in enem izvodu (PID).

Projektna dokumentacija v elektronski obliki mora biti pripravljena in predana naročniku v naslednjih formatih (nezaklenjeno):

- grafični del v vektorskem formatu dwg z urejeno barvno paleto ctb
- tekstualni del v formatu docx
- tabelarični del v formatu xlsx

Opomba:

Pri projektiranju in izvedbi je potrebno nujno upoštevati:

- Navodila in ukrepe pri izvajanju gradbenih del z vidika preprečevanja bolnišničnih okužb (RR 13.3.2020),
- Navodila za osebe, ki v prostorih Onkološkega inštituta Ljubljana občasno opravljajo storitve in druge dejavnosti, ki lahko povzročijo požar
- Navodila za izvajanje GOI del na OIL in
- Požarni red za objekte OIL.

Terminski plan in rok izvedbe

Celoten predmet javnega naročila mora biti izveden najkasneje v roku 8 mesecev od uvedbe v delo in sicer:

- izdelava projektne dokumentacije: 2 meseca
- Izvedba GOI del do končne primopredaje in vseh testiranj: 5 mesecev
- Šolanje uporabnikov: 1 mesec

Izbrani ponudnik mora izdelati in naročniku predložiti terminski plan za dela potrebna za izvedbo javnega naročila v programu, ki omogoča sledenje realizacije (npr. MS Project).

Garancija:

Garancijska doba za kakovost izvedenih GOI del je 5 let.

Varstvo pri delu

Izvajalec mora pri izvedbi upoštevati predpise iz varnosti in zdravja pri delu skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih ter o tem skleniti pisni dogovor o skupnih varnostnih ukrepih.

Izvajalec mora upoštevati vse hišne predpise iz področja požarne varnosti, ki veljajo na Onkološkem inštitutu.

ARHITEKTURA

Splošno

Predvidena je umestitev novega MR aparata s pomožnimi prostori in posledično celovita prenova obstoječih prostorov s potrebnimi elektro in strojnimi inštalacijami. Predvidena investicija se bo izvedla v sedanjih prostorih Oddelka za psihoonkologijo, ki so umeščeni v severnem delu pritličja stavbe H.

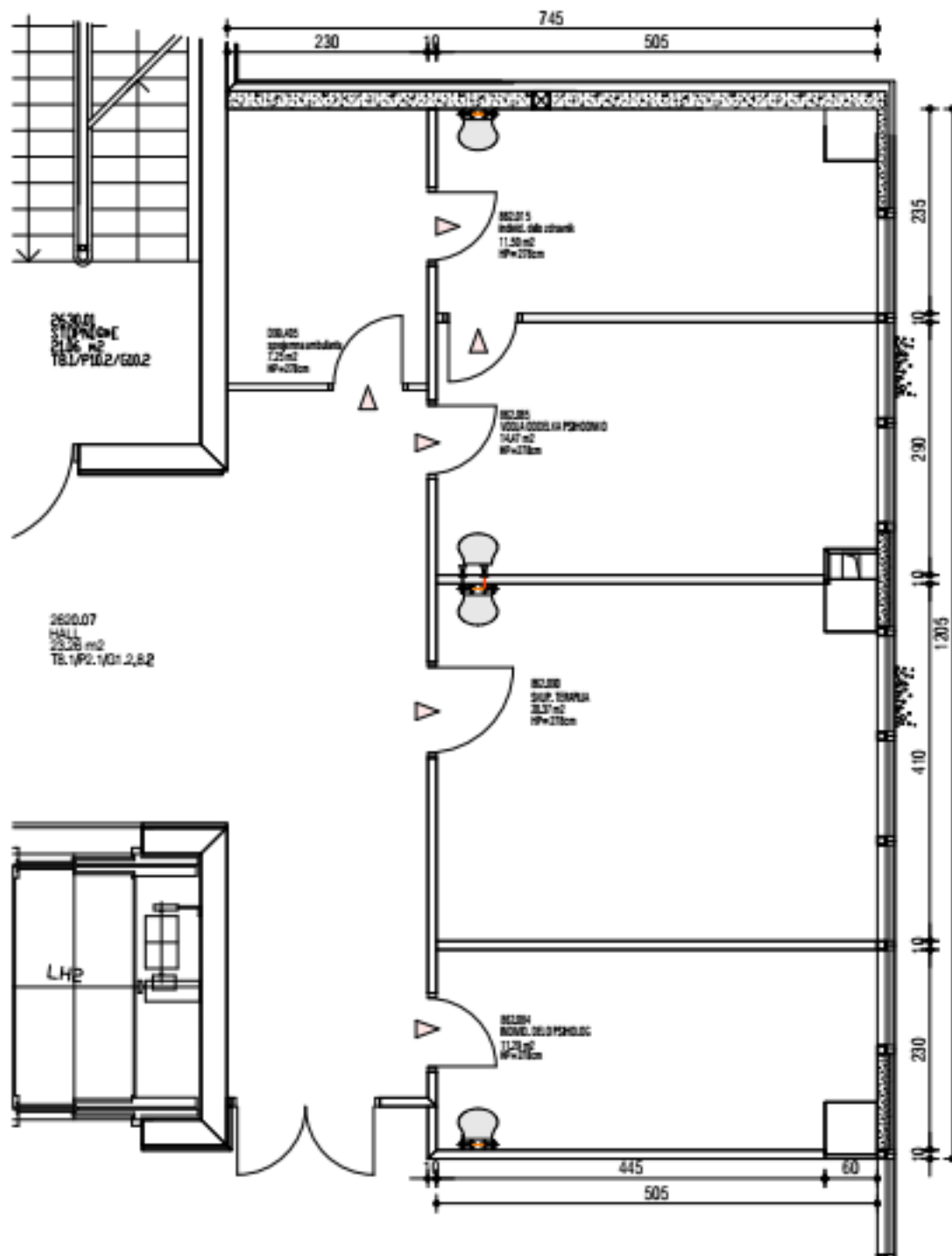
Zaradi tehničnih in prostorskih zahtev ter s tem povezanim zagotavljanjem ustreznih delovnih pogojev bo potrebno določene prostore v celoti preurediti.

