



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA DELO, DRUŽINO,
SOCIALNE ZADEVE IN ENAKE MOŽNOSTI



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

PROJEKTNA IZHODIŠČA

Za področje elektrotehnike

Naročnik:	DOM STAREJŠIH LENDA IDŐSEBB POLGÁROK OTTHONA LENDVA SLOMŠKOVO NASELJE 7 9220 LENDA-LENDA
Predmet projektne naloge:	REKONSTRUKCIJA DOMA STAREJŠIH LENDA Z NAMENOM ZAGOTOVITVE POGOJEV VARNEGA DELOVANJA V ČASU IZBRUHA OKUŽB IN ODPRAVA VEČPOSTELJNIH SOB

KAZALO VSEBINE

1	SPLOŠNI DEL	3
1.1	Načrtovaje električnih inštalacij in opreme	3
2	ELEKTRO ENERGETSKO NAPAJanJE OBJEKTA	4
2.1	Mrežno napajanje	4
2.2	Diesel agregat.....	4
3	IZVEDBA INSTALACIJE	5
3.1	Električni razdelilniki	6
3.2	Zaščite	6
3.3	Splošna razsvetljava	7
3.4	Varnostna razsvetljava	8
3.5	Energetske vtičnice	9
3.6	Telekomunikacije in računalniško omrežje	9
3.7	Televizijska instalacija	10
3.8	Sistem za javljanje požara	10
3.9	Video nadzor	11
3.10	Kontrola pristopa.....	12
3.11	Klicni in komunikacijski sistem (KIKS).....	12
3.12	Centralno ozvočenje v skupnih prostorih	14
3.13	Izenačitev potenciala (IP)	15
3.14	Sistem zaščite pred delovanjem strele.....	16
3.15	Električne inštalacije za potrebe strojne opreme	17

1 SPLOŠNI DEL

Uprava Doma želi prilagoditi Dom prijaznejšemu bivanju uporabnikov, ki bi temeljil na domačnosti in kvalitetni storitvi ter hkrati upoštevati novi pravilnik o minimalnih tehničnih zahtevah socialnovarstvenih ustanov, ki zahteva eno in dvoposteljne sobe z lastnimi kopalnicami in razdelitev v manjše delovne skupine s svojimi skupnimi dnevnimi prostori in čajnimi kuhinjami. Poseg tako obravnava rekonstrukcijo obstoječih sob in skupnih prostorov.

Leta 2016 je bilo pridobljeno gradbeno dovoljenje za več faz dozidave in rekonstrukcije celega doma (št. GD 351-181/2016-12(0514)). Gradbeno dovoljenje je zajemalo:

1. Dozidavo dvigala in stopnišča na severnem kraku objekta, etažnosti P+3
2. Nadzidavo 1 na severnem delu prvega kraka, kjer sta se nadzidala 2. in 3. etaža
3. Nadzidava 2 v eni etaži nad pritličnim delom delavnice
4. Rekonstrukcija obstoječega objekta, ki zajema preureditev notranjih prostorov novim zahtevam socialnovarstvenih ustanov.

Gradnja je razdeljena v tri faze. Zadnja, tretja faza obsega rekonstrukcijo notranjih prostorov, ki je tudi predmet te projektne naloge. V ta namen je potrebno v obsegu investicije urediti in izvesti naslednja področja električnih inštalacij, ki so opisana v nadaljevanju.

Obstoječe električne inštalacije so stare 30 in več let , zato se s predmetno prenovo objekta v celoti zamenjajo v območju predvidenih prenov, zamenja pa se tudi kompletno elektroenergetsko napajanje in razvod s pripadajočimi dvižnimi vodi ter komunikacijski dovodi, vozlišča in razvodi!

