|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NASLOVNA STRAN NAČRTA** | | |
|  |  |  |
| **OSNOVNI PODATKI O GRADNJI** |  |  |
| naziv gradnje |  | **ENOTA ZA INTENZIVNO NEGO IN TERAPIJO OTROK NA**  **KLINIKI ZA PEDITRIJO V UKC MARIBOR** |
| kratek opis gradnje |  | **PRENOVA OBSTOJEČIH PROSTOROV ENOTE ZA INTENZIVNO NEGO IN TERAPIJO OTROK NA KLINIKI ZA PEDITRIJO V UKC MARIBOR** |
| *Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.* | C:\Users\Trpin\AppData\Local\Temp\msohtmlclip1\01\clip_image001.pngC:\Users\Trpin\AppData\Local\Temp\msohtmlclip1\01\clip_image001.pngC:\Users\Trpin\AppData\Local\Temp\msohtmlclip1\01\clip_image002.pngC:\Users\Trpin\AppData\Local\Temp\msohtmlclip1\01\clip_image002.pngC:\Users\Trpin\AppData\Local\Temp\msohtmlclip1\01\clip_image003.png   |  | | --- | |  | | **novogradnja - novozgrajen objekt** |
| vrste gradnje |  | **novogradnja - prizidava** |
| *Označiti vse ustrezne vrste gradnje* |  | **rekonstrukcija** |
|  |  | **sprememba namembnosti** |
|  |  | **odstranitev** |
|  |  |  |
| **DOKUMENTACIJA** |  |  |
| vrsta dokumentacije |  | **PZI** |
| *(IZP, DGD, PZI, PID)* |  |  |
| številka projekta |  | **15-15/2019** |
|  | C:\Users\Trpin\AppData\Local\Temp\msohtmlclip1\01\clip_image003.png | **sprememba dokumentacije** |
| **PODATKI O NAČRTU** |  |  |
| strokovno področje načrta |  | **Načrt s področja elektro instalacij** |
| številka načrta |  | **164/2019** |
| datum izdelave |  | **Maj 2019** |
| **PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA** | | |
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja |  | **Marko Grošelj, univ.dipl.inž.el.** |
| identifikacijska številka |  | **IZS E-0827** |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja |  |  |
| **PODATKI O PROJEKTANTU** | | |
| projektant (naziv družbe) |  | **BIRO, poslovno in tehnično svetovanje. Meri Trpin s.p.** |
| naslov |  | **Kidričeva ulica 9, Maribor** |
| vodja projekta |  | **Marko Soršak, univ.dipl.inž.arh.** |
| identifikacijska številka |  | **ZAPS 0567 A** |
| podpis vodje projekta |  |  |
| odgovorna oseba projektanta |  | **Meri Trpin, ekon.** |
| podpis odgovorne osebe projektanta |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **IZJAVA PROJEKTANTA  IN VODJE PROJEKTA V PZI** | | |
| **PROJEKTANT** | | |
| projektant (naziv družbe) | | **BIRO, poslovno in tehnično svetovanje. Meri Trpin s.p.** |
| naslov |  | **Kidričeva ulica 9, Maribor** |
| odgovorna oseba projektanta | | **Meri Trpin, ekon.** |
|  |  |  |
| **IN VODJA PROJEKTA** | | |
| vodja projekta |  | **Marko Soršak, univ.dipl.inž.arh.** |
| identifikacijska številka | | **ZAPS 0567 A** |
|  |  |  |
|  |  | **IZJAVLJAVA** |
|  |  |  |
| * **da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,** | | |
| * **da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,** | | |
| * **da so s projektno dokumentacijo izpolnjene bistvene in druge zahteve,** | | |
| * **da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smernicami in pravili stroke,** | | |
| * **da so bili pri izdelavi projektne dokumentacije vključeni vsi ustrezni pooblaščeni arhitekti, pooblaščeni inženirji ter   drugi strokovnjaki, katerih strokovne rešitve so potrebne glede na namen, vrsto, velikos, zmogljivost, predvidene   vplive in druge značilnosti objekta tako, da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena.** | | |
| vodja projekta | | **Marko Soršak, univ.dipl.inž.arh.** |
| identifikacijska številka | | **ZAPS 0567 A** |
| podpis vodje projekta |  |  |
| odgovorna oseba projektanta | | **Meri Trpin, ekon** |
| podpis odgovorne osebe projektanta | |  |

|  |
| --- |
| **TEHNIČNO POROČILO** |

**1.0 TEHNIČNO POROČILO**

Projektna naloga

Izdelati je potrebno načrt električnih napeljav, naprav in opreme za objekt:

Obnova prostorov Enote za intenzivno nego in terapijo otrok v 1. nadstropju zgradbe Klinike za pediatrijo UKC Maribor

katerih investitor je

UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER MARIBOR

Ljubljanska ulica 5

2000 Maribor

Vrsta projektne dokumentacije je projekt za izvedbo PZI.

Splošno

Funkcionalno se Oddelek za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin ne bo bistveno spremenil .

V vzhodnem delu bosta na novo locirani dve sobi za intenzivno terapijo. V eni sobi bo prostora za dve postelji, v drugi sobi pa za tri+eno posteljo za intenzivno terapijo.

V sredinskem delu se bosta zaradi povečanega obsega del (povečanje števila postelj) in posredno zaradi potreb po večji zmogljivosti prostora za lekarno zamenjala prostora lekarne in nečisti prostor.

V prostor glavne sestre se bo namestilo skladišče, ki se bo ukinilo zaradi novih bolniških sob. Zaradi tega bo v zahodnem delu v predelu zdravniških sob prišlo do preureditve le teh. S tem bomo dobili sobo za glavno sestro, sobo nadzornega zdravnika, sobo dežurnega zdravnika in zdravniško sobo. Obstoječo sejno sobo predelimo. S tem dobimo manjšo sejno sobo, v kateri bodo locirana delovna mesta za zdravnike in prostor za razgovore. Skozi prostor za razgovore bo potekala požarna pot.

V pisarni glavne sestre zraven dvigal se uredi skladišče.

V obstoječem Oddelku za anesteziologijo, intenzivno terapijo in terapijo bolečin se bo rekonstruirala površina cca. 330,00 m² .

Z rekonstrukcijo se bo pridobilo 5 novih postelj na Oddelku intenzivne terapije z možnostjo postavitve dodatne postelje v nujnem primeru. Na omenjeni površini se bodo izvedla vsa potrebna gradbeno-obrtniško-inštalacijska dela in dobavila vsa potrebna pohištvena in medicinska oprema.

Na celotnem območju, to je na površini cca. 730,00 m² ( razen v sobi 1 ki je že bila obnovljena) se bodo obstoječe PVC talne obloge in nadomestile z novimi. Namestil se bo novi kovinski »clean room« spuščen strop in nove vgradne svetilke.

PROJEKTNA NALOGA INVESTITORJA ZA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Pred pričetkom izvajanja projekta elektro instalacij mora biti narejen projekt medicinske in nemedicinske opreme. Šele, ko je izveden ta projekt, se pristopi k izdelavi elektro instalacij.

Generalno je predvideti horizontalne razvode elektro instalacij po hodnikih in prostorih, kjer ne motijo delovnega procesa, vertikalne razvode pa v jaških. Pri izvajanju projekta elektro instalacij je potrebno poskrbeti, da skozi prostore, kjer je arhiv, intenzivna-polintenzivna nega, dnevni hospital, ambulante, laboratoriji, RTG prostor, digestorij, ne vodijo nobene elektro instalacije, razen tistih, ki so del tega prostora.

Pri projektiranju in pri izvedbi je spoštovati zakonodajo na področju učinkovite rabe energije v stavbah.

Pri izdelavi projektne dokumentacije bo potrebno sodelovati z različnimi pooblaščenimi osebami naročnika za posamezna področja.

Rušitvena dela

V projektu in popisih zajeti rušitvena dela, z odvozom materiala na pooblaščene deponije. V tloris narisati obstoječe stanje in prikazati kateri elektro elementi se rušijo (el. dovodi, el. razdelilci, parapetni kanali, razsvetljava, šibki tok, itd).

1.1 Razsvetljava

1.1.1 Splošna Razsvetljava

Za vse prostore se naj nivo osvetlitve določi skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi in s publikacijo" PRIPOROČILA SDR - Notranja razsvetljava PR4/1 in Vzdrževanje sistemov notranje razsvetljave PR4/2; Slovensko društvo za razsvetljavo SDR; 1998". Uporabijo se naj novejše tehnologije razsvetljave in sijalk ob upoštevanju regulative EU in zakonodaje. Prav tako je potrebno navedeno zakonodajo upoštevati pri izbiri svetilk.

Predvideni nivoji razsvetljave:

nivoji razsvetljave se določijo s projektom vendar naj ne bodo manjši od sledečih, ki so določeni za bolnišnične prostore:

* + - 120 lx hodniki, čakalnice, sanitarije, skladišča,
    - 250 lx strojnice, podpostaje,
    - 350 -500 lx ambulante, ordinacije, administracija, bolniške sobe
    - 500-1000 lx intenzivna–polintenzivna nega, dnevni hospitali, prostori z aparaturami, anestezija,
    - 1000 in več lx prostori kjer se posega v človeško telo.