Predmet območja preureditve so naslednji prostori:

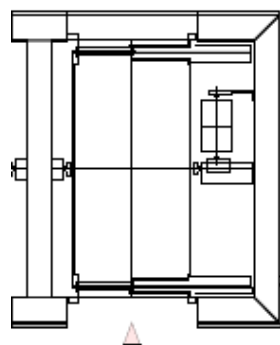
- Sprejemna ambulanta – 7,25 m²,
- Ambulanta individualno delo zdravnik – 11,50 m²,
- Vodja oddelka za psihoonkologijo – 14,47 m²
- Skupinska psihoterapija – 20,37 m²,
- Individualno delo psiholog – 11,30 m²
- Čakalnica – 16,5 m²
- Prostor pred dvigalom (zamenjava stropa in stropnih elementov) – 23 m²
- Plato za tehnično opremo (ob objektu) – 30,00 m².

*Območje prenove znaša okoli 135,00 m² neto tlorisne površine.

*Opomba: V območje prenove niso prostorsko štete točke priklopa (elektrika, medicinski plini, računalniško omrežje, komunikacijske trase ipd.).



Slika 1: Tloris obstoječega stanja



Slika 2: Idejna shema umestitve MR aparata

Statika nosilne plošče in statična sanacija severne stene (novogradnja)

1. Za umestitev MR aparata bo potrebno preveriti statiko nosilne plošče. V ta namen naročnik podaja (v Prilogi 2) PZI dokumentacijo nosilne plošče, z načrti armature. Ponudnik mora v ponudbeno ceno všteti morebitno pridobivanje GD, izdelavo dodatne projektne dokumentacije in statično ojačitev nosilne plošče, ne glede ali to zapade pod manjšo rekonstrukcijo ali rekonstrukcijo objekta.
2. Skladno z načrtom (v Prilogi 3) se izvede statična sanacija severne stene.

Dela je potrebno izvesti, ker se ob severni steni planira postavitev RF kletke za MR aparat, zato kasneje statično sanacijo ne bo mogoče izvesti.

Statična sanacija severne stene je sicer del projekta »Nadzidava stavbe H in novogradnja stavbe R Onkološkega inštituta Ljubljana«, št. proj. OI-HR-2022-PZI-1.1., za katerega je pridobljeno veljavno gradbeno dovoljenje št.35105-82/2022-2550-23 z dne 2.6.2023.

Rušenje severne stene bi izvajalec lahko izkoristil kot potencialno vstopno točko za vnos MR aparata.

Vplivi na magnetno polje MR aparata

Pri umeščanju MR aparata je potrebno upoštevati vplive naslednjih večjih kovinskih mas:

- Vlečna vozila, ki izvajajo notranji transport po podzemnih hodnikih.
- Dvigalo za prevoz pacientov.
- Zunanji promet.
- *Pod MR aparatom (pod stropom klet 2) bo v času predvidene nadgradnje potekala izvedba trasa SN kabla $3 \times (\text{NA2XS(F)2Y } 1 \times 150/16 \text{ mm}^2, 20 \text{ kV})$, priključne moči 614kW.

*Opomba: V kolikor ponudnik oceni, da bi SN kabel s predvideno priključno močjo lahko imel vpliv na delovanje MR aparata, je potrebno izvesti ustrezno RF zaščito (v vplivnem območju MR aparata).

GRADBENO OBRTNIŠKA DELA

Izvajalec bo na podlagi potrjene PZI dokumentacije izvedel vsa dela, potrebna za ustrezno umestitev MR aparata ter ostale opreme in pohišta. Pri tem je dolžan upoštevati vse zahteve proizvajalca ponujenega aparata, naročnika ter pravil stroke. Pred izvajanjem GOI del je potrebno izvesti ureditev gradbišča (postavitev ograj, protiprašnih sten, transportne poti itd.).

Odstranitvena dela

Investitor ob uvedbi v delo preda izvajalcu del v prenovu prostore sedanjega Oddelka za psihoonkologijo.

Pred začetkom odstranitvenih del je potrebno zagotoviti breznapetostno stanje opreme in naprav. Demontirana oprema postane last izvajalca.

Izvajalec del mora poskrbeti za odstranitev:

- Predvidene opreme za odpis (odklop, demontažo in odvoz).
- Vseh obstoječih razvodov inštalacij po celotni trasi (elektro - in strojne inštalacije), ki niso v uporabi, vključno z morebitnimi podkonstrukcijami opreme in naprav.
- Predelnih mavčnih sten, stropov, talnih oblog, stavbnega pohišta itd.
- Vseh talnih oblog skupaj s stenskimi zaključki in odstranitev vseh vrat.
- Manjših elementov, ki so ostali po odselitvi oddelka.

V okviru demontažnih del je potrebno upoštevati ločevanje in odvoz odpadkov na ustrezno deponijo. Evidenčni listi odpadkov se predajo naročniku.

Vnos MR aparata

- Izbrani izvajalec mora organizirati transport aparata na lokacijo tako, da ob tem ne moti dejavnosti naročnika in da ne poškoduje objektov in opreme naročnika.
- Začasna prestavitev obstoječih inštalacij (in po potrebi hl.agregata) za dostopnost vnosa MR aparata in izdelavo AB stene.
- Odstranitev nenosilne stene zaradi statične sanacije.
- Sam vnos in postavitev ter priklop morajo biti izvedeni po navodilih proizvajalca opreme.
- Po vnosu MR aparata se odprtina sanira z AB steno, skladno z načrti v Prilogi 3.
- Vzpostavi se prvotno stanje fasade, opreme in inštalacij.

Gradbena dela

V okviru projekta je potrebno predvideti in ovrednotiti vsa GOI dela potrebna za prenovu prostorov za umestitev MR aparata in ostale opreme, vključno s pomožnimi prostori, ki so potrebni v procesu obravnave pacienta za MR preiskavo.

Vse nove in stare (neustrezno požarno ali hidro izolirane) prehode inštalacij je potrebno ustrezno požarno in hidro izolirati.

Po izvedenih delih je potrebno v dogovoru z investitorjem na izpostavljenih transportnih poteh poskrbeti za zaščito sten in vogalov z inox vogalniki in PVC odbojniki (na dveh višinah).

Odvod helija

Odvod helija se izvede skladno s tehnološkim načrtom aparata in se skozi fasado pelje nad streho stavbe H.

Konstrukcije

Po odstranjenih predelnih mavčnih stenah, se glede na potrebe tehnologije in procesa dela postavijo nove izolirane mavčne stene.

Pri projektiranju in izvedbi novih sten je potrebno prostore ustrezno požarno in zvočno izolirati.

RF kletka se izvede v okviru postavitve MR aparata.

V kolikor se predvidi montažo opreme na stene, je potrebno za opremo v mavčnih stenah dograditi nosilne podkonstrukcije.