1.1 Načrtovaje električnih inštalacij in opreme

Pri načrtovanju načrta s področja elektrotehnike je potrebno upoštevati:

- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (UL RS št. 140/21)
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije.
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (UL RS št. 140/21)
- Tehnična smernica TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele
- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah
- Smernica SZPV 408: Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah
- Tehnična smernica TSG-1-004:2010 Učinkovita Raba Energije

Osnova za načrtovanje je:

- načrt arhitekture in notranje opreme,
- načrt gradbenih konstrukcij
- načrt s področja požarne varnosti
- načrt s področja strojništva
- načrt faznosti prenove – optimalna razmestitev razdelilnikov in napajalnih vodov za nemoten potek prenove objekta
- načrti PID s področja elektrotehnike, ki si jih projektant pridobi pri naročniku,
- zadnja aktualna poročila o pregledih električnih inštalacij, strelovoda, diesel agregata in ostalih sistemov s področja elektrotehnike
- vsi ostali podatki za potrebe načrtovanja, ki jih ponudnik projektant ugotovi na objektu s pregledom, preskusom, meritvijo ali drugo zanesljivo metodo.

2 ELEKTRO ENERGETSKO NAPAJANJE OBJEKTA

Na območju izvedbe del je obstoječa elektroenergetska infrastruktura in telekomunikacijsko omrežje. Pred pričetkom načrtovanja je potrebno pridobiti podatke o potekih in projektne pogoje upravljalcev.

2.1 Mrežno napajanje

Objekt dom starejših Lendava se napaja iz NN podzemnega omrežja in sicer TP Lendava individualna cona , iz katere je izveden obstoječi NN kablovod, ter zaključen v PMO omari na fasadi objekta, obračunske meritve so izvedene v glavnem razdelilniku Klet R-GLAVNI.

Obstoječa zakupljena priključna moč objekta je 170 kW. Predvideno je povečanje elektro priključne moči na cca 250 - 300 kW, projektno je potrebno obdelati elektroenergetsko napajanje in obračunske meritve – prehod na tarifno skupino odjem na zbiralkah NN v TP.

2.2 Diesel agregat

V primeru izpada mrežne napetosti je predvideno napajanje dela porabnikov v objektu preko diesel agregata. V kletnem prostoru je obstoječ diesel agregat moči 120 kVA. Predvideva je postavitve novega nadomestnega zunanjega diesel agregata ustrezne nazivne moči v kontejnerskem zvočno izoliranem ohišju primernem za zunanjo montažo. Z načrtom se obdela novi nadomestni agregat in preureditev elektroenergetskega razvoda.

3 IZVEDBA INSTALACIJE

Vse električne inštalacije morajo biti izvedene v skladu s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (UL RS št. 140/21) ter veljavno Tehnično smernico - TSG-N-002:2021, Nizkonapetostne električne inštalacije.

Za ves uporabljen elektroinštalacijski material je potrebno predložiti ustrezne izjave o lastnostih, ter ustrezne izjave o skladnosti za vso vgrajeno električno opremo.

Vse kabske povezave znotraj objekta se izvedejo s kabli razreda B2ca s1 d2 a1, torej z inštalacijskimi brez halogenimi kabli s posebnimi lastnostmi v primeru požara, oziroma v skladu z zahtevami iz načrta požarne varnosti.

Horizontalni razvod elektro napeljav se v objektu izvede nadometno (na hodniku) in sicer po kabskih PK policah. Za kabski razvod se uporabijo pocinkane kabske police brez oz. z pokrovom. V primeru polaganja kablov v (na) lesene ali mavčno kartonske stene (ali stropove) se električne inštalacije izvedejo s kabli položenimi v samougasno cev. V prostorih s spuščnim stropom se vsa inštalacija izvede z OG distančniki, v izolacijskih ceveh PN/T ali na perforiranih kabskih policah.

Posamezne kable se nadometno vodi po plastičnih, zaščitnih ceveh, nad sekundarnim stropom se kabli pritrdijo s kabskimi držali (»pajki«) direktno na primarni strop. Vertikalno se kabli polagajo podometno in sicer v zaščitne cevi, položeni v utore v opečnih oz. betonskih stenah.

V tehničnih prostorih se inštalacija v celoti izvede nadometno uvlečenimi v PN/T cevi ali položenimi na perforirane kabske police.