Pri izbiri splošne razsvetljave je potrebno smiselno upoštevati naslednje zahteve:

* splošna razsvetljava se predvidi z LED razsvetljavo in ostalimi varčnimi viri. Svetilke in sijalke se naj predvidijo z novo tehnologijo, ki se uvaja na področju razsvetljave. Izbirajo se naj sijalke, ki imajo manjšo porabo, malo instalirano moč, cos fi nad 0,95, dolgo življenjsko dobo-vsaj 50.000 ur, malo toplotno emisijo, svetlobni spekter med 3000 in 8000 K.
* V večjih prostorih se predvidi prižiganje razsvetljave na tablojih, v manjših prostorih lokalno.
* V sanitarijah, kopalnicah in določenih pomožnih prostorih je predvideti senzorje za vklop razsvetljave in morebitne lokalne ventilacije.
* Nad zahtevnimi delovnimi mesti, kjer je zelo pomemben prilagodljiv nivo osvetljenosti zaradi delovnega procesa ali odčitavanja izvidov iz aparatov se naj predvidijo svetila z regulacijo svetlobe - dimanje.
* Svetila v zahtevnih, vlažnih in prostorih kjer se uporabljajo kemikalije ali drugega izparljiva sredstva naj bodo v ustrezni zaščiti.
* Povsod kjer se bo zamenjeval obstoječi lamelni strop z novim se mora zamenjati tudi razsvetljava.
* V bolniških sobah naj se predvidi razsvetljava skladno z zakonodajo. Splošna razsvetljava mora zagotavljati izvedbo vseh posegov na bolniku. V bolniških kanalih naj se predvidi razsvetljava z možnostjo svetilnosti v strop in na bolniško posteljo. Vklop naj se predvidi na bolniškem kanalu.
* Na Oddelku naj se predvidijo svetilke z vgrajenimi sijalkami, ki jih je možno kupiti v Sloveniji, v splošni prodaji, v prodajalnah s svetlobnimi telesi.

1.1.2 Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava na območju izvajanja del naj se izvede nova. Izvede se skladno z izdelanim projektom arhitekture, namembnostjo prostorov, konfiguracijo objekta in izdelano Študijo požarne varnosti. Služi za razsvetljavo evakuacijskih poti.

1.1.3 Pomožna razsvetljava

Predvidi se samo na mestih, kjer to zahteva stroka in to kot del splošne razsvetljave (20-30%). Ob izpadu mrežne napetosti se naj avtomatsko preklopi na rezervni vir električne energije- agregat.

1.1.4 Zasilna razsvetljava

Zasilna razsvetljava naj bo predvidena s svetili tipa LED.

1.2 Instalacija moči

Instalacija moči se predvidi za:

* + - mrežno napajanje,
    - agregatno napajanje
    - neprekinjeno napajanje (UPS).

Na delovnih mestih se predvidijo parapetni kanali ustrezne velikosti z vgrajeno naslednjo močnostno opremo:

vtičnica 230V, 50Hz, 16A, MREŽA, bele barve kos 4

vtičnica 230V, 50Hz, 16A, AGREGAT, rdeče barve kos 2

vtičnica 230V, 50Hz, 16A, UPS, zelene barve kos 4

Ista količina priključkov IT sistema se predvidi na bolniških kanalih za vsako posteljo.

V sobah z intenzivno nego in v prostorih kjer se posega v človeško telo je potrebo predvideti izvedbo instalacije z IT sistemom. IT sistem naj se dimenzionira na končno stanje, k temu pa naj se doda rezerva za morebitne širitve IT instalacije.

Posegi na obstoječem IT sistemu se ne predvidevajo. Nove bolniške sobe naj se priklopijo na obstoječi IT sistem v kolikor to ta dopušča. V kolikor obstoječi IT sistem ne dopušča novih dodatnih bremen, naj se predvidi novi IT sistem, ki pa mora izpolnjevati nove zahteve s tega področja ( način napajanje, ozemljitve, nove kabelske povezave med IT sistemom in obstoječimi vtičnicami v bolniškem kanalu, itd).

Instalacije razvoda naj se po vertikali izvedejo v jaških in IC. Horizontalni razvod na Oddelku naj se izvede po hodniku na kabelskih policah.

Instalacije naj se izvedejo podometno v IC. Do delovnih mest naj se instalacije izvedejo nadometno v parapetnih kovinskih kanalih s kovinskimi pokrovi.

V spuščenih stropovih naj se instalacije izvedejo na kabelskih policah in plastičnih stropnih nosilcih.

V dvižnem jaški naj se dovodni kabli ustrezno pritrdijo, na lokacijah pritrditve morajo biti izvedene revizijske odprtine.

Priključki na delovnih mizah naj se izvedejo v parapetnih kanalih.

V sestrskih bazah se pod delovno površino predvidijo parapetni kanali s priklopi.

V bolniških sobah naj se instalacija izvede v medicinski bolnišničnih kanalih, kjer se umestijo vtičnice jakega toka, šibkega toka, razsvetljava in medicinski plini, ozemljitve.

Po potrebi naj se zamenjajo vsi dovodni kabli do bolniških kanalov, kakor tudi ozemljitve, vezano na IT sistem.

1.2.1 Priključki in način zaključevanja instalacij

Potrebno je predvideti enofazne in trifazne vtičnice. Barva vtičnic bela (mreža), rdeča (agregat), zelene (UPS), IT sistem bele vtičnice z ustreznimi oznakami. Vtičnice se namestijo v parapetne kanale in bolniške kanale. V parapetnih in bolniških kanalih se namestijo priključki, ki so potrebni na delovnih mestih.

V bolniških kanalih v bolniških sobah in ambulantah se predvidi:

* IT vtičnice ( intenzivna/polintenzivna nega, prostori kjer se posega v človeško telo),
* Ena ločena vtičnica za priklop RTG prenosnega aparata v sobah intenzivne nege ki ne sme biti priklopljen preko IT sistema. Ta vtičnica je lahko ena skupna za dve postelje.
* Vtičnice mrežne + agregatne + UPS (ambulante),
* Podatkovni priključki,
* Podatkovni priključki oprema monitorji,
* telefonski priključki,
* medicinski plini,
* ozemljitvene sponke,
* prenapetostna zaščita,
* šina dvonadstropna pod kanalom -ozemljitev

V parapetnih kanalih na delovnih pultih, administraciji in delovnih mestih se predvidi:

* mrežne vtičnice,
* mrežne + agregatne vtičnice +UPS (po potrebi opreme),
* podatkovni priključki (po potrebi opreme),
* telefonski priključki (po potrebi opreme),
* prenapetostna zaščita.

Vsi elementi v parapetnih in bolniških kanalih morajo biti ustrezno označeni.

Ostali tehnološki uporabniki se priključijo preko stalnih vtičnic ter fiksnih priključnic.

1.2.2 Električni razdelilci

Obstoječi električni razdelilci na Oddelku se nahajajo na hodnikih. Nameščeni so v kovinskih omaricah, ki so zaprte z lesenimi vrati.

Nove instalacije se priključijo na obstoječe el. razdelilce. V ta namen je potrebno v obstoječe el. razdelilce dograditi ustrezno opremo in v njih zamenjati vso neustrezno in dotrajano elektro opremo.

V kolikor obstoječih el. razdelilcev ni možno nadgraditi, naj se predvidi zamenjava obstoječih el. razdelilcev z novimi. Pri dograditivi oz. zamenjavi IT sistema je potrebno voditi računa o razpoložljivem prostoru za namestitev nove opreme.

V kolikor se predvidijo novi električni razdelilci je potrebno predvideti prosto stoječe elektro omare sestavljene iz mrežnega, agregatnega in UPS dela. Električni razdelilci morajo biti opremljeni s ključavnicami (en ključ tipski za celoten UKC) in oznakami ter narejeni v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi. Vsi električni razdelilci naj bodo opremljeni s svetilkami vezanimi na agregatni del. Električni razdelilci morajo biti prostorsko dimenzionirani na končno stanje, k temu pa se naj doda še prostorska rezerva za kasnejšo širitev opreme in vzdrževanje. Preseki dovodnih kablov do električnih razdelilcev se naj predvidijo z rezervo v preseku kabla glede na izračunano moč.

Električni razdelilci naj imajo na vratih signalne lučke in vgrajene večfunkcijske instrumente za prikazovanje napetostnega stanja in obremenitve el. razdelilcev.

1.3.1 Telefonija

V UKC Maribor je že izgrajen sistem telefonije, ki zajema lokalne telefonske centrale po posameznih objektih ter njihove navezave na glavno telefonsko centralo.

Na lokacijah kjer se predvidevajo nova delovna mesta je potrebno predvideti dodatne kable speljane iz lokacije v 1. nadstropju do sistemskega prostora v pritličju. Predvideti telefonske priključke z izvedbo univerzalnega ožičenja, SFTP kablov, iste kategorije kot so podatkovni kabli, do komunikacijske omare-horizontalno ožičenje in jih zaključiti na svojih telefonskih patch panelih. V sistemskem prostoru predvideti vgradnjo dodatne opreme za zaključevanje in pečiranje kablov.

Predvideti je potrebno kompletno novo število telefonskih fiksnih aparatov tipa Alcatel, glede na novo število delovnih mest.

Na vsako delovno mesto in bolniški kanal se predvidi vgradnje ene dvojne telefonske vtičnice SFTP (2 x SFTP priključka).

1.3.2 Brezžični klic oseb - DECT

V kompleksu UKC Maribor je uveljavljen sistem brezžičnega klica oseb s pomočjo naprave DECT, ki deluje preko telefonskega omrežja.

Na Oddelku se ne predvidevajo posegi na DECT omrežju. Predvideti demontažo in ponovno montažo DECT baznih postaj samo v primeru zamenjave stropov.

1.4.1 Računalniška mreža

Na lokacijah se predvidi nova podatkovna instalacija. Vsa nova delovna mesta in bolniške kanale je potrebno opremiti s podatkovnimi priključki, ki so povezani v mrežo UKC Maribor. Vsa novo izvedena instalacija naj poteka v parapetnih kanalih nadometno in izolirnih plastičnih ceveh podometno. Vsi podatkovni kabli se morajo speljati od lokacije v 1. nadstropju do pritličja zraven osebnega dvigala, kjer se nahaja komunikacijska omara za celo zgradbo.