Po odstranitvi nenosilnih elementov severne stene, se izvede AB stena skladno z načrti v Prilogi 3.

Za postavitev hladilnega agregata in prezračevalne naprave je potrebno zunaj ob vzhodni strani objekta nad svetlobnim jaškom izdelati nosilno konstrukcijo, skupaj z ograjo in urejenim dostopom za potrebe servisiranja.

Estrih, tlak

V območju kletke MR aparata se za postavitev kletke MR aparata odstrani obstoječi tlak. V obstoječem estrihu se pripravijo trase za komunikacijske talne kanale za napajanje in povezovanje tehnologije.

Na območjih kjer je estrih poškodovan, ga je potrebno obnoviti oziroma, če je v slabem stanju, v celoti zamenjati.

Talne obloge

Izvajalec mora zamenjati talno oblogo v vseh prostorih obdelave. V območju MR aparata in nadzornega prostora je nujno predvideti novo elektro prevodno talno oblogo, položeno na Cu mrežo ter izvesti meritve in predložiti poročilo o prevodnosti tal.

Barvo in vzorec talne obloge potrdi naročnik. PVC talna obloga mora biti odporna na večje obremenitve in agresivnejša čistila za dezinfekcijo.

Predhodno mora izvajalec del izvesti vsa pripravljalna dela, od odstranitve talne obloge do izravnave tal in polaganja nove bakrene mreže z izpusti do merilnih točk.

Spoji morajo biti varjeni in ob stenah mora biti izdelana zaokrožnica v višini 10 cm.

Pred polaganjem talne obloge preveriti talno vlago.

Kjer ostane kamnita talna obloga (hodnik), jo je potrebno med gradnjo ustrezno zaščititi pred mehanskimi poškodbami.

Strop

V prostorih je predvidena odstranitev obstoječega spuščnega stropa. Strop se zamenja tudi po celotnem hodniku s prostorom pred dvigali, skupaj z vgrajenimi elementi.

V vseh prostorih se izvede novi rasterski (60 x 60 cm) spuščeni strop - armstrong skupaj z novo podkonstrukcijo in obešali. Stropne plošče morajo biti po namenu primerne za uporabo v bolnišničnih prostorih (gladke, vlažno brisanje, board izvedbe).

Pleskarska dela

V območju prenove prostorov in na oddaljenih lokacijah, kjer so se izvajala GOI dela se izvede celovito pleskanje sten (latex). Barvo sten se uskladi z naročnikom. Predhodno je potrebno izvesti popravila - izravnave in odstranjevanje stare barve (brušenje). Barva mora biti pralna.

Stenska obloga v območju umivalnika

V območju umivalnega mesta se v okviru naročila pohištva izvede novi pas (nad umivalnikom in desno ob steni) stenske obloge, ki mora biti iz materialov za mokro čiščenje in dezinfekcijo (kot npr. kompakt plošča ali kerock).

Stavbno pohištvo

Vrata

Vhod v nadzorni prostor – vgradijo se električna drsna vrata s kovinsko zaščito podbojev in mehansko zaščito pred poškodbo z vozički. Vrata morajo biti opremljena s kartičnim dostopom in požarno odporna v kolikor bo to ugotovljeno z NPV.

Vrata v diagnostično območje MR kletke so del opreme.

Barva se določi na podlagi barv ostale opreme in v soglasju z naročnikom.

Vhod na servisni plato hladilnega agregata in klimata – v okviru ograde se vgradijo servisna vrata s kljuko in ključavnico.

Vsa vrata se opremijo z označevalnimi tablicami z napisi (oblikovno in vsebinsko skladne z usmeritvami OIL).

Okna

Okna ostanejo obstoječa. Opravi se servisni pregled oken in manjša lepotna popravila. Okna v območju RF kletke se z notranje strani očisti in polepi s črnimi nalepkami, da z zunanje strani ni videti kletke.

Okna v območju nadzornega prostora se opremi z notranjimi senčili na električni pogon.

Nadzorno okno je del tehnologije. Zagotoviti je potrebno velikost okna, ki bo omogočalo celovit nadzor operaterja (min. 130/100). xx

Oprema, pohištvo

V celoti se predvidi nova pohištvena oprema. Opremo bo potrebno prilagoditi novemu procesu dela (uskladiti z uporabnikom).

Odpisano pohištvo, ki ostane v prostorih po selitvi oddelka izbrani ponudnik demontira v celoti in uredi odvoz na deponijo. Evidenčne liste se preda naročniku.

Izhodišče za načrtovanje pohištvene opreme je idejna shema naročnika. Podrobneje se oprema oblikovno in količinsko opredeli v PZI dokumentaciji.

Pohištveni material mora biti odporen na mehanske obremenitve, agresivna čistila in vlago (npr. iveral z melaminsko smolo in kompak plošče za delovne površine).

Vse površine morajo biti gladke in enostavne za čiščenje in omogočati vzdrževanje higienskih razmer po najvišjih standardih. Robove je potrebno zaokrožiti.

Omare, omarice in predalnice se izvede iz iverala $d = 19$ mm z ABS robnim trakom debeline 2mm na vseh vidnih mestih (tudi zadnje stranice), lepljen s poliuretanskim lepilom. Vgraditi je potrebno kvalitetno okovje zaradi velike frekvence odpiranja. Način odpiranja je prilagojen obstoječemu odpiranju na oddelku oziroma po dogovoru z uporabnikom. Omare je potrebno izvesti na pohištvenih nogicah in zaščitene z ALU letvijo (cokel višine 10cm).

Stoli (operator) morajo biti ergonomski (certifikat), nastavljiv naklon sedeža in naslona, z opirali za glavo in roke. Material oblazinjenja mora omogočati enostavno čiščenje in mora biti odporen na razkužila. Podnožje mora biti Alu stabilno 5-krako z gumiranimi kolesi. Širina sedišča: 47- 50 cm, nosilnosti stola najmanj 130 kg (kot npr. stol Paris ali Planet).