Del inštalacije se izvede tudi v parapetnih kanalih (kot npr: ELBA), ki se montirajo nad delovnimi mizami.

Podometne, inštalacijske trase morajo potekati vzporedno z robovi prostora. Vejitve inštalacije naj se, v kolikor je to možno, izvajajo v samih napravah, oziroma v nadometnih inštalacijskih dozah, ki se vgradijo na dostopnih mestih na kabske police, oz. direktno na stene, torej nad sekundarne, demontažne stropove.

Najmanjši razmak med električnim instalacijskim sistemom in drugimi instalacijami je 200mm, v instalacijskih jaških pa 30mm. Za instalacijo vtičnic v parapetnih kanalih se uporabijo bakreni vodniki preseka 2,5 mm². Za tokokroge splošnih vtičnic se uporabijo bakreni vodniki preseka 2,5 mm². Preseki vodnikov za ostale porabnike so določeni glede na priključno moč porabnika in morajo biti razvidni iz tripolnih shem.

Vse vertikalne in horizontalne prehode el. instalacije skozi zidove, ki ločujejo posamezne požarne sektorje je po končanju del potrebno zatesniti, tako, da prehod ne zmanjšuje požarne odpornosti.

3.1 Električni razdelilniki

Za potrebe razdelitve električne energije se po etažah objekta predvidi energetski prostor, v katerem se predvidijo električni razdelilniki prostostoječe izvedbe s kovinskim ohišjem. V kleti - energetski prostori se predvidi prostostoječi razdelilnik R-G, do katerega se spelje glavni energetski dovod. V razdelilniku R-G se predvidi energetski razvod za napajanje ostalih razdelilnikov v objektu, ter za napajanje električnih porabnikov v celotnem pritličju.

Zaradi visokih zahtev po varnosti in obenem zanesljivosti delovanja naprav v objektu so kot zaščitni elementi izbrani kombinirani, zaščitni elementi, ki v eni napravi združujejo instalacijski odklopnik in zaščitno stikalo na diferenčni tok. V razdelilniku se vsi vodniki zaključijo na sponkah (tudi N in PE vodniki). Razdelilniki bodo opremljeni z enopolno shemo vseh tokokrogov. Električna oprema v razdelilnikih mora biti smiselno razporejena in označena z oznakami iz shem, ki morajo biti trajne in dobro vidne. Ožičenje mora biti izvedeno s finožičnimi vodniki, zaključenimi z ustreznimi končnicami. Električna oprema razdelilnikov mora biti dimenzionirana na nazivno napetost omrežja in trajne tokove porabnikov, ter kratkostične tokove. Na vidno mesto mora biti nameščen naziv razdelilnika, sistem zaščite in oznako podjetja, ki je razdelilnik vgradilo.

3.2 Zaščite

Zaščita pred udarom električnega toka se prilagodi predpisani zaščiti v elektroenergetskem soglasju. Za pravilno delovanje zaščite se vsi večji kovinski deli, ki normalno niso pod napetostjo povežejo z zaščitnim vodnikom na zaščitne zbiralke za izenačitev potenciala (kovinske armature, kovinski okviri oken in vrat, kovinski montažni elementi in njihova kovinska pod konstrukcija, kabelske police, zračni kanali,...). Povezave se izvedejo s finožičnim vodnikom rumeno-zelene barve, H07VV-K, minimalnega preseka 6 mm², oz. 4 mm². Posamezne zbiralke se povežejo z zbiralko za izenačenje potenciala ob razdelilnikih, te pa z zbiralko za glavno izenačitev potenciala.

Zaščita naprav in instalacije pred kratkostičnimi tokovi, preobremenitvami in nevarnostjo posrednega dotika se izvede z instalacijskimi odklopniki ter varovalčnimi stikali s taljivimi vložki v napajalnih tokokrogih. Uporabiti se smejo le elementi, katerih zdržni, kratkostični tok ni manjši od nazivnega, kratkostičnega toka, tako da v nobenem primeru ne more priti do poškodb zaščitnega elementa v primeru delovanja zaščite. Zaščita pred neposrednim dotikom se izvede z izolacijami in primerno IP zaščito.