Trase poteka instalacij se naj prilagodijo arhitekturi objekta, morajo pa biti enostavno dostopne in na mestih, kjer ne motijo delovnega procesa. Horizontalno ožičenje se naj izvede s kabli SFTP, kategorija naj ustreza trenutnim najvišjim veljavnim standardom. Vertikalni dvižni vodi se naj predvidijo z optiko in kot rezerva tudi s SFTP kabli.

Vsa horizontalna instalacija naj se zaključi v sistemski komunikacijski omari.

V obstoječo komunikacijsko omaro je potrebno po potrebi dograditi še pasivno in aktivno opremo.

Na delovnih mestih in na bolniških kanalih se predvideti vgradnja dveh dvojnih SFTP vtičnic (4 x SFTP priključkov) za potrebe prenosa podatkov. Priključki naj bodo vgrajeni v dozi za 2 SFTP priključka. Ti priključki so vezani v komunikacijsko omaro v pritličju objekta.

Ena dvojna vtičnica naj se predvidi na bolniških kanalih na vsako posteljo za potrebe priklopov monitorjev. Prav tako je potrebno na novo ožičiti vse nove postelje z monitorji ( pet postelj), kakor tudi vse obstoječe postelje, ki še nimajo izvedenega monitoringa pacientov. Prestaviti je potrebno obstoječo centralo in monitoring za spremljanje obstoječih postelj na novo lokacijo - sestrska baza, vključno s prikazovalnikom. Kabli za priklop monitorjev iz posameznih bolniških kanalov postelj se ne zaključujejo v komunikacijski omari zgradbe v pritličju, ampak jih je potrebno zaključiti v ločeni komunikacijsko omari v sestrski bazi Oddelka. To komunikacijsko omaro monitorjev Oddelka je pa potrebno povezati z glavno komunikacijsko omaro zgradbe v pritličju objekta z tremi kabli.

Pri vseh kablih SFTP je potrebno paziti na radije upogibanja kablov SFTP in temu primerno izbrati globino parapetnih kanalov.

Računalniška mreža mora izpolnjevati zahteve za PACS, RIS, HIS (software, arhiv slik, radiološki sistem, bolnišnični sistem).

Za določitev vseh relevantnih pogojev računalniške mreže, kakor tudi izbire opreme, je potrebno sodelovati s strokovnimi delavci UKC Maribor, ki so odgovorni za področje računalniškega ožičenja in mrež.

V kolikor prostor na objektu dopušča naj se predvidi zaključevanje naslednjih instalacij v sistemskem prostoru:

� računalniško ožičenje s komunikacijsko omaro,

� telefonski razdelilec,

� pristopna kontrola,

� javljanje požara,

� CNS,

� Monitorji.

Od tu pa se predvidijo ločene povezave nadaljnje povezave na posamezne sklope instalacij. Sistemski prostor mora biti ustrezno prezračevan in hlajen.

1.4.2 Prenos podatkov, digitalizacija

Pri izvedbi podatkovne mreže je potrebno, posebno pozornost posvetiti tudi povezavi z mrežo za digitalizacijo in informatizacijo. Za določitev vseh relevantnih pogojev računalniške mreže je potrebno sodelovati s strokovnimi delavci UKC Maribor, ki so odgovorni za področje računalniškega ožičenja in mrež.

1.4.3 Aktivna oprema

Za potrebe delovanja sistema prenosov podatkov se predvidi dodatno potrebna aktivna oprema. Aktivna oprema za potrebe delovanja prenosa podatkov naj bo nameščena v komunikacijski omari (RACK omara). Komunikacijske omare morajo izpolnjevati naslednje zahteve in sicer, da so ustreznih dimenzij, ustrezno prezračevane, hlajene, dostopne s sprednje in zadnje strani, ustrezno zavarovane, opremljene s ključavnicami in lokacijsko nameščene v prostorih, kjer ne ovirajo delovnega procesa in kjer ni vode, pare in vlage.

Za potrebe delovanja objekta je potrebno v Centru za informatiko (Računalniškem centru) preveriti ali je potrebno predvideti ustrezno dopolnitev opreme za potrebe priključitve objekta/Oddelka v bolnišnični sistem. Za določitev vseh relevantnih pogojev računalniške mreže je potrebno sodelovati s strokovnimi delavci UKC Maribor, ki odgovarjajo za to področje.

1.4.4 Opremljenost prostorov z računalniško in drugo opremo

Vsako novo delovno mesto se predvidi z naslednjo konfiguracijo računalniške opreme:

* PC računalnik,
* tipkovnica,
* daljinska miška,
* monitor 24
* tiskalnik laserski (kjer je več delovnih mest predvideti centralni tiskalnik),
* povezovalne vrvice,
* ustrezno število prenosnih računalnikov za strokovne delavce,
* diktafoni in profesionalni sistemi za narekovanje,
* čitalec kartic.

Za določitev vseh relevantnih pogojev računalniške opreme je potrebno sodelovati s strokovnimi delavci UKC Maribor, ki odgovarjajo za to področje. Glede na navedeno računalniško opremo je potrebno prilagoditi razporeditev in velikost delovnih mest. V okviru tega projekta se ne predvidi dobava in montaža računalniške opreme, saj bo potrebno računalniško opremo naročnik nabavil sam.

1.5.1 Kontrola pristopa, videodomofonija, videonadzor

Kontrola pristopa in videodomofon se izvede na vseh zunanjih dostopih Oddelka. S tem se prepreči nekontrolirano gibanje oseb po objektu. Za kartice naj se uporabijo identifikacijske kartice ki jih imajo vsi zaposleni v UKC Maribor in preko njih potekajo tudi ostale aktivnosti v UKC Maribor (registracija del. časa, registracija prehrana, itd.).

Kontrola pristopa se izvede tudi na vseh vratih ambulant, pisarn, delovnih sobah zdravnikov, pomožnih prostorih in na vseh drsnih vratih v 1. nadstropju Oddelka.

Kontrolne komande videodomofona naj se speljejo v sestrsko bazo.

1.6.1 Električne ure

Na Oddelku so po hodnikih nameščene obstoječe električne ure. Lokacije obstoječih ur se ohranijo. Morebitno potrebne nove ure naj se predvidijo samo v primeru če to zahteva nova razporeditev prostorov. Nove ure naj se izberejo tako, da bodo delovale na obstoječem sistemu matične ure za celotno zgradbo.

Za enoten prikaz časa se naj vežejo na krmiljenje s kvarčno matično uro, z minutno in sekundno izhodno linijo. Matična ura naj ima radijsko vodeno krmiljenje. V primeru izpada napetosti naj bo predvideno baterijsko napajanje. Predvidijo se električne stenske ure s kazalci. Vse električne ure morajo imeti tihi pogon.

1.7.1 Sistem kabelske televizije

Dovod za sistem kabelske televizije do objekta je obstoječ. Na novo se izvede ožičenje na Oddelku, kjer se predvidijo nove bolniške sobe. Lokacije TV priključkov se prilagodi arhitekturi in logistiki delovanja Oddelka, ter se določijo v fazi izvedbe projektne dokumentacije.

Predvidi se možnost distribuiranja lastnih programov na TV sprejemnikih, zato je zraven mest, kjer bodo vgrajene TV vtičnice potrebno namestiti tudi TV sprejemnike, kjer se bo preko lokalnih spominskih enot predvajala vsebina z informacijami za bolnike. Takšni TV sprejemniki naj se predvidijo na hodnikih in čakalnica.

1.8.1 Javljanje požara

V vseh prostorih 1. nadstropja mora biti izvedeno popolno varovanje. Javljalniki požara naj bodo nameščeni v vseh prostorih. Vse naprave se povežejo z mikroprocesorsko javljalno centralo, ki služi za obdelavo podatkov iz javljalnikov in krmiljenje izhodnih modulov. Predvidi se naslednje krmiljenje:

* vklop požarnih siren po sektorjih,
* izklop prezračevalnih naprav (klimatov),
* zapiranje požarnih loput v prezračevalnih kanalih,
* odpiranje kupol za odvod dima in toplote,
* vklop prisilnega prezračevanja evakuacijskih stopnišč (nadtlak),
* spust dvigala,
* odpiranje oken,
* deblokado terminalov kontrole pristopa,
* deblokado vrat na vhodih,
* deblokado vrat, ki ločujejo požarne sektorje,
* proženje alarmiranja preko razglasne naprave,
* sprožitev prenosa signalov na oddaljen varnostno nadzorni center (gasilci).

V UKC Maribor je za potrebe delovanja sistema javljanja požara že izgrajen centralni nadzorni sistem, ki zajema lokalne požarne centrale po posameznih objektih ter njihove navezave in prenos na skupno mesto. V sklopu te investicije naj se predvidi navezava novih in ustreznih obstoječih javljalcev požara na obstoječo požarno centralo zgradbe, v kolikor bo to dopuščal obstoječi sistem.

V nasprotnem primeru naj se predvidi nova požarna centrala za celotno zgradbo Klinike za pediatrijo vhod 5A. Nova lokalna požarna centrala, mora biti logična nadgradnja obstoječega sistema (Notifier). To centralo je potrebno povezati s centralnim nadzornim sistemom za požarno javljanje. V ta namen je potrebno v obstoječem glavnem vozlišču požarnih central predvideti ustrezne razširitve opreme.

V prostorih 1. nadstropja se nahajajo še ionizacijski javljalci požara. Te je potrebno zamenjati z novimi. Na novo naj se izvede tudi ožičenje. Ionizacijske javljalce požara je potrebno popisati in prepeljati na pooblaščeno deponijo s strani strokovno usposobljene osebe in organizacije, za kar je potrebno dostaviti investitorju ustrezna potrdila.

1.9.1 Ozemljitve

Ozemljitve na objektu se naj predvidijo v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi. Posebno pozornost je nameniti izvedbi ozemljitev v zahtevnih tehnoloških prostorih aparatur in njihovih komandnih prostorih (intenzivna nega, polintenzivna nega, dnevni hospital, ambulante, podboji vrat, bolniški kanali, elektroprevodni tlaki, kovinsko pohištvo, itd).