Okvirni seznam opreme:

Pohištvena oprema v prostoru MR aparata:

1. omara s premičnimi policami brez vrat, brez feromagnetnih materialov
5 x 80x45x220cm
2. omara s premičnimi policami z vrati na ključ, brez feromagnetnih materialov
3 x 80x45x220cm
3. zidni izvlečni paravan (motiv po izboru uporabnika)
4. roller board (deska za prestavljanje nepokretnih pacientov)
5. lesena ali PVC dvovišinska stopnica za dostop pacienta na pregledno mizo
6. Koš za ločevanje odpadkov (rjavi koš)

Pohištvena oprema v nadzornem prostoru:

1. miza iz kompak plošče
300x75x75cm
2. stranski pult
158x55x75cm
3. 2 x predalnik 60x55x60cm
4. 2x ergonomski vrtljivi stol
5. omara s premičnimi policami z vrati na ključ
1x 90x55x220cm
1x 45x55x220cm
6. garderobi s predelnimi stenami iz kompak plošče

- 2x obešalna stena z ogledalom
- 2 x stolček
- 2x zavesa
- 7. pult z RF koritom
stenska omarica brez vrat
1x 80x37x80cm
- 8. stenska viseča omarica z ogledalom na ličnici vrat. Za vrati aparat s
papirnatimi brisačami z odjemom s spodnje strani omare.
1x 80x37x80cm
- 9. 1x kotna stenska zaščita (compact plošča) v okolici umivalnika
- 10. 1x medicinski hladilnik, okoli 95 l, podpultni, prostostoječ (npr. kot Kirch MED
100 pro active)
- 11. Koši za ločevanje odpadkov (rdeč, zelen rjav, črn in za steklo)

Seznam predstavlja grobo oceno potrebne opreme. V kolikor se izkaže tekom projektiranja, da je potreben kakšen dodaten manjši kos opreme, ga je potrebno dodati. Morebitni strošek mora ponudnik zajeti v okviru osnovne ponudbe.

Vsa obstoječa oprema se v celoti odstrani in nadomesti z novo. Nova oprema mora biti zasnovana funkcionalno in z vsemi potrebnimi elementi za nemoteno delo.

Vse omare in stenske omarice v prostoru MR aparata je potrebno izvesti do stropa. Omare v nadzornem prostoru so lahko nižje do 230 cm (v dosegu brez lestev).

Ureditev ločevanja odpadkov je potrebno urediti v okviru opreme in v sodelovanju s službo _ KOBO na OI.

STROJNE INSTALACIJE

Splošno

Predhodno se izvedejo odklopi in demontaža obstoječih inštalacij in sistemov.

Strojne inštalacije in njihovi sistemi so podrejeni zahtevam novega MR aparata, ki morajo biti, zaradi povezave sistemov, kompatibilne z uporabnikovimi obstoječimi sistemi.

Vse inštalacije in sistemi se vgradijo na novo. Krmiljena oprema mora biti kompatibilna z obstoječim CNS sistemom.

Na hodniku in pred dvigali se zamenjajo stropni elementi obstoječih strojnih inštalacij.

Na novem stropu se označijo elementi v medstropovju.

Za vse sisteme in inštalacije je potrebno predvideti zakonska testiranja.

Vse preboje skozi požarne sektorje je potrebno protipožarno zatesniti!

Vodovod, ogrevanje

Na obravnavanem območju CT simulatorja so že izvedene obstoječe instalacije vodovoda in kanalizacije. Inštalacije so izvedene ob zidu in tipskimi montažnimi elementi.

Odklopijo in demontirajo se vsa umivalna mesta. Pri demontaži vodovodnih priključkov je potrebno predvideti odstranitev mrtvih rokavov.

Za novo umivalno mesto se uporabijo in prilagodijo obstoječi priključki in predvidi vsa nova sanitarna oprema.

Predviden je podpultni umivalnik standardne velikosti bolnišnične izvedbe, brez preliva. Pri umivalniku je predvidena zidna, kromirana, enoročna mešalna baterija, ogledalo (del pohištvene opreme), kaseta za brisače, dozator za tekoče milo in dozator za razkužilo. Izlivna garnitura in sifon sta kovinske izvedbe.

Centralno ogrevanje

Na območju RF kletke se skupaj z inštalacijo odstranijo radiatorji. Radiatorski razvod poteka v medstropovju spodnje etaže iz katerih so vzeti odcepi za radiatorje. Vertikala poteka ob stebru (os 13) in se jo po potrebi prestavi.

Radiatorji v pomožnih prostorih se lokacijsko in dimenzijsko prilagodijo novim prostorskim zahtevam.

Kanalizacija

Priklop novega umivalnega mesta se izvede na najbližji obstoječi odtok. Ostale odtoke je potrebno demontirati do glavnega voda in ustrezno blindirati.

Pred priklopom novega umivalnega mesta na obstoječo kanalizacijo je potrebno preveriti pretočnost odtočnih cevi in po potrebi opraviti čiščenje.

Po odstranitvi spuščene stropa je potrebno v območju prenove preveriti stanje strojnih inštalacij (stanje kanalizacijske cevi (spoji, poroznost, pritrjenost itd.), mrtvi rokavi itd.) in jih po potrebi sanirati.

Prezračevanje in hlajenje

Prezračevanje

V sedanjih prostorih se nahaja obstoječe prezračevanje, ki se ga na hodniku prekine in blindira. Stare razvode se demontira in odpelje na deponijo.

Projekt prezračevanja in klimatizacije prenovljenih prostorov OIL za potrebe oddelka za radiologijo, za vgradnjo MR aparata, mora biti izdelan na osnovi zahtev dobavitelja opreme (MR aparata).

Za rešitev prezračevanja in klimatizacije se predlaga vgradnja nove klimatske naprave, izdelane v izvedbi Higienik 2, ki pokriva potrebe le-teh prostorov. Klimatska naprava, bo nameščena na podestu, (ki ga izdelava izvajalec GOI del) zunaj ob objektu.

Priprava tople sanitarne vode je obstoječa. Točka ogrevalne vode za ogrevanje dovodnega zraka se nahaja v kleti 2. Potrebno je predvideti navezavo na obstoječo inštalacijo.

V sklopu načrtovanja sistema prezračevanja in klimatizacije se na novo izvede kompletna distribucija zraka.

V sam sistem prezračevanja se za natančno regulacijo temperature v prostoru MR aparata in v nadzornem prostoru operaterjev vgradita (za vsak prostor posebej) elektronska regulatorja pretoka, tip ERP-2, preko katerega se lahko variabilno regulira tudi pretok dovodnega in odvodnega zraka in se posledično lahko natančneje regulirajo klimatski pogoji v posameznem prostoru (prostor MR aparat in nadzorni prostor operaterja). Elektronski regulatorji se nastavijo na mejne vrednosti max. in min. Regulacija temperature in vlage (pri MR aparatu in v stikalnem prostoru) se primarno regulira v posameznem prostoru (prostorski regulator); oddaljena regulacija je v sklopu CNS prezračevalne in hladilne naprave.