Prenapetostna zaščita se izvede stopenjsko. V priključno merilnem razdelilniku morajo biti nameščeni prenapetostni odvodniki razreda B, glavnem razvodnem razdelilniku morajo biti nameščeni prenapetostni odvodniki razreda B+C, v ostalih etažnih razdelilnikih pa odvodniki razreda C. Prenapetostni odvodniki razreda D se po potrebi namestijo lokalno ob posamezni napravi.

3.3 Splošna razsvetljava

Sistem razsvetljave mora biti načrtovan skladno s standardom EN12464-1. S predvidenimi svetili je potrebno doseči predpisane osvetljenosti (po EN 12464). Pri načrtovanju razsvetljave je potrebno upoštevati tehnično smernico TSG-1-004:2010 Učinkovita Raba Energije – poglavje 8, pri izbiri svetilk pa je potrebno upoštevati zahteve iz tabele 4 tehnične smernice TSG-1-004:2010.

Zahtevani nivoji osvetljenosti - srednje , nazivne vrednosti:

- hodniki - podnevi 200 Lux
- hodniki - ponoči 50 Lux
- čakalnica 200 Lux
- dnevni prostori 300 Lux
- službeni prostori za osebja 500 Lux
- kopalnice in toaletni prostori 200 Lux
- pisarne 500 Lux

V vseh prostorih se vgradijo svetilke z vgrajenim LED svetlobnim virom in barvo svetlobe 4000K, v ustrezni IP zaščiti (kot npr. INTRA Lighting).

V skupnih prostorih, hodnikih, se predvidijo vgradne/nad gradne svetilke v aluminijastem ohišju, bela barve, z vgrajenim LED svetlobnim virom, barva svetlobe 4000K, satiniran opalni polikarbonatni difuzor, v zaščiti IP43.

V posamezni sobi se za splošno razsvetljavo predvidijo nad gradne svetilke v aluminijastem ohišju, bela barve, z vgrajenim LED svetlobnim virom, barva svetlobe 4000K, satiniran opalni polikarbonatni difuzor, v zaščiti IP43. Nad posteljo se za dodatno svetlobo predvidijo stenske svetilke.

Prižiganje svetilk se izvede na dva načina. V skupnih prostorih (hodnik, predprostor,...) se prižiganje izvede s stropnimi 360° IR senzorji. V ostalih prostorih, pa se prižiganje izvede lokalno s stikali podometne izvedbe, vgrajenimi na višino 1,1m glede na notranjo opremo. postavljenimi ob vhodu v prostor (kot npr.: TEM Modul oz. EM Modys).

3.4 Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava v objektu se izvede v skladu z načrtom požarne varnosti in sicer kot varnostna razsvetljava, s katero se mora na vseh evakuacijskih poteh doseči osvetljenost min. 1,25 lux-a, na požarno pomembnih točkah (hidranti, ročni javljalniki, stopnišče...), 5 lux-ov, območja s povečano nevarnostjo (stikalni bloki...) pa s 15 lux-ov.

V objektu se izvede varnostna razsvetljava s pomočjo svetilk varnostne razsvetljave, ki se vežejo na novi centralni, akumulatorski napajalnik varnostne razsvetljave (kot npr. DIN Sicherheitstechnik ali Behelli). Svetilke bodo opremljene s samo diagnostičnim sistemom, ki v periodičnih presledkih opravlja preizkus avtonomije in delovanja svetilk in je izbran glede na tehniko nadzora in vodenja. Svetilke se razen svetilk za označevanje izhodov vežejo v pripravnih vezavi - ali skladno z načrtom požarne varnosti v trajni vezavi. Izhodi iz objekta morajo biti označeni z evakuacijskimi oznakami/svetilkami v trajni električni vezavi. Smeri evakuacije in evakuacijske poti pa v celoti označene z dobro vidnimi indirektno osvetljeni označbami za izhod ali smer evakuacije v skladu s standardom SIST 1013.