1.9.2 Strelovod

Strelovodna instalacija je obstoječa. V kolikor se bodo izvedli bilo kakršni posegi na strehi nad pritličjem, balkonu 1. nadstropja ali na fasadi objekta je za potrebe bilo kakršnih dograditve potrebno obstoječo strelovodno instalacijo dopolniti. Ustreznost instalacije cele zgradbe je potrebno potrditi z meritvami.

1.10.1 Registracija delovnega časa

Se ne predvidevajo posegi v registracijo delovnega časa.

1.11.1 Ozvočenje

Na Oddelku se nahajajo v stropu vgrajene zvočne omarice, ki ne delujejo. Te zvočnike je potrebno odstraniti.

Za posredovanje objav, nujnih obvestil, alarmiranje, iskanje oseb in za predvajanje glasbe za umiritev otrok v okviru terapije naj se predvidi novi lokalni sistem ozvočenja z zvočniki v vseh bolniških sobah, hodnikih, sestrskih bazah in prostorih za počitek. Ojačevalna naprava naj se predvidi v sestrski bazi.

Za potrebe sistema ozvočenja na Oddelku naj se predvidi novi sistem sestavljen iz:

� Ojačevalne naprave

� Zvočnih omaric-zvočnikov

� Regulatorjev zvoka

Sistem naj bo prilagojen uporabi na Oddelku. V vsakem prostoru mora biti regulator jakosti zvoka. Vgrajeni sistem ozvočenja Oddelka, mora omogočati povezavo z ojačevalnimi napravami ostalih oddelkov v zgradbi.

1.12.1 Pozivni sistem za pacienta

Se ne predvidi.

1. 13.1 Svetlobno klicna naprava

V vseh bolniških sobah kjer se nahajajo postelje je potrebno predvideti svetlobno klicno napravo. Predvidena naprava mora obsegati:

* posteljno avtomatiko za nujni klic zdravnika,
* aparat bolnika za klic sestre, nujni klic in prižiganje luči,
* slušalko za poslušanje glasbe,
* mikrozvočnik v sobah pacientov,
* potezne klicne tipke v kopalnicah,
* klicne tipke v sanitarijah,
* terminal sestre,
* kombinacije za funkcije: razrešitev klica, iskanje sestre …,
* centralno enoto z napajanjem.

Svetlobna klicna naprava se iz vsake postelje in izpred vrat vsake bolniške sobe poveže na sestrski pult.

V UKC Maribor imamo vgrajen klicni sistem Zettler, ki je povezan v bolnišnični nadzorni sistem. Tako je iz vsakega prostora v UKC Maribor speljan signal v glavni nadzorni center, ki se nahaja v telefonski centrali. Nova vgrajena svetlobno klicna naprava mora biti logična nadgradnja obstoječega sistema Zettler v UKC Maribor.

1.14.1 Meritve

V projektu je potrebno predvideti izdelavo vseh potrebnih meritev po zaključku izvajanja del. Za potrebe opisa in aktiviranja delovnih mest je potrebno izvesti s strani pooblaščene organizacije skupne meritve mikroklime, ki zajemajo meritve temperature, pretoka zraka, vlage in osvetlitve na vsakem delovnem mestu.

2.0 OPIS DEL ZA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Na celotnem področju zgoraj omenjene rekonstrukcije se bodo izvedla naslednja elektroinštalacijska dela:

* V vseh prostorih, se zamenja se električna napeljava za splošno in varnostno razsvetljavo, ki je vezana na zamenjavo stropov. Poveže se na obstoječe tokokroge pripadajočih stikalnih blokov.  
  Delno je splošna razsvetljava opremljena z regulacijo DALI termoduli varnostenega napajanja.
* Izvede se nova instalacija za jaki in šibki tok v treh novih sobah intenzivne nege.
* Montira se nov stikalni blok za potrebe teh treh sob. Zajema mrežno in agregatsko napajanje ter IT stikalni komplet. Predvideno je napajanje iz obstoječega stikalnega bloka 1. Nadstropja.
* Za vse nove potrošnike kot so električna vrata, digestorij, klima naprave in podobno se izvede nove dovode iz obstoječih stikalnih blokov, ki se ustrezno dogradijo.
* V prostoru izolacije se poleg razsvetljave zamenja še bolniški kanal.
* izvede se novo požarno javljanje vključno z vključitvijo novih in obstoječih strojnih inštalacij, požarnih loput ter požarnih vrat na požarno centralo
* Izvede se nova instalacija za kontrolo pristopa
* Izvede se nova instalacija za videofonijo
* Izvede se nova instalacije za monitoring
* Izvede se nova instalacija sestrski klic
* Izvede se nova instalacije za ozvočenje

Vsi preboji morajo biti ustrezno požarno obdelani.

Za sistem javljanja požara in varnostno razsvetljavo se morajo predati potrdila o brezhibnem delovanju aktivne požarne zaščite.

Izvesti se morajo meritve mikro klime s strani pooblaščene inštitucije in sicer meritve osvetljenosti, klimatskih pogojev, ipd.

Sistem za DECT telefonijo ostane obstoječ.

V novih sobah intenzivne terapije se dobavijo novi medicinski in bolniški kanali, ostali medicinski kanali razen v prostoru izolacije ostanejo obstoječi, ter se v njih ne posega.

V obeh novih sobah intenzivne terapije se izvedejo priklopi za 6 postelj (5 + 1 rezervna).   
Pri vsaki postelji so za enega pacienta na medicinskem kanali naslednji priključki:

3 x priključek za Vakum

3 x priključek za Kisik

2 x priključek za Zrak

4 x priključek za IT

4x IT priključek za monitoring

4x4 =16 vtičnic - Agregat

1x RTG vtičnica Agregat za dve postelji

1 x čitalna luč prižiganje na kanalu

1 x stenska luč prižiganje pri vratih

1x sestrski klic

Načrt elektronapeljav in opreme naj zajema elektro napajanje in šibkotočne povezave sledečih potrošnikov:

INSTALACIJE JAKEGA TOKA

* napajanje novega stialnega bloka z IT sistemom za nove tri sobe intenzivne nege
* razsvetljavo označenih prostorov (splošna, orientacijska in varnostna),
* instalacijo novih moči vtičnic, elektro pogonov vrat, digestorija in ostalih manjših porabnikov,
* napajanje strojnih klima naprav, ogrevanja in prezračevanja s povezavo na CNS sistem za izolacijsko sobo
* dobavo in montažo UPS naprave v sestrski bazi za potrebe Monitoringa in IT priključke v sami sestrski bazi
* napajanje strojnih naprav medicinskih plinov – izvede MEDICOP
* izenačitve potencialov
* prenapetostno zaščito

INSTALACIJE ŠIBKEGA TOKA

* instalacijo univerzalnega ožičenja s povezavo na novo KO v 1. Nadstropju s povezavo na obstoječo KO v pritličju obstoječega objekta
* iinstalacijo za potrebe Monitoringa za tri nove sobe intenzivne nege
* instalacijo klasične telefonije s povezavo na telefonsko centralo UKC Maribor
* instalacija DECT ostane nespremenjena
* instalacijo CATV in RTV (vezano na obstoječi sistem objekta),
* instalacijo javljanja požara (se obnovi),

Predviden sistem mreže je TN, delno IT in delno ZNDT.

2.1 TEHNIČNI OPIS

Splošno

Izvajalec elektroinštalacij je dolžan uporabiti elektroinštalacijski material po veljavnih pravilnikih in standardih v RS. V kolikor pa se uporabi material, ki ni izdelan po veljavnih standardih v RS, je potrebno investitorju, nadzornemu organu in inšpekcijskim službam predložiti ustrezne ateste.

Izvajalec je dolžan pred pričetkom del in nabave opreme na licu mesta preveriti stanje objekta. V kolikor bi bile potrebne spremembe ali pa ugotovi, da se je spremenila namembnost objekta, mora o tem pisno obvestiti projektanta in nadzornega organa ter zahtevati pisno soglasje o potrebni spremembi.

Izvajalec je dolžan, da pred predajo objekta namenu izvede naslednje:

-meritev izolacijske upornosti

-kontrolo zaščite tokokrogov

-kontrolo ozemljitvene upornosti

O pregledih, meritvah in kontrolah se vodi pisna dokumentacija. Vse meritve, preglede in kontrole se morajo izvesti v skladu s Standardom SIST HD 60364-6.

Pri izdelavi načrta so se upoštevale tehnične smernice:

TSG-1-001:2007 - POŽARNA VARNOST V STAVBAH

TSG-N-002:2009 - NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

TSG-N-003:2009 - ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE

TSG-12640-001:2008 – ZDRAVSTVENI OBJEKTI

Napajanje z električno energijo

Načrtovan in izveden je sistem mreže TN-S, delno IT in delno ZNDT.

Vsi dovodi so tri žilni (za enofazno napajanje) oziroma pet žilni (za trofazno napajanje).

PEN vodnik ni dovoljen.

Zajema osnovno in varnostno napajanje novega stikalnega bloka.

Izvedeni sta ločeni napajanji za osnovno oziroma mrežno (M) in varnostno oziroma agregatsko napajanje (M+A).

Osnovno napajanje oddelka M

Je napajanje iz obstoječega stikalnega bloka 1. nadstropja

Obstoječi NN mrežni dovod (M).

Varnostno napajanje oddelka (M+A)

Je napajanje iz obstoječega stikalnega bloka 1. nadstropja

Obstoječi NN agregatski dovod (A)

IT sistemi

Za napajanje novega IT sistema sta predvideni dve napajalni liniji in to:

- LINIJA 1 (glavno napajanje M+A) in

- LINIJA 2 (rezervno napajanje (M).