Vsi novo izvedeni prezračevalni kanali se izvedejo enako kot po ostalem delu objekta iz pocinkane pločevine in morajo biti izvedeni v tesnostnem razredu B po EN 1507:2006

Vsi dovodni prezračevalni kanali in kanali speljani v neogrevanih prostorih se proti kondenzno kot tudi toplotno izolirajo z Armaflex AC ploščami primerne debeline, kot so že izolirani vsi obstoječi kanali.

Na celotni trasi prezračevanja morajo biti montirane zrakotesne revizijske odprtine tako, da je s tem omogočeno čiščenje celotne trase dovodnih in odvodnih kanalov ter vseh v sistem vgrajenih elementov.

Pred predajo objekta v obratovanje se izvede merjenje zmogljivosti naprave. Ko bodo meritve opravljene in izvedene nastavitve vseh naprave, vključno z distributivnimi elementi na projektirane parametre, se elementi za regulacijo utrdijo, tako da ni možno spreminjati strokovno izvedenih nastavitvev.

Hlajenje

MR aparat za svoje delovanje potrebuje vodno hlajenje, katero se običajno veže na LCC (Liquid Cooling Controller) modul v sklopu postrojenja MR naprave.

V ta namen je za potrebe hlajenja vgrajen novi zračno hlajeni hladilni agregat, tihe izvedbe in ustrezne moči. V sklopu HA je potrebno zagotoviti tudi vso podporno opremo (hidravlični modul z rezervoarjem, raztezno posodo, varnostni ventil, obtočno črpalko itd.).

V primeru zastoja HA se mora v sistemu zagotoviti tudi rezervno hlajenje, katero je izvedeno z vgradnjo toplotnega izmenjevalca hladilne moči in obtočne črpalke, preko katerega se hladi hladilna voda za potrebe vzdrževanje Helija.

Rezervno hlajenje je zagotovljeno preko priključka hišne hladne vode. Odpadna voda iz rezervnega odtoka se spelje v hišni kanalizacijski odtok.

Preklop med normalnim in rezervnim hlajenjem se vrši avtomatsko, preko CNS-a pa je vidno tudi opozorilo uporabnikom MR naprave.

Vsi razvodi speljani zunaj objekta morajo biti toplotno in proti kondenzno izolirani.

Odžračevanje celotnega sistema ogrevanja in hlajenja se vrši z odžračevalnimi in avtomatskimi odžračevalnimi lončki montiranimi na najvišji točki nivoja razvoda.

Po končani montaži je potrebno zagotoviti pooblaščen zagon hladilnega agregata in celotnega sistema tehnološkega hlajenja.

Za hlajenje tehničnega prostora se predvidi klima naprava (split sistem), katere moč se prilagodi toplotnim pribitkom v tehničnem prostoru.

Medicinski plini

Za potrebe prostorov za vgradnjo MR aparata je potrebno izvesti instalacijo medicinskih plinov v nadzornem prostoru in v prostoru MR aparata.

Izvedejo se inštalacije naslednjih plinov:

- O₂
- zrak
- N₂O
- Vacuum
- Odsesovalni vod za N₂O

Na hodniku se predvidi nova plinska omarica z zapornimi ventili za posamezen plin in alarmnim sistemom javljanja okvar. Točka navezave na obstoječe vode plinskih inštalacij se nahaja pri vertikali plinskih inštalacij v pritličju med E2 in H.

Razvodno omrežje kisika, stisnjenega zraka, vacuuma in oksidula (N₂O), je 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 je bilo izvedeno pod zaščito s plinom, da se prepreči nastajanje oksidov v ceveh.

Cevi so absolutno čiste in razmaščene. Zaradi možnosti vstopa nečistoč pri transportu in montaži, so bile cevi na koncih zaprte s plastičnimi pokrovi. Tudi vsi oblikovni kosi so 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.

Pred uporabo inštalacij je potrebno opraviti tlačne preskuse na puščanje inštalacije medicinskega plina in oddati poročilo o preskusu.

Para (vlaženje zraka)

Za potrebe vlaženja v sistemu prezračevanja je točka priklopa v južnem delu stavbe H, klet 2, zato je potrebno projektno pretehtati ali izvesti daljšo parno povezavo oziroma predvideti samostojni parni generator z ustrezno količino proizvedene pare.

ELEKTRO INSTALACIJE

Električne instalacije moči in inštalacije male moči se v območju prenove v celoti odstranijo in nadomestijo z novimi. V okviru zamenjave in prilagoditve spuščeni stropov je potrebno urediti obstoječe instalacije moči in male moči. Vso instalacijo je potrebno namestiti ločeno na kabelske police (moč in mala moč).

Električne inštalacije se naj prilagodijo razporeditvi opreme v prostoru. Razvodi se naj predvidijo na kabelskih policah. Priključki na delovnih mestih in vertikale med spuščeni stropom in delovnim mestom se naj predvidijo v parapetnih kanalih. Pri projektiranju in pri izvedbi je potrebno spoštovati zakonodajo na področju učinkovite rabe energije v stavbah. Na mestih kjer se predvidevajo prehodi instalacij skozi požarne sektorje in skozi stene je potrebno predvideti ustrezne z zakonom predpisane tesnitve prebojev.

Vsi elektro elementi in oprema v MR diagnostiki morajo biti označeni s številko tokokroga, oznako varovalke in električnim razdelivcem iz katerega se napajajo.

Na hodniku in pred dvigali se zamenjajo stropni elementi obstoječih elektro inštalacij. Na novem stropu se označijo električni elementi-oprema v medstropovju.

Elektro-energetsko napajanje MR aparata

V stavbi H so na voljo naslednja elektro energetska napajanja:

- Mrežno napajanje,
- Agregatsko napajanje in
- dodatno brezprekinitveno napajanje (UPS) kot del tehnologije.

Za potrebe diagnostične naprave je predviden nov električni razdelilnik, ki se ga umesti v tehničnem prostoru MR aparata. Omenjeni razdelilnik je predviden kot prostostoječa kovinska omara s podstavkom, kovinskimi vrati, zapiralom in ključavnico. Vsebina novega električnega razdelivca je namenjena napajanju tehnologije in vseh komunikacijskih, varnostnih in signalnih sistemov.

Napajanje glavnega električnega razdelilnika bo izvedeno iz elektro prostora KE - H1, v kleti 1, neposredno iz mrežnega NN razdelivca E-H99-00/5 ali E-H99-00/6, odvisno od moči MR aparata.