Avtonomija centralnega napajalnika mora biti 3h, oziroma skladno z zahtevami iz načrta požarne varnosti. Napajalnik mora biti nameščen v prostor ki je namenjen prav za napajanje centralno zasilne naprave, ki je požarno ločen od ostalih prostorov.

Od centralnega napajalnika, pa do posameznega požarnega sektorja se izvedejo kabske povezave s kablom odpornosti E30, ki se vodi na posebnih kabskih policah, oz. držalnih tako, da ga zrušitev nekonstrukcijskih elementov objekta (kabske police, zračni kanali, predelne stene...) ne ogroža. Požarno varni kabel se lahko veji samo v požarno-varnih razvodnicah. Po dokončanju del si je potrebno od pooblaščenega podjetja pridobiti certifikat o ustreznosti sistema zasilne razsvetljave.

3.5 Energetske vtičnice

Splošne in servisne delovne vtičnice (kot npr.: TEM Modul oz. EM Modys), bodo podometne izvedbe 16 A / 250V (400V), ki se montirajo na višini 0.4 m od tal, oziroma kot bo označeno na tlorisu. Prav tako morajo biti na energetskih vtičnicah nameščene oznake, ki označujejo številko tokokroga in razdelilnik iz katerega se napaja.

Na posameznem delovnem mestu se vgradi parapetni kanal (kot npr.: Elba), nadometne izvedbe oziroma talni stebrički, v katerega se vgradi sistem vtičnic 16 A / 250V, ki se vgradijo v kanal. Vgradno višino parapetnega kanala je potrebno prilagoditi izbrani opremi (v splošnem na višino 1m od tal). V večnamenskih prostorih se za potrebe vgradnje energetskih vtičnic vgradijo talne doze.

3.6 Telekomunikacije in računalniško omrežje

Objekt je priključen na obstoječ telekomunikacijski vod.

Za potrebe priključitve telekomunikacijske opreme je v posameznem nadstropju predvidena postavitev novih komunikacijskih vozlišč, dimenzij 42HE 2073x700x700mm, ali drugače glede na potrebe in načrt, z okvirom za namestitev 19" opreme. V komunikacijska vozlišča se vgradi pasivna in aktivna oprema kategorije cat.6, za potrebe razvoda strukturiranega ožičenja. Z obstoječim telekomunikacijskim omrežjem se novo glavno komunikacijsko vozlišče poveže z optičnim kablom z dvanajstimi vlakni – SM (Singlemode).

Po celotnem objektu se izvede strukturirano ožičenje, torej se za potrebe telefonije in računalniškega omrežja (telekomunikacij) uporabijo kabli kategorije cat.6. Vsi telekomunikacijski kabli se v komunikacijskem vozlišču zaključijo na cat.6 panelih. Aktivna telekomunikacijska oprema niso del tega načrta. Po dokončanju del je potrebno opraviti 100MHz meritve celotnega TK ožičenja in predložiti merilni protokol.

OPREMLJENOST:

- V vsaki sobi se predvidita po dva univerzalna priključka
- popolna pokritost sob z brezžičnim dostopom Wi-Fi
- TK vozlišča se namestijo skladno s potrebami priključkov in glede na zasnovano faznost prenove, da bo obratovanje nemoteno.

Komunikacijske vtičnice (kot npr.: TEM Modul oz. EM Modys), bodo podometne izvedbe, ki se montirajo na višini 0.4 m od tal, oziroma kot bo označeno na tlorisu. Na posameznem delovnem mestu se komunikacijske vtičnice vgradijo v parapetni kanal (kot npr.: Elba). Prav tako morajo biti na komunikacijskih vtičnicah nameščene oznake. Telekomunikacijske vtičnice in ostala telekomunikacijska oprema se priklopi na način B.