Izvede se dovod (M+A) iz obstoječega stikalnega bloka 1. Nadstropja , ki se koristi za glavno napajanje LINIJA 1.

Izvede se dovod (M) iz obstoječega stikalnega bloka 1. Nadstropja, se izkoristi za rezervno napajanje   
LINIJA 2.

Za napajanje medicinskih posteljnih kanalov novih treh sob je predviden nov 1 enofazni IT komplet BENDER.

UPS sistemi

V tej fazi se predvidi lokalni UPS komplet, ki se napaja iz Agregatne mreže (M+A).

Naprava bo predvidoma nameščena v sestrski bazi in se bo koristila za potrebe Monitoringa in IT priključkov v sami sestrski bazi.

Lokalno UPS napajanje je predvideno tudi v komunikacijski omari.

Na splošno se na varnostno napajanje (M+A) za medicinske objekte priključijo sledeči porabniki:

-varnostna razsvetljava

-splošna razsvetljava, sobe G1 1/3 razsvetljave, sobe G2 vsa razsvetljava, vzdrževanje bolnišnice   
 vsaj ena svetilka ne sobo,

-varnostne naprave – gasilska in posteljna dvigala, prezračevane naprave za odsesovanje dima,   
 klicne naprave, alarmne in gasilne naprave,

-medicinsko-tehnične naprave – naprave za oskrbo z medicinskimi plini vključno stisnjen zrak,   
 vakuum in odsesovanje anestezijskih plinov ter njihove kontrolne naprave,

-elektromedicinske naprave v prostorih G2, ki služijo medicinskim posegom in ukrepom, ki so   
 življenjskega pomena.

-tehnične naprave, ki zahtevajo 24-urno obratovanje po izpadu osnovnega napajanja

-naprave za sterilizacijo, ogrevalne in prezračevalne naprave (razen hladilnega kompresorja), hladilnike   
 in naprave za kuhanje, polnilne naprave za akumulatorje, dvigala in druge naprave, ki so pomembne za  
 vzdrževanje bolnišnice.

- požarne naprave

-UPS naprava za nujno splošno napajanje obeh OP prostorov

-vtičnice v parapetnih kanalih po projektu tehnologije

Za polaganje dovodnih kablov se koristijo obstoječe kabelske trase ki so se po potrebi dogradijo.

Izvedba instalacij

RAZPOREDITEV PROSTOROV GLEDE NA NAMEN MEDICINSKE UPORABE

Prostori za medicinsko uporabo so prostori ali grupe prostorov, ki so namenjeni preiskavam, posegom ali negi ljudi. Standard IEC 60364-7-710 (in enako tudi DIN VDE 100-710) razdeli področja za medicinsko uporabo z ozirom na potrebno zaščito pred nevarnostjo okvare (ali napake) pri posegih v tri grupe.

Obravanavani prostori spadajo v Grupo 2 (G2)

 Grupa 2 (G2)

Območje za medicinsko uporabo, v katerem obratujejo od elektroenergetskega omrežja odvisne elektromedicinske naprave, ki služijo življenjsko pomembnim operativnim posegom in ukrepom. Pri nastopu prvega zemeljskega stika (ali dotika telesa z ozemljenimi kovinskimi deli) ali izpadu osnovnega (splošnega omrežnega) napajanja morajo te naprave neprekinjeno obratovati dalje, ker preiskav, posegov ali ukrepov ni mogoče brez nevarnosti za pacienta prekiniti in ponoviti oz. nadaljevati kasneje. V to grupo spadajo operacije vseh vrst organov (velika kirurgija), vstavljanje srčnega katetra, kirurško vstavljanje delov aparatov, operacije vseh vrst, vzdrževanje življenjskih funkcij z elektromedicinskimi aparati, posegi na odprtem srcu ipd. Pod določenimi pogoji spadajo v to grupo prostori za intenzivno nego, preiskave in terapijo, za radioliško diagnostiko in terapijo, endoskopijo, za akutno dializo, in klinični porodniški prostori. Območje medicinske uporabe glede na tehnologijo dela lahko tvori tudi več prostorov, ki služijo medicinskemu namenu, ali pa so posamezne elektromedicinske naprave oz. aparati v svoji funkciji medsebojno povezani. To lahko zasledimo npr. pri OP prostoru in neposredno pripadajočim funkcionalnim prostorom, kot npr. OP-mavčarna, priprava pacienta za operacijo, prebujanje, opazovanje, reanimacija.

Izvedba instalacije je predvidena s kabli, položenim na kabelske police v dvojnem stropu, oziroma v

instalacijskih ceveh v montažnih stenah, ter direktno v zidane stene.

**Sistem napajanja je TNS (pet žilni sistem 3P, N, PE) in delno IT.**

Vsi priključki na naprave morajo biti jasno označeni ter ustrezno mehansko zaščiteni.

Ukrepi proti vplivom energetskih naprav

Tokokrogi za elektro medicinske naprave (OP blok, intenzivna, reanimacija) morajo biti izvedeni skladno s standardi iz družine SIST EN 60601 za medicinsko opremo in s tem zagotavljati popolno varnost bolnikom in osebju. Položeni morajo biti v električno prevodnih oklopljenih ceveh (stapaflex), ki morajo biti medsebojno električno dobro spojene in na enem mestu spojene na izenačitev potenciala. Vsa vgrajena oprema mora izpolnjevati zahteve standardov SIST EN s področja elektromagnetne kompatibilnosti (izjave o skladnosti, certifikati itd.).

Med večžilnimi kabli in vodniki jakotočnih naprav in med ščitenim pacientovim mestom so dopustne najmanše razdalje za bakrene vodnike naslednjih presekov:

* + do 70mm2 3m
  + od 90 do 185mm2 6m
  + nad 185mm2 9m

V prostorih G2 se izvedejo elektro prevodni tlaki. Tlake v teh prostorih je potrebno povezati na dodatno izenačevanje potenciala (DIP), DIP pa povezati z GIP (glavno izenačevanje potenciala).

3.1 TEHNIČNI IZRAČUN

3.1.1 Dimenzioniranje

**PREGLED INSTALIRANIH IN MAKSIMALNIH MOČI TER PADCA NAPETOSTI**

Celotno 1. Nadstropje se napaja preko glavnega stikalnega bloka v kleti.

V 1. Nadstropju sta dva obstoječa stikalna bloka vsak z mrežnim in agregatskim delom ter IT sistemom.

Povečanje moči je minimalno. Nanaša se v glavnem na dogradnjo naprav klime in prezračevanja.

Večina novih potrošnikov se navezuje na obstoječa stikalna bloka za Mrežo in Agregat 1. Nadstropja.

Napajanje obstoječih potrošnikov ostane nespremenjeno.

Za nove tri bolniške sobe se dogradi tretji stikalni blok 1. Nadstropja za mrežo in agregat ter za IT sistem 7.

Padec napetosti izračunamo z zgornjimi podatki po formuli:

za 400 V:

100 x P x l

pdu = -----------------------------------

56 x U x U x s x cos fi

pdu - padec napetosti v vodniku (%)

P - električna moč potrošnika (W)

56 - specifična el. prevodnost za Cu (Sm/mm2), 35 za Al

U - napetost dovoda (V)

s - presek vodnika (mm2)

3.1.2 Dimenzioniranje dovodnih kablov

Kontrolo zaščite pred prevelikimi tokovi

Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo mora izpolniti dva pogoja:

Ib < In < Iz in I2 < 1,45 x Iz

Pri tem je:

Ib... tok, za katerega je tokokrog predviden

Iz... zdržni tok kabla, določen po zgornjem standardu

I2... tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

(to je velik preskusni tok, ki zagotavlja izklop v eni uri.

Mali preskusni tok I1 je preskusni tok pri katerem v eni uri še ne sme priti do izklopa)

In... nazivni tok zaščitne naprave (varovalke)

I2 izračunamo po formuli I2 = k x In

Faktor k je določen po standardu

Za instalacijske odklopnike je določen k =1.45,

za zaščitna stikala pa je k = 1.2,

za NN talilne varovalke pa po tabeli:

|  |  |
| --- | --- |
| In (A) | k |
| 2 in 4 | 2.1 |
| 6 in 10 | 1.9 |
| 16< In < 63 | 1.6 |

Bremenski tok izračunamo po enačbah:

Pn

Ib = ------------- za enofazne potrošnike in

U x cos fi

Pn

Ib = ---------------------- za trifazne porabnike

1,73 x U x cos fi

Primer: Ib = 24A, tip instalacije B2

izberemo varovalko In =25A, kar je večje od Ib

izberem vodnik za tip instalacije B2 z Iz = 28A, presek 4mm2

preverim pogoj 1

Ib < In < Iz , 24 < 25 < 32, kar odgovarja

preverim pogoj 2, najprej izračunam

I2 = 1,45 x In = 1,45 x 25 = 36,25A

1,45 x Iz = 1,45 x 28A = 40,6A ter ju primerjam

I2 < 1,45 x Iz, 36,25 < 40,6A, kar odgovarja

Vsi dovodi do posameznih razdelilcev in potrošnikov so prikazani v shemah, izračuni pa v tabelah arhivskega izvoda.

Kontrolo trajno dovoljenih tokov

Dovodi do elektromotorjev so dimenzionirani na nazivne tokove motorjev z upoštevanjem faktorjev polaganja.

Proti preobremenitvam ščitimo motorje in njihove dovode z bimetalnimi releji, proti kratkim stikom pa z varovalkami, ki so izbrane glede na kratkostični tok motorjev.

Za dimenzioniranje dovodnega kabla moramo poznati konično moč razdelilca.

Da lahko dimenzioniramo kable, moramo poleg navedenega poznati

še: korekcijske faktorje za polaganje kablov, faktorje moči in ostale okoliščine, ki lahko vplivajo na pravilen izračun.

Vsi podatki so razvidni iz sheme.