Napajanje vseh splošnih električnih porabnikov je izvedeno iz etažnega razdelivca na hodniku DORA oddelka. Za napajanje splošnih tokokrogov v območju nove MR naprave, se uporabijo obstoječi tokokrogi agregatskega in mrežnega napajanja v razdelivcu E-H00-2, mreža in E-H00-2, agregat. Po potrebi se v obstoječa električna razdelilca dogradijo dodatne varovalke.

Za potrebe instalacij v prostoru MR diagnostike se naj predvidi centralni UPS, ki bo služil napajanju vtičnic na delovnih mestih. S tem se zagotovi nemoteno delovanje računalniške opreme v času izpada električne energije, dokler se dizel agregat ne sinhronizira na mrežo.

Za potrebe MR aparata se naj predvidi samostojna ločena UPS naprava. Dobava in montaža naj se izvrši v sklopu dobave in montaže aparata, tako da se zagotovi kompatibilnost z dobavljeno opremo. V tehničnem prostoru kjer bo nameščena UPS naprava je potrebno pri načrtovanju upoštevati toplotne pribitke.

Za električne razdelilnike je potrebno pridobiti potrdilo o preizkusu stikalnega bloka, prav tako se posamezni električni razdelilnik opremi z napisnimi ploščicami in oznakami ter priloži vezalno shemo vseh tokokrogov.

Razsvetljava

Za vse prostore se predvidi nova LED razsvetljava, ki mora biti skladna s tehnično smernico za bolnišnične objekte in Uredbo o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/2017, z dopolnitvami).

LED svetilke morajo biti ustreznih moči, ustrezno zvezno regulacijo od 30% jakosti do 100% jakosti in čim manjšim bleščanjem ($UGR \leq 16$). Sestavni del splošne razsvetljave je tudi nadomestna oz. pomožna razsvetljava (napajanje diesel agregat), ki mora predstavljati vsaj 30% delež vseh svetilk splošne razsvetljave.

Varnostna razsvetljava

Obstoječa varnostna razsvetljava se zamenja z novo in prilagodi novim prostorskim zahtevam. Po potrebi se dogradijo svetilke, ki so kompatibilne z obstoječim sistemom svetilk (proizvajalec Eaton). z lokalno vgrajenimi baterijami in avtonomijo zahtevano za zdravstvene objekte (3h avtonomijo).

Po zaključku del se izvedejo meritve osvetljenosti in pregled zasilne razsvetljave za območje prenove.

Moč

Nova instalacija se bo izvajala kombinirano v nadometni in podometni izvedbi. Vertikalni del instalacije se izvede nadometno s pomočjo zidnih inštalacijskih kanalov ustreznih dimenzij. Horizontalni razvod, nad sekundarnim stropom, se izvede s pomočjo obstoječih in dodatnih kabelskih polic ali s pomočjo držal, ki bodo pritrjene na primarno konstrukcijo.

V talni plošči se izdelajo nove kabelske trase za povezovanje MR aparata z ostalimi sistemi in operaterjem.

Število komunikacijskih priključkov in vtičnic je potrebno prilagoditi zahtevam tehnologije.

Vsi inštalacijski kabli morajo biti skladni s požarnimi in okoljskimi zahtevami (brezhalogenski kabli) za javne objekte.

Zamenja se vsa stikalna oprema in vtičnice. Vse vtičnice morajo biti nedvoumno označene z oznako razdelivca s pripadajočo številko tokokroga na trajni vodo-odporni nalepki.

Predvideti je potrebno izenačitve potencialov (GIP, DIP).

Z GIP oz. DIP je potrebno povezati:

kovinske konstrukcije stropnih montažnih elementov, vodovodno in hidrantno omrežje, PE oz. PEN zbiralke električnih razdelilnikov, kovinske podboje vrat, ohišja električnih razdelilnikov, kovinske odtoke, kovinsko opremo, kovinske parapetne kanale, cevovode in kovinske konstrukcije vseh namenov, prevodna antistatična tla, kov. elemente strojnih instalacij, kovinske kabelske police itd..

Za vse električne inštalacije se izvedejo meritve in poročilo o pregledu NN inštalacij.

Galvanske povezave

Galvanske na objektu se naj predvidijo v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

Posebno pozornost nameniti izvedbi ozemljitev v zahtevnih tehnoloških prostorih, ozemljitev

Aparatur, konstrukcij in opreme.

Za zagotovitev prevodnosti tal in je potrebno v vogalih prostorov pripraviti merilne točke za kasnejše meritve električne prevodnosti tal.

Komunikacije

Za MR aparat se v tehničnem prostoru predvidi svoje Komunikacijsko vozlišče v nadzornem prostoru. Od etažnega vozlišča (na hodniku pri bolnišničnem lokalu) do komunikacijske omare (KO) v tehničnem prostoru MR aparata se položi optika SM, s 4 vlakni (9/125) in z LC konektorji in 2 kabla SFTP cat.6e. Za izvedbo univerzalnega ožičenja in optične povezave, je potrebno predvideti vso pasivno opremo (KO omaro, panele (optični, žični), močnostno napajanje, lokalni UPS, organizatorji kablov, hlajenje omare s termostatom itd..V komunikacijski omari je potrebno predvideti prostor za aktivno opremo delovnih postaj in temu prilagoditi hlajenje le te.

Predvideti je potrebno nove priključke univerzalnega ožičenja, skladno s tehnološkimi potrebami. Univerzalno ožičenje se izdelava s kabli SFTP cat.6e. Stare priključke (v kolikor so kategorije SFTP cat.6e) se demontira, ustrezno označi in zvije v medstopovju, v nasprotnem primeru se jih demontira in odključi v etažni komunikacijski omari.

Po izvedenih delih se priključke univerzalnega ožičenja označi in izvedejo se meritve ter izda poročilo o meritvah univerzalnega ožičenja.

V okviru projekta je potrebno nabaviti naslednjo aktivno opremo:

- mrežno stikalo mora biti od proizvajalca Cisco (kot npr.Catalyst 2960-X 48 GigE, 2 x 10G SFP+, LAN Base z Catalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module in Cisco FlexStack 50cm stacking cable ali novejša zamenjava). Ustreznost ponujenega mrežnega stikala mora potrditi služba za informatiko OIL.