3.7 Televizijska instalacija

Antenski sistem se poveže na obstoječ kabelski sistem. Koaksialni kabel se spelje od sistema KTV delilnika do posameznih komunikacijskih vozlišč, kjer se namestijo novi pasivni delilniki video signala, od katerih se nato spelje koaksialni kabel do posamezne TV vtičnice (kot npr.: TEM Modul oz. EM Modys). Vtičnice so podometne, končne, nameščene na višini 0.4 m od tal, oziroma kot bo označeno na tlorisu, na mestih s predvidenimi TV sprejemniki, v sobah, na hodniku in v skupnih prostorih. Po dokončanju del je potrebno izvesti merite na vsaki antenski vtičnici in predložiti merilni protokol.

3.8 Sistem za javljanje požara

Sistem za javljanje požara v objektu se izvede v skladu z načrtom požarne varnosti. Centrala protipožarnega sistema (kot npr.:ZARJA) je enotna za cel objekt. Za potrebe prenove delov objekta, se predvideva nadgraditev obstoječe protipožarne centrale.

V objektu je potreben popolni adresabilni sistem AJP z conskim javljanjem in alarmiranjem v skladu s VdS 2095 (oprema skladna s 1: SIST EN 54-14) z nameščenimi ročnimi javljalniki. Avtomatski javljalniki se namestijo v vseh prostorih, evakuacijskih poteh in v dvojni stropih. Z njimi morajo biti opremljeni tudi vsi dovodni klimati. Naprave za detekcijo (javljalniki, moduli, ipd.) so povezani s kablom J-Y(St)Y-1 x 2 x 0.8 mm², izvršilni elementi sistema AJP (sirene) pa s požarno odpornimi kabli E30 v kolikor niso adresabilni.

V sanitarnih prostorih (umivalnice, toalete) v kolikor se v teh prostorih ne skladišči vnetljivih snovi, v inštalacijskih jaških, ki niso dostopni in proti ostalim prostorom izkazujejo požarno odpornost EI90, v vmesnih prostorih (dvojni stropi, dvojni podi), se protipožarni javljalniki ne montirajo.

Ob vseh evakuacijskih poteh se namestijo ročni javljalniki požara in se označijo s fotoluminescenčnimi znaki, nameščenimi na višini ~2,3m.

Kjer so speljani prezračevalni kanali iz enega v drug požarni sektor, morajo biti na vseh horizontalnih odcepih iz vertikalnega jaška in mejah vgrajene požarne lopute (EI90 - S) na elektromotorni pogon s končnimi stikali za signalizacijo položaja (zaprto) loput.

V dovodnem in odvodnem kanalu klimatov se namestita vzorčni komori z optičnim javljalnikom dima. Za klimate je predviden tudi izklop dovodnega ventilatorja v primeru alarma.

Instalacija se za potrebe javljalnega sistema izvede s kabli s povišano odpornostjo na ogenj, min. E30 za potrebe napajanja vmesniških modulov, ter rdečim kablom Y(st)Y 1x2x0,8 za adresabilno zanko.

Po dokončanju instalacije in zagonu sistema je potrebno s strani pooblaščenega podjetja opraviti preizkus delovanja sistema za javljanje požara in si pridobiti certifikat o ustreznosti.

3.9 Video nadzor

Barvne video-kamere (*kot npr:HIKVISION*) se namestijo pred vhode v objekt, ter na etažne hodnike. Predvidene so stropne videokamere »dome oz. bullet« ohišju. Predvidene videokamere naj imajo naslednje karakteristike:

Kot npr: IP camera 4 megapixel , Dome outdoor , 1/3" Progressive CMOS, H265+,H265,H264+ H264 , 30m IR Range, 0.018lux/F1.2, 2688 x 1520 :25fps, outdoor IP67, DC12V/PoE, ,SD Slot - do128Gb.