Kontrola padcev napetosti

Za vse karakteristične odcepe (od TP do zadnjega potrošnika) smo izračunali padce napetosti. Padci napetosti v vodnikih so odvisni od preseka vodnika, njegove dolžine, moči potrošnika, materiala in napetosti.

Izračunani so po obrazcih:

za 400 V:

100 x P x l

pdu = ------------------------------

56 x U x U x s x cos fi

pdu - padec napetosti v vodniku (%)

P - električna moc potrošnika (W)

56 - specifična el. prevodnost za Cu (Sm/mm2), 35 za Al

U - napetost dovoda (V)

s - presek vodnika (mm2)

Dovoljeni padci za posamezne tokokroge so:

1. za razsvetljavo 3%, za ostalo 5%, če se potrošniki napajajo iz NN omrežja

2. za razsvetljavo 5% in za ostalo 8% v primeru lastne TP, ki se napaja iz VN omrežja

3.1.3 Razsvetljava, mala moč

Splošna razsvetljava

V prostorih sta splošna razsvetljava, ki se 1/3 napaja tudi iz agregatne mreže ter varnostna razsvetljava.

V OP sobah je načrtovana vgradnja OP svetilk v skladu s standardom SIST EN 60601-2-41.

Svetilke se napajajo iz osnovnega in varnostnega napajanja. Na varnostno napajanje se priključijo: sobe G1 najmanj ena luč ali 1/3 razsvetljave, sobe G2 vsa razsvetljava, vzdrževanje bolnišnice- vsaj ena luč na sobo. OP svetilke in posebne pregledne svetilke se priključijo na poseben vir, ki zagotavlja neprekinjeno osvetlitev tudi v primeru izpada mrežne napetosti in varnostnega napajanja.

Prižiganje je lokalno s tipkali z lučko (hodniki) in stikali.

Delno je opremljena z regulacijo DALI in moduli varnostne razsvetljave.

Stikala za mrežno napajanje so bele za agregatno napajanje pa rdeče barve.

Varnostna razsvetljava

Na evakuacijkih poteh, nad vrati in pri spremebah smeri na evakuacijskih poteh so predvidene tudi svetilke varnostne razsvetljave z ustreznimi piktogrami.

Varnostna razsvetljava se izvede v skladu s študijo požarne varnosti in predpisi. Uporabijo se svetilke za osvetlitev evakuacijskih poti in svetilke za oznako evakuacijskih poti, slednje so opremljene s piktogrami za označevanje izhodov in smeri pobega.

Z varnostnimi svetilkami z nalepljenimi piktogrami na svetilkah ali nalepko pod svetilko, z vgrajenimi akumulatorskimi baterijami v trajnem ali pripravnem spoju in avtonomijo 3-ure. Zato so predvidene svetilke s 5W ali 6W – 230V z LED sijalkami.

S svetilkami splošne razsvetljave z vgrajenimi akumulatorskimi baterijami v trajnem in pripravnem spoju in avtonomijo 1-ure, ker so priklopljene na varnostno napajanje.

V obravnavanem objektu se namestijo svetilke za varnostno razsvetljavo in sicer:

a. zasilni izhodi, ki se uporabljajo za evakuacijo,

b. obvezni zasilni izhodi in varnostne oznake,

c. blizu stopnic (glej opombo) tako, da vsak sklop stopnic prejema neposredno svetlobo,

d. blizu (glej opombo) vsake spremembe nivoja v evakuacijskih hodnikih,

e. pri vsaki spremembi smeri smeri na evakuacijskih poteh

f. pri vsakem podsektorju v hodnikih,

g. ob (glej opombo) mestih prve pomoči,

h. ob (glej opombo) mestih s postavljeno opremo za gašenje in javljanje požara   
 (telefoni, ročni javljalniki).

i. na evakuacijskih poteh v delovnih prostorih brez oken ali nadsvetlobe ali obojega ter v tehničnih

prostorih brez svetlobe s površino več kot 100m2. V navedenih prostorih s površino od 30 do  
 100m2 morajo biti nameščene varnostne svetilke najmanj nad izhodnimi vrati iz prostora, ki morajo  
 biti vidne iz vsakega delovnega mesta v prostoru.

Točke označene z (g. in h.), če niso na evakuacijski poti ali v javnem prostoru morajo biti razsvetljene z najmanj 5lx pri tleh.

Opomba: ob/blizu pomeni najmanj v razdalji 2m, merjeno vodoravno.

Varnostna razsvetljava mora osvetljevati tudi morebitne ovire, ki štrlijo od zgoraj v razdaljo manj kot 2m od tal.

Varnostno razsvetljavo se izvede v skladu s SIST EN 1838, SIST EN50171, SIST EN 60598-2-22 pri čemer mora biti doseženo sledeče:

glavne evakuacijske poti morajo biti osvetljene minimalno 1lux na višini tal v smeri osi evakuacijskih poti;

pri funkcionalnem preizkusu se meri čas delovanja svetilk, ki mora znašati minimalno 3 ure;

svetilke zasilne razsvetljave so označene s številko tokokrogov in zaporedno številko svetilke v tokokrogu. Označbe so rdeče barve;

vsak razdelilnik ima stikalo, ki omogoča preizkus delovanja svetilk. Stikalo mora biti označeno;

Zasilna razsvetljava se napaja iz dela agregatskega razdelilnika kateri je ločen od ostalih tokokrogov s pregrado

Posebej morajo biti osvetljene požarnovarnostne točke s hidranti in gasilniki.

Varnostne oznake se morajo v manj kot 5 sekundah osvetliti vsaj na 50 % zahtevane svetilnosti, polno svetilnost morajo doseči v manj kot 60 sekundah.

Na križiščih glavnih prehodov, na vseh evakuacijskih poteh (hodniki, stopnišča) ter nad vrati v pritličju in tehnični etaži, morajo biti nameščeni dovolj veliki varnostni znaki, ki nedvoumno nakazujejo evakuacijsko pot.

Evakuacijske poti je potrebno označiti v skladu s SIST1013

Instalacija varnostne razsvetljave je predvidena s preskusnimi stikali.

Predvidene so vgradne in nadgradne svetilke z elektronskimi dušilkami.

Nad umivalniki so predvidene namenske svetilke.

Poleg ogledal se na višini 1,5m montira dvojče stikalo+vtičnica za fen in britje.

Vtičnice za mrežno napajanje so bele, za agregatno napajanje pa rdeče in za UPS zelene barve.

Prostori so po delovnem mestu opremljeni s parapetnimi kanali, opremljemi po zahtevah tehnologije:

Previdene so vtičnice za čiščenje in ostale potrošnike male moči ter napajanje vseh šibkotočnih naprav.

Napajanje strojnih naprav zajema sledeče potrošnike:

Zajeto je samo napajanje naprav.

Interne energetske in krmilne povezave so zajete v elektro delu (glej prilogo)

Lokacije upravljalcev (sobnih termostatov) so vrisane v tlorisih moči.

Klimatske naprave se povežejo v obstoječi CNS sistem UKC Maribor.

Pri izvedbi je zato potrebno sodelovanje z vzdrževalno službo UKC Maribor.

3.1.4 Telefonija in računalniki

Predvidene in izvedene so IT vtičnice univerzalnega ožičenja (telefon, računalnik), po dve dvojni na delovno mesto, s povezavo na novo komunikacijsko omaro objekta.

DECT sprejemna postaja ostane obstoječa.

Med komunikacijskimi omarami objekta se položita še dva SFTP cat 7 kabla in 24 vlaknasti optični kabel.

OPOMBA:

Pred položitvijo povezav med komunikacijskima vozliščema in izbiro IT opreme je potrebna vskladitev z zahtevami službe za informatiko UKC Maribor.

Za priključitev telefonov je potrebno upoštevati še razširitev obstoječe telefonske centrale ALCATEL UKC Maribor.

3.1.5 CATV in RTV

Predvidena je CATV vtičnica v sestrski bazi, kjer se predvideva priklope RTV naprav.

TV sprejemniki za prezentacije so lahko povezani tudi na lokalno PC mrežo.

Predvidene so tudi SCART, video, HDMI povezave (instalirati je potrebno cevne povezave ustreznih premerov):

Pri izvedbi je potrebno upoštevati montažo TV aparatov na zidne stenske konzole.

Instalacija CATV se poveže na obstoječo instalacijo objekta.

3.1.6 Centralno ozvočenje

Predvidena je centralna ojačevalna naprava za 100V zvočni sistem nameščena v sestrskem prostoru.

Zvočniki so montirani v nov spuščen strop. Nameščeni so po hodnikih in sobah.

V sobah in sestrski bazi so opremljeni z regulatorjem glasnosti.

3.1.7 Sistem ur

Obstoječe ure so demontirajo in ponovno montirajo na nov strop.

Za enoten prikaz časa se naj vežejo na krmiljenje s kvarčno matično uro, z minutno in sekundno izhodno linijo. V primeru izpada napetosti naj bo predvideno baterijsko napajanje. Predvidijo se električne stenske ure s kazalci. Vse električne ure morajo imeti tihi pogon.

3.1.8 Signalizacija medicinskih plinov

Izvede dobavitelj MEDICOP. Po potrebi se priključi na najbližji agregatski odcep.

3.1.9 Instalacija avtomatskega javljanja požara

Za potrebe požarnega javljanja so v prostorih predvideni dimni javljalci.

Pri izhodih so na hodnikih predvideni še ročni javljaci požara in sirena.

Za primer požara so požarna vrata opremljena z zapiralnimi magneti, ki pa morajo biti opremljena z zapiralnim mehanizmom.

Instalacija se poveže na obstoječo instalacijo objekta, ki se ustrezno razširi.

**SISTEM AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA**

Sestavljen je iz naslednjih osnovnih elementov: požarne centrale, optičnih javljalnikov požara, termičnih javljalnikov požara, ročnih javljalnikov požara, vhodno/izhodnih modulov, vzorčnih komor, alarmnih siren.