- delovno postajo Lenovo M70q Tiny (za webdoctor delovno postajo), ki ima sledeče tehnične zahteve:

- Tip ohišja USFF (Ultra Small Form Factor)

- Dimenzije naj ne presegajo 19x19x4cm
- Procesor vsaj Intel i5 12. generacije, i5-12400T
- 16 GB RAMa z možnostjo razširitve na 48 GB brez menjave modulov
- Trdi disk 512 GB SSD M.2 PCIe NVMe
- Možnost vgradnje dodatnega notranjega 2.5in diska, vgrajeni vsi potrebni adapterji, nosilci in kabli
- Intel Ethernet 10/100/1000Mbps, Wifi 802.11ac, Bluetooth, zvočna kartica, vgrajen zvočnik
- Priključki: skupno na sprednji in zadnji strani vsaj 6 integriranih USB-A priključkov in 1 USB-C, DP, HDMI, Ethernet RJ-45
- Priloženo: optična miška s koleščkom, podloga za miško, Slovenska tipkovnica (dogravura ali nalepke slovenskih znakov niso dovoljene). Miška in tipkovnica naj bosta iste znamke kot ponujeni računalnik
- Nameščena programska oprema proizvajalca
- Operacijski sistem Windows 10 ali 11 64bit Pro
- Usb tipkovnico,
- Usb optično miško
- Zaslona dimenzije 24 palcev z IPS panelom, HDMI priključek.

V okviru aktivne opreme je potrebno predvideti morebitno dodatno opremo za zagotovitev polne funkcionalnosti delovanja MR aparata.

Kontrola pristopa

Nova električna vhodna drsna vrata v nadzorni prostor se opremi s kontrolo pristopa, ki mora biti kompatibilna z obstoječim sistemom (ŠPICA).

Video_avdio oprema

Nadzorna kamera je sestavni del MR aparata.

Klicni sistem (interfon) - Med preiskavo je potrebno zagotoviti komunikacijo med nadzorno osebo (operaterjem) in pacientom. Klicni sistem je dobavljiv v sklopu MR aparata. Izvedejo se le nove kabelske povezave.

Električne ure

V prostoru MR diagnostike naj se predvidi ura s tihim pogonom. Ura se priklopi na matično uro.

Lokacija ure naj bo usklajena z postavitvijo opreme v prostoru, vidna pa naj bo tudi iz upravljalnega prostora.

Panik tipka za reanimacijo

V nadzornem prostoru se vgradi panik tipka za nujni klic »reanimacijskega tima«. Funkcijsko tipka vklopi zvonec na hodniku obstoječega CT/MR oddelka in novega MR aparata (dodatni zvonec), da prisotni v bližini priskočijo na pomoč. Tipka in zvonec se poveže na obstoječo linijo signaliziranja (zvonjenja) na oddelku CT/MR.

Če je po intervenciji še potreben reanimacijski tim, se klic le tega izvede telefonsko.

Centralni nadzorni sistem – CNS

Izvajalec mora izvesti povezavo vseh naprav, ki so predmet projekta, na obstoječi CNS sistem (klimat, hladilni agregat, NOVEC ipd.), pri čemer mora upoštevati tehnične smernice ter zahteve in pogoje tehnično-vzdrževalne službe (TVS).

Tehnične zahteve za vključitev naprav v CNS OIL

1. Splošni pogoji

a. Skladnost s centralnim nadzornim sistemom: Pri dobavi in vključitvi naprav v CNS mora izvajalec zagotoviti njihovo skladnost s tehničnimi smernicami Tehnično-vzdrževalne službe (TVO). Poskrbeti mora za ustrezno ožičenje ter, da ima vsaka naprava komunikacijski protokol skladen z naročnikovim CNS strežnikom - sistemom.

b. Skladnost mrežne komunikacijske opreme: Pred dobavo in vgradnjo mrežne (Ethernet) komunikacijske opreme mora izvajalec s strani službe za informatiko (IT) pridobiti potrditev, da je dobavljena oprema skladna z obstoječo komunikacijsko infrastrukturo. Vsa na novo nameščena Ethernet oprema mora biti popolnoma kompatibilna s CISCO-ISE nadzornim sistemom.

c. Izvedba ožičenja: Izvajalec mora zagotoviti izvedbo Ethernet ožičenja do najbližjega komunikacijskega prostora ter ožičenje zaključiti na patch panelu. Ta zahteva velja za vse naprave, ki se s CNS povezujejo prek Ethernet omrežja – bodisi z neposredno priključitvijo v komunikacijsko omrežje, bodisi preko RS232/485 pretvornikov pri serijskih povezavah ali IO modulov pri analognih in digitalnih signalih. V električnem razdelilniku posamezne naprave mora biti za potrebe vzdrževanja zagotovljena najmanj ena prosta Ethernet vtičnica in ena šuko 230 V vtičnica.

d. Tehnična dokumentacija: Izvajalec mora pred integracijo naprav v CNS Tehnično-vzdrževalni službi (TVO) predati vso ažurno tehnično dokumentacijo, med katero spadajo tudi strojne in elektro sheme. Za potrebe integracije v CNS nadzorno aplikacijo mora izvajalec naročniku predati tudi ažurno signalno tabelo v kateri so posebej označenimi signali, ki so vitalnega pomena in nujni za spremljanje preko CNS.

2. Povezava naprav do CNS

a. Naprave z Ethernet priključkom: Naprave, ki imajo vgrajen Ethernet priključek, morajo podpirati naslednje komunikacijske protokole:

- Modbus TCP (prednostno),
- SNMP,
- REST API.

b. Naprave s serijskim priključkom (RS232/RS485): Naprave s serijskim priključkom morajo podpirati komunikacijski protokol Modbus RTU. V Ethernet omrežje se vključujejo preko sledečih komunikacijskih pretvornikov:

- Moxa MB3180 (1× RS232/RS485 → Modbus TCP),
- Moxa MB3280 (2× RS232/RS485 → Modbus TCP),
- Moxa MB3480 (4× RS232/RS485 → Modbus TCP),

c. Naprave z analognimi in digitalnimi signali: Naprave, ki omogočajo povezavo le preko analognih in digitalnih signalov, morajo zagotavljati standardne industrijske

signale. Za njihovo integracijo v CNS se uporabljajo sledeče samostojne Ethernet IO enote:

- Moxa ioLogik E1210 (16× digitalni vhod),
- Moxa ioLogik E1240 (8× analogni vhod: 0–10V ali 4–20mA),
- Moxa ioLogik E1211 (16× relejski izhodi: 250Vac / 5A ali 30Vdc / 5A)

d. Naprave oziroma sistemi, ki zahtevajo PLC krmiljenje: Vsaka posamezna naprava mora biti zasnovana tako, da lahko deluje samostojno. V primeru, da je za delovanje celotnega sistema potrebno medsebojno, usklajeno krmiljenje več naprav, mora izvajalec zagotoviti vgradnjo in programiranje ustreznega PLC krmilnika. Vso PLC opremo, ki bo v ta namen vgrajena, mora izvajalec predhodno uskladiti s Tehnično-vzdrževalno službo (TVO). Krmilni sistem z vsemi IO enotami mora biti v celoti skladen s krmilno opremo proizvajalca Beckhoff in programsko opremo TwinCAT. Model procesorske enote in pripadajočih IO modulov se določi in dobavi izključno v dogovoru s TVO.