Kamere se povežejo v telekomunikacijsko vozlišče s kabli cat.6a. Predvidena je tudi nova video snemalna naprava, katera se namesti v glavno komunikacijsko vozlišče in ima naslednje tehnične karakteristike kot npr.:

*IP snemalna naprava (*kot npr:HIKVISION*) 64-CH , 2 x mrežni interface , do 12MP resoluton recording,Max 64x IP kamer, RAID funkcija, HDMI & VGA izhod, Pametno iskanje posnetkov, brez HDD , podpira tudi Android , iPad2 , iPhone.*

3.10 Kontrola pristopa

Za identifikacijski (ID) medij je izbrana ID kartica. Pred posamezna vrata se namestijo brezkontaktni čitalniki kartic (*kot npr: ČETRТА POT*), ki bodo povezani s krmilno enoto, ki se običajno namesti pod gotovim stropom za vrata s kontrolo pristopa. Na krmilno enoto so priključeni tudi zapiralni in zaklepni mehanizmi. Tako v primeru, ko čitalnik prebere kartico s pred-nastavljeno prioriteto, na posameznih vratih sprosti zaklepni mehanizem, in je uporabniku omogočen prehod v prostor. V primeru poskusa nepooblaščenega vstopa, vrata ostanejo zaprta.

Na posamezno krmilno enoto je mogoče priklopiti več vrat (čitalnikov in zaklepnih mehanizmov). Razdalja med krmilno enoto in vrati ne sme presežati fizikalnih omejitev napajalnih napetosti za končne naprave (čitalnike, električne ključavnice, ipd.) V krmilno enoto je vgrajen napajalnik 230Vac / 12Vdc in baterija za zanesljivo delovanje v primeru izpada omrežne napetosti.

3.11 Klicni in komunikacijski sistem (KIKS)

Sistem mora biti kompatibilen z že obstoječim novo vgrajenim sistemom (*kot npr: CARETRONIC*) ki zagotavlja odprtost sistema, zanesljivost, omogoča prenos velike količine podatkov z veliko hitrostjo... Konfiguracija celotnega sistema mora biti možna iz poljubnega mesta kjerkoli v sistemu. To pomeni, da je možno spreminjati konfiguracijo celotnega sistema iz strežnika ali s pomočjo prenosnega računalnika s katerim se priključi na vodilo. Poleg zahtev standarda mora omogočati selektivno aktiviranje/izpisovanje klicev iz posamezne postelje, govorno komunikacijo na nivoju sobe in na nivoju postelje.

Uporabljeni kabli morajo ustrezati zahtevam iz TSG-1-001:2019. Le ti se uvlečejo v cevi in/ali položijo na kabelske police nameščene v med stropovju. Inštalacija mora biti ustrezno in estetsko nameščena in označena.

V smislu klicnega in komunikacijskega sistema mora vsak oddelek delovati v kot samostojen in neodvisen sistem. Vsi oddelki se med seboj fizično povežejo preko LAN vodila v TCP/IP tehnologiji.

V vsaki sobi, kakor tudi v sobah za osebje (dežurna soba-zdravnik, sestra...) se pri vratih oziroma na ustrezno mesto namesti sobni terminal. Tega sestavlja prikazovalnik občutljiv na dotik, ustrezne tipke za izvajanje posameznih osnovnih funkcij ter integrirana mikrofona in zvočnik. Mikrofona in

zvočnik omogočata govorno komunikacijo na nivoju sobe. Zvočnik mora zagotavljati dovolj visok nivo glasnosti, da je slišnost dovolj visoka v celotni sobi. Fizične integrirane tipke morajo zagotavljati izvajanje osnovnih operacij za delovanje klicnega in komunikacijskega sistema.

Druge tipke in funkcionalnosti so lahko dostopne preko programskih tipk na samem zaslonu, ki je občutljiv na dotik. Vsak izpis na prikazovalniku mora vsebovati vse informacije za natančno identifikacijo klica. Te informacije so najmanj: oznaka oddelka in skupine kjer je bil klic aktiviran, vrsta/kategorija aktiviranega klica, opis prostora kjer je bil klic aktiviran in mikro lokacija aktiviranega klica. Kot mikro lokacijo se smatra opis mesta v prostoru iz katerega je bil klic aktiviran (postelja 1, soba, wc, tuš...). Izpisi na prikazovalniku morajo biti prosto nastavljivi z uporabo alfanumeričnih znakov.