Predvidi se popolna zaščita prostorov v kleti in pritličju (razen sanitarij) z optičnimi, termičnimi avtomatskimi in ročnimi javljalniki požara, pri čemer so varovani vsi prostori razen manj ogroženih prostorov

Sistem z opisanimi elementi zagotavlja detekcijo požara v zgodnji fazi (ob pojavu povišane koncentracije dima - optični) v vseh varovanih prostorih. To je doseženo z namestitvijo ustreznega števila javljalnikov požara, ki se namestijo na stropove varovanih prostorov. Avtomatski javljalniki požara se namestijo na sekundarni in primarni strop. V objektu se namesti ustrezno število ročnih javljalnikov, ki se namestijo na vidnih in dostopnih mestih - ob izhodih iz posameznih delov objekta.

Za zvočno indikacijo alarma se predvidi namestitev zadostnega števila notranjih siren, katerih slišnost mora biti dobra v vseh delih varovanega objekta.

Nadzor in upravljanje sistema je možen s pomočjo upravljalne tastature na centrali in CNS-u (centralno nadzornem sistemu). CNS bo nameščen na delovni postaji upravljalca z sistemi tehničnega varovanja v prostoru 229 (stolpnica pritličje).

V primeru alarma požara se izvede krmiljenje:

* vklopa požarnih siren po sektorjih (nadstropjih),
* izklopa prezračevalnih naprav,
* zapiranja požarnih loput v prezračevalnih kanalih,
* zapiranja oz. odpiranje požarnih vrat na mejah požarnih sektorjev,
* prenosa signalov alarma požara in napake.

Sistem poleg detekcije in krmiljenja opravlja naslednje funkcije nadzora nad stanjem:

* požarnih loput (odprta, zaprta),

**Alarmiranje**

Za zvočno indikacijo alarma se predvidi namestitev notranjih siren, katerih slišnost mora biti dobra v vseh delih varovanega objekta. Prožitev alarmiranja s sirenami naj bo izvedena po sektorjih v katerih je prišlo do požarnega javljanja.

**Prezračevanje**

V prezračevalnih odvodnih in dovodnih kanalih na izhodih iz strojnic se montirajo vzorčne komore. Sistem prezračevana se mora v primeru požarnega alarma izklopiti. Po resetu požarne centrale ne sme biti avtomatskega vklopa prezračevalne – klima naprave, ampak šele po ročni potrditvi vklopa na sami napravi.

**Požarne lopute**

Požarne lopute se morajo zapreti v primeru javljanja požara. Požarne lopute se zapirajo sektorsko glede na požarni sektor sprožitve javljanja požara. Na požarno centralo se v primeru zaprtja prenese signal o zaprtju posamezne požarne lopute. V primeru zaprtja požarnih loput se mora istočasno izklopiti tudi sistem prezračevanja.

**Požarna vrata**

V primeru požarnega javljanja se odprejo vsa drsna vrata na evakuacijskih poteh. Deblokirajo se vsa vrata, ki so opremljena z magnetnimi prijemali.

**Prenos alarmnih signalov in alarmiranje**

Prenos alarmnih signalov (alarm, napaka) se izvede preko INFRANET oddajne enote. Prenos stanj deluje preko INFRANET storitve na poklicno gasilsko brigado Maribor, ki opravlja požarno varovanje objekta. Oddajna enota v skladu z veljavnim pravilnikom pošilja naslednje signale:

* požarni alarm,
* napaka na požarnem sistemu.

**Napajanje sistema**

Centrala se primarno napaja iz omrežja preko lastnega dovoda 10A, v primeru izpada pa preko rezervnega akumulatorskega napajanja,UPS-a in agregata. Varovalka je rdeče barve in nedvoumno označena.

Izbereta se dva svinčena akumulatorja 12V/127Ah poleg UPS in agregata, ki zagotavljajo rezervno napajanje v primeru izpada omrežne napetosti.

**Izvedba inštalacij**

Električna napeljava za sistem avtomatskega javljanja požara se izvede z naslednjimi javljalniki:

* za napajalni del centrale z kablom PPL 3x1,5mm2, izpust (li=1m),
* za povezave javljalnikov in modulov Iy(St)y 1x2x0.8 mm2, izpust (li=0,5m),

**Vzdrževanje sistema**

Za sisteme avtomatskega javljanja požara so vzdrževalni pregledi (na vsake 3 mesece) predpisani v skladu s Pravilnikom o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur. List RS, št 45/07). Priporočamo, da uporabnik sklene s pooblaščenim podjetjem za izvajanje vzdrževalnih pregledov pogodbo o rednem vzdrževanju in servisiranju sistema.

Ob priklopu naprave servisni tehnik uvede posebno servisno knjigo, v katero dežurna oseba vpisuje vsa zapažanja na sistemu avtomatskega javljanja požara. Ta knjiga naj bo hranjena v istem prostoru, kot je alarmna centrala oziroma poleg ali v njej, kjer naj bodo hranjena tudi kratka navodila kako je dežurna oseba dolžna ravnati v primeru alarma. Oseba, ki je zadolžena za ravnanje z alarmno napravo, ali katerakoli oseba, ki opazi nepravilnosti v delovanju sistema, je dolžna takoj obvestiti pristojno servisno službo, da v čimkrajšem možnem času odpravi napako.

Zaželjeno je, da dežurne osebe občasno prečitajo navodila o uporabi in postopkih ob alarmu.

3.1.10 Kontrola pristopa

Predvidena kontrola pristopa zajema čitalec in električno ključavnico in povezavo na PC.

Vse povezave so razvidne iz priložene sheme.

**SISTEM KONTROLE PRISTOPA**

Sistem kontrole pristopa je podoben sistemu za nadzor gibanja. Uporabljamo ga za preprečevanje nepooblaščenih vstopov ali prehodov.

Sistem je namenjen za selektivno kontroliran nadzor vstopanja oseb v določene prostore. Sistem sestavljajo čitalci brezkontaktnih kartic, ki so povezani preko terminala na PC računalnik. Ob približanju kartice čitalcu se ob izpolnitvi pogoja prave kartice pritegne kontakt na električni ključavnici in vstop v prostor je omogočen.

Električne ključavnice montirane na podbojih vrat kjer je kontrola pristopa izvedena v smeri požarne (evakuacijske) poti morajo biti »požarne«. Požarne električne ključavnice se v primeru izpada električne sprostijo in omogočijo neoviran prehod na poti evakuacije. Za ostala vrata je v primeru izpada električne energije možen prehod s pomočjo ključa.

Vrata opremljena s sistemom kontrole pristopa morajo biti opremljena s samozapiralom, kljuko-bunko in ključavnico na vzvod.

Sistem pristopne se preko mrežnega stikala poveže na obstojočo bazo, ki jo upravlja IT oddelek UKC Maribor.

**Napajanje sistema**

Elementi sistema se primarno napajajo iz omrežja preko lastnega dovoda 10A, v primeru izpada pa preko UPS-a in agregata.

**Izvedba inštalacij**

Instalacije za sistem kontrole pristopa so izvedene:

- za komunikacijske povezave terminalov s kablom FTP 4x2x0,6 mm2 ,

- za komunikacijske povezave med čitalci in terminali s kablom FTP 4x2x0,6 mm2,

- za napajalne terminalov s kablom PPL 3x1,5 mm2.

Vse instalacije so položene v NIK dekorativne kanale ali v zaščitne PN cevi. Povsod kjer je to mogoče je izvedba instalacij podometna.

**Vzdrževanje sistema**

Po vgradnji sistema kontrole pristopa in registracije delovnega časa se priporoča sklenitev pogodbe za redno vzdrževanje in izredno servisiranje sistema z vgraditeljem sistema oz drugim pooblaščenim podjetjem.

Redni vzdrževalni pregledi naj se izvajajo (2) krat na leto in naj zajemajo:

- pregled in čiščenje elementov sistema,

- preizkus delovanja posameznih enot sistema,

- funkcionalni preizkus delovanja sistema,

- meritve in kalibracija vseh potrebnih električnih parametrov sistema,

- svetovanje naročniku za povečanje varnostne stopnje objekta.

3.1.11 Zaščita pred posrednim dotikom za sistem instalacij TN-S

Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je po predpisih predviden samodejni odklop napajanja v zato predvidenem času (0.1 s za Ex izvedbo, 0.4 s za vtičnice oziroma prenosne porabnike 230V, 0.2 s za vtičnice oziroma prenosne porabnike 400V, 5 s za stalno priključene potrošnike).

Predvideni sistem napajalne električne mreže je "TN", kar pomeni ozemljevanje mreže pri izvoru (nevtralna točka) in vodenje zaščitnega vodnika do porabnikov.

Zaščitni vodnik (PE ali PEN) je potrebno ozemljiti enakomerno na več mestih v mreži, kjer obstajajo dobri stiki z zemljo, obvezno pa pri vstopih v zgradbe in objekte.

Da bo omenjena metoda uspešna, morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

Vsa el. instalacija mora biti izvedena z vodniki, ki imajo do 10 mm2 posebno zaščitno žilo rumeno-zelene barve (zaščitni vodnik). Ta vodnik ne sme istočasno služiti se kot nevtralni obratovalni vodnik. Zaščitni vodnik služi za povezavo vseh električno vodljivih potrošnikov, ki normalno niso pod napetostjo, z zaščitnim vodnikom ali zbiralko v razdelilcih.

Nevtralni in zaščitni vodnik moramo enako položiti kot fazni.

Z zaščitnim vodnikom rumeno-zelene barve moramo povezati vsa ohišja razdelilcev, svetilk, strojev in aparatov, dvigal, zaščitne kontakte vtičnic, skratka vse kovinske dele, ki bi v primeru okvare lahko prišli pod napetost.