3. Komunikacijsko krmilna oprema

Primer zahtevanega pretvornika iz Modbus-RTU v Modbus/TCP

Proizvajalec: Moxa
 Serija: MGate
 Model: MB3180/MB3280/MB3480 (število RS232/422/485 priključkov)



Primer zahtevanega pretvornika iz analognih in digitalnih signalov v Modbus/TCP

Proizvajalec: Moxa
 Serija: ioLogik
 Moxa ioLogik E1210 (16× digitalni vhod)
 Model: Moxa ioLogik E1240 (8× analogni vhod 0–10 V ali 4–20 mA)
 Moxa ioLogik E1211 (16× relejski izhodi, 250 VAC / 5 A ali 30 VDC / 5 A)

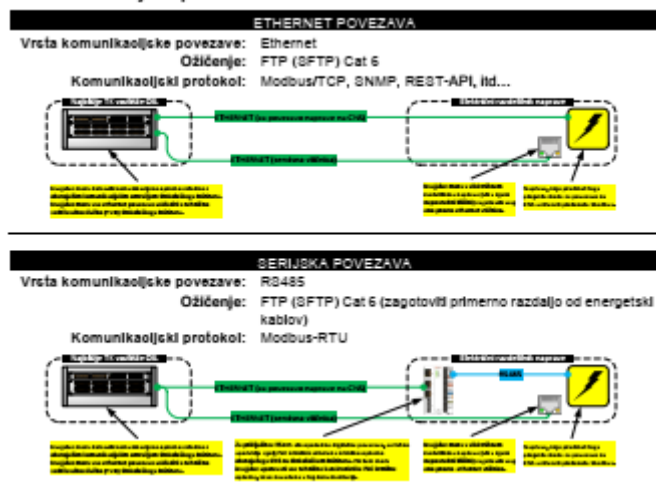


Primer zahtevanega PLC krmilnika

Proizvajalec: Beckhoff
 Serija: CX81xx
 Model: CX8190 - Embedded PC
 Komunikacijski protokoli: RS485, RS232, DALI, EnOcean, Profibus, ProfiNet, Modbus, M-Bus, itd...



4. Komunikacijske povezave



Javljanje požara

V prostorih Oddelka za psihoonkologijo je že izvedeno javljanje požara. Sistem javljanja požara je potrebno na celotnem območju nove MR diagnostiki izvesti na novo in z novimi javljalniki.

Javljalniki požara naj bodo nameščeni v vseh prostorih in dvojnih stropih. Vse naprave se povežejo z obstoječo požarno centralo (Notifire), ki služi za obdelavo podatkov iz javljalnikov in krmiljenje izhodnih modulov. V OIL je za potrebe delovanja sistema aktivne požarne zaščite že izgrajen sistem, ki zajema lokalne požarne centrale po posameznih objektih, ter njihove navezave na skupno mesto, kjer so zbrani vsi podatki iz požarnih central. Zato je potrebno sistem novega javljanja požara priključiti na obstoječo zanko požarnega javljanja v objektu. V ta namen je potrebno preveriti število prostih mest v obstoječi zanki in po potrebi predvideti ustrezne morebitne razširitve centrale.

Požarna varnost

Za potrebe prenove prostorov je potrebno, zaradi načrtovanih sprememb požarnih ločitev (Načrt požarne varnosti, št.25 04 19, ISP d.o.o.) narediti nov načrt požarne varnosti.

Umestitev MR aparata se bo izvajala v večih požarnih sektorjih, zato je potrebno poskrbeti, da bodo vsi prehodi inštalacij, opreme pravilno izvedeni (požarne lopute, požarno tesnenje inštalacij itd.).

Strelovod

Vse zunanje enote (hl.agregat, klimatska naprava, odvod helija itd.) in ostale elemente, ki se bodo vgradili ob ali na stavi obstoječega objekta je potrebno priključiti na obstoječo strelovodno instalacijo.

Strelovodna instalacija se naj predvidi v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi. Izbrani materiali za strelovodno instalacijo se naj prilagodijo obstoječemu sistemu strelovodne inštalacije.

Po zaključku del je potrebno izvesti meritve strelovodne instalacije.

Zaključek - Ostale splošne zahteve investitorja

Na območju OIL velja parkirni red glede vstopa. Vsak izvajalec se mora seznaniti s pravili in pogoji parkiranja. Načeloma investitor ne zagotavlja parkirnih mest.

Na območju bolnišnice ni dovoljenih začasnih ali trajnih deponij materiala, gradbenih odpadkov, embalaže, smeti. Vsak izvajalec mora poskrbeti za odvoz svojih odpadkov v lastni režiji.

Vsa projektirana in vgrajena oprema oziroma naprave na objektu morajo biti takšne kvalitete, da ne povzročajo poškodb na opremi, napravah in ostalih elementih drugih dobaviteljev naprav in opreme.

V času prenove prostorov je potrebno zagotoviti nemoten transport do dvigal in zagotoviti redno čiščenje transportnih poti.

Ves čas gradnje je potrebno zagotavljati čistost okolice, gradbišča, tesnenje protiprašnih zaščit, redno menjavo predpražnika (vlažne krpe) itd..

Časovna izvedba del

Predvideti je potrebno določene omejitve glede izvajanja hrupnih in transportnih del, ki so predvidoma dovoljena vsak dan od 19:00 do 6:30 ure, izven tega časa pa po dogovoru z naročnikom.

V dopoldanskem času je dovoljeno samo izvajanje nehrupnih del!

Paziti je potrebno, da izvajalci pri tem ne motijo osnovne dejavnosti naročnika.

Za delo ob sobotah in nedeljah se je potrebno predhodno dogovoriti z naročnikom.

Priloge

Priloga 1: Idejna umestitev MR aparata

Priloga 2: Načrt armature nosilne plošče

Priloga 3: Načrti statične sanacije severne stene

Priloga 4: Ločitve požarnih sektorjev