Zaščitnega vodnika PE potem, ko je enkrat ločen od PEN vodnika, ni več dovoljeno galvansko povezati z nevtralnim vodnikom (prehod mreže iz TN-C na TN-CS).

Pogoj za uspešno zaščito pred posrednim dotikom je, da nastane v nastali kratkostični zanki tako velik kratkostični tok, da varovalka sigurno pregori v predpisanem času.

Impedanca mora ustrezati naslednjim pogojem:

Zs x Ia <Uo , kjer pomeni:

Zs - impedanca zanke (ohm)

Uo - napetost proti zemlji (V)

Ia - izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop napajanja

v skladu s standardom predpisanem času.

Ia predstavlja v primeru uporabe zaščitne naprave na diferenčni tok (FID), tok okvare.

Stvarna impedanca zanke znaša:

Zs = Z1 + Z2 +...+Zn, kjer pomeni:

Zs - stvarna impedanca kratkostične zanke od transformatorja do mesta

kratkega stika (ohm)

Z1..Zn - impedance posameznih dovodov in odcepov (ohm)

Tok kratkega stika, ki nastane v okvarni zanki pa znaša:

Uo

Ik = ----- kjer pomeni:

Zs

Uo - fazno napetost 220 V

Ik - tok kratkega stika v (A)

Faktor pregoretja varovalke pa znaša:

Ik

f = ----- , kjer pomeni:

Ia

f - faktor pregoretja varovalke (mora biti večji od 1)

V prostorih Grupe G2 so predvideni sistemi IT.

Vsak električni razdelilnik za napajanje IT sistema za oskrbo življenjsko pomembnih medicinskih naprav ja napajan preko dveh dovodov z medsebojnim samodejnim preklopom. V slučaju izpada prednostnega napajanja mora preklopna naprava preklopiti na drugi dovod. Prvi dovod je iz glavnega razdelilca osnovnega – mrežnega napajanja , drugi dovod je iz glavnega elektro razdelilca varnostnega – agregatskega napajanja.

Za vsak prostor ali skupino prostorov G2 (OP blok) je za napajanje elektromedicinskih naprav, ki služijo za življenjsko pomembne operacijske posege ali ukrepe, predviden IT sistem napajanja. Sistemi imajo predvidene ločilne (izolacijske) transformatorje. Zaščita transformatorja pred preobremenitvijo je nadzorovana z optično in akustično signalizacijo. Signalna naprava omogoča osebju, da med samim posegom ročno izključi napravo, ki je v konkretnem trenutku manj pomembna. Razdelilnik z napajanje prostorov G2 (z vgrajenim ločilnim transformatorjem, stikalnimi in zaščitnimi elementi in povezovalnimi vodi) je v istem požarnem sektorju kot je pripadajoči prostor G2.

Za izvedbo tokokrogov razsvetljave in močnostnih tokokrogov se uporabijo kablasti vodniki tipa NYM-J in NYM. Inštalacija je povsod, razen v strojnici izvedena podometno. Vsi kabli so do višine 2m od tal zaščiteni pred mehanskimi poškodbami z ustreznimi zaščitnimi sredstvi (pešel gibljive cevi, razne nerjaveče cevi, itd.). Vzporedne trase jakotočnih in šibkotočnih inštalacij potekajo po vzporedno položenih ločenih policah.

3.1.12 Prenapetostna zaščita

Predvidena je prenapetostna zaščita v vseh novih stikalnih blokih ter 3. stopnja v na vsakem vstopu v prostor za pripadajoče parapetne kanale in to ločeno za mrežne in agregatne vičnice .

3.1.13 Izenačitve potenciala

Glavna izenačitev potenciala

Glavno izenačevanje potenciala (glavna ozemljitvena zbiralnica - GIP) se izvede v kleti objekta v bližini glavnega razdelilnika. Ozemljitveni vod, povezava med ozemljilom in GIP, se izvede z Rf trakom 30x3,5mm. Povezava mora biti trdna in ne sme poškodovati ozemljila (vijaki M10). Z ozemljitvijo je potrebno povezati vse zbiralnice na glavno izenačevanje potencialov GIP in vodila dvigal.

Na GIP se povežejo: glavni ozemljitveni vod, zaščitni vodniki, glavni vodniki za izenačevanje potenciala, strelovodna instalacija.

Glavni vodnik za izenačevanje potenciala mora imeti prerez, ki ni manjši od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v instalaciji, vendar najmanj 6mm2 in največ 25mm2. Glavni vodnik za izenačevanje potenciala povezuje vse večje kovinske mase (vodovod, tel. priklj. omarico, centralno kurjavo, plin, prezračevalne kanale in druge kovinske mase) z GIP.

Vse večje kovinske mase, ki so oddaljene od temeljnega ozemljila manj kot 20m, morajo biti povezane s temeljnim ozemljilom s trakom Rf 30x3,5mm in križnimi sponkami.

Vodovodne cevi se smejo uporabiti kot dodatna ozemljila, če so kovinske in če so vodomeri premoščeni (Cu 16mm2).

Dodatna izenačitev potenciala

Dodatna izenačitev potenciala (DIP) v vlažnih prostorih, prostorih G1 in G2

Za izenačitev potencialnih razlik med ohišji električnih naprav in drugimi trdno vgrajenimi prevodnimi deli je potrebno izvesti dodatno izenačitev potenciala. V etažnih razdelilnikih je predvidena zbiralnica za dodatno izenačitev potenciala, na katero so priključeni posamezni vodniki za izenačitev potenciala.

Dodatno izenačenje potencialov je izvedeno v vseh prostorih s kadjo in v prostorih medicinske uporabnosti G1 in G2. V prostorih G1 in G2 so na parapetnih kanalih v bližini pacienta predvideni ozemljitveni čepi po DIN 42801., preko katerih se z gibljivimi tokovodniki poveže premične elektromedicinske naprave na dodatno ienačitev potenciala. Zaščitni vodnik za izenačitev potenciala mora biti gibljiv, izoliran, zeleno rumene barve in v vsakem tokokrogu mora biti svoj vodnik.

Na zbiralnico za dodatno izenačevanje potencialov (DIP) se v medicinskih prostorih z vodnikom preseka najmanj 4mm2 priključeni:

-vsi tuji prevodni deli, ki so pri preiskavah in posegih na pacientu za elektromedicinskimi napravami, (ki so napajane iz omrežja), ki se nahajajo v območju 1,5m od pozicije pacienta (v dosegu rok) in katerih upornost (merjeno proti zaščitnemu vodniku) v prostorih G1 je manjša od 7kohm, v prostorih G2 pa manjša od 2,4Mohm ter medsebojno niso povezani,

-odvodne mreže elektrostatično prevodnih podov,

-oklopi proti vplivu električnih motilnih polj,

-odvodne mreže elektrostatičnih prevodnih podov,

-stabilne OP mize, ki niso na električni pogon in, ki niso povezane z zaščitnim vodnikom,

-OP luči pri uporabi zaščitne male napetosti z zanesljivo ločitvijo (PELV).

V G2 prostorih v bližini pozicije pacienta se namestijo standardizirani priključni čepi po DIN 42801, preko katerih se z gibljivimi tokovodniki poveže premične elektromedicinske naprave na dodatno izenačitev potenciala pri intrakardialnih posegih, pri uporabi visokofrekvenčne kirurgije in pri premičnih OP mizah.

V prostorih G2 sme biti ob normalnem obratovanju elektro naprav (brez okvare) napetost med tujimi prevodnimi deli, zaščitnimi kontakti vtičnic in ohišji elektro naprav nižja od vrednosti 20mV

v vlažnih prostorih se z vodnikom preseka 4mm2 povežejo kovinska odvodne cevi umivalnikov, kovinske cevi kanalizacije, kovinske vodovodne cevi, kovinske kopalne kadi, kovinske cevi centralnega ogrevanja, kovinski preliv kopalne kadi...

V primeru da IT sistem napaja več prostorov (z eno nadzorno napravo) morajo biti tudi zbiralnice za izenačitev potenciala med sabo povezane z vodnikom za izenačitev potenciala

Strelovodna napeljava je obstoječa in ni predmet projekta.

**POPIS DEL V EXCEL**

**4. RISBE**

|  |
| --- |
| **GRAFIČNI DEL – TEHNIČNI PRIKAZI** |

1. TLORIS 1. NADSTROPJA RAZSVETLJAVA
2. TLORIS 1. NADSTROPJA MOČ
3. TLORIS 1. NADSTROPJA MOČ KLIME IN PREZRAČEVANJA
4. TLORIS 1. NADSTROPJA ŠIBKI TOK (OZVOČENJE, RAČUNALNIKI, TELEFON, MONITORING)
5. TLORIS 1. NADSTROPJA IN SHEMA POVEZAV ZA SESTRSKI KLIC
6. TLORIS 1. NADSTROPJA JAVLJANJE POŽARA, KONTROLA PRISTOPA, VIDEOFON
7. SHEMA NN NAPAJANJA
8. SHEMA OBSTOJEČEGA STIKALNEGA BLOKA OPM01-1 DODATEK MREŽA
9. SHEMA NOVEGA STIKALNEGA BLOKA OPM01-1 – MREŽA RAZSVETLJAVA
10. SHEMA NOVEGA STIKALNEGA BLOKA OP01-4 – MOČ
11. SHEMA OBSTOJEČEGA STIKALNEGA BLOKA G01-1 DODATEK AGREGAT
12. SHEMA NOVEGA STIKALNEGA BLOKA G01-4 – AGREGAT RAZSVETLJAVA
13. SHEMA NOVEGA STIKALNEGA BLOKA G01-1 – AGREGAT MOČ
14. SHEMA NOVEGA STIKALNEGA BLOKA GO01-4 - IT 7

300.SHEMA AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA, KONTROLE PRISTOPA IN VIDEOFONIJE

400.SHEMA OZVOČENJA