Sistem mora omogočati več vrst (kategorij) klicev:

- klic sestre
- klic iz wc-ja (sanitarno toaletnih prostorov)
- javljanje napak sistema v skladno s standardom
- servisni klic
- posebne klice, ki se nastavljajo v odvisnosti od potreb oddelka

V sanitarno toaletnih prostorih se namesti ustrezen klicni panel. V prostorih s tuš kadjo se namesti potezni klicni panel. Slednji se namesti vsaj 20 cm višje od izpustne šobe tuša. Vrvica poteznega panela mora biti rdeče barve in se mora raztegniti/pretrgati pod obremenitvijo večjo od 7kg. Klic iz sanitarno toaletnega prostora se prekine na sobnem terminalu oziroma ustreznem panel v prostoru/sobi.

Pred vsakim prostorom - sobo se namesti signalna lučka, ki signalizira aktivirane klice v sobi, prisotnosti osebja in napake sistema.

V prostorih kot so na primer skupna kopalnica, se namesto sobnega terminala namesti panel klica in prisotnosti, ki omogoča aktiviranje klica in prisotnosti. Integrirano brnalo, ob aktivirani prisotnosti, zvočno signalizira aktiviran klic znotraj skupine oziroma oddelka.

V sestrskem timu se namesti nadzorni terminal za osebje NCS, ki je namizne ali stenske izvedbe. Funkcije omenjenega terminal morajo biti, zaradi prilagoditev potrebam in željam uporabnika in

sistema, nastavljive s programskim orodjem. Terminal sestavlja velik prikazovalnik občutljiv na dotik, slušalka, nastavljive tipke in funkcijske tipke. Za potrebe prostoročnega komuniciranja je v ohišju vgrajen zvočnik in mikrofona. Terminal prikazuje vse informacije o aktiviranih klicih, sporočilih, alarmih in napakah v sistemu. Omogoča govorno komunikacijo s klicajočim pacientom in hkrati omogoča naslavljanje (klicanje) vseh sob bodisi, da so te označene s številkami ali tudi samo črkami.

Namestitev elementov:

- sobni terminal se namesti na primerno lokacijo (dostopno ob vhodu) na višino 150 cm (sredina prikazovalnika)
- elementi za prikaz in obdelavo klicev, alarmov, sporočil in napak se namestijo praviloma na steno;
- sobni prikazovalniki in sobni klicni paneli se namestijo tako, da omogočajo nemoteno uporabo in so na višini, ki omogoča nemoten pogled na prikazovalnik, praviloma na višino 150 cm;
- sobne svetilke se namestijo na steno ob vratih bolniške sobe, praviloma na višino 215 cm;
- V sobah/prostorih se panel namesti na steno ali na ustrezno mesto v bližini postelje. Ob namestitvi se mora izbrati lokacija, ki omogoča nemoteno uporabo in se ob premikanju in dvigovanju postelj ne pojavljajo poškodbe na klicnih panelih in/ali ročnih tipkalih;
- klicni panel ob wc školjki se namesti na višini 70 cm in sicer 80 cm od stene wc školjke;
- potezni klicni panel v prostorih s tuš kadjo se namesti na obstoječo lokacijo oziroma na višino 200 cm. Enako velja za pnevmatski klicni panel;
- vsi centralni elementi (TCP/IP prehod, napajalnik...) se morajo vgraditi v ustrezno ohišje.

3.12 Centralno ozvočenje v skupnih prostorih

V vseh skupnih prostorih se predvidi centralno ozvočenje, predvajanjske naprave se namestijo v okviru posamezne funkcionalne enote. Posamezna enota mora omogočati enakomerno predvajanje radio signala, predvajanje avdio vsebin iz prenosnih medijev, predvajanje vsebin preko kravatnega mikrofona, ki je sestavni del sestava.

3.13 Izenačitev potenciala (IP)

Za preprečevanje pojavljanja nevarnih potencialnih razlik med različnimi kovinskimi deli se v objektu izvede lokalna in dodatna izenačitev potencialov. Glavna izenačitev potencialov v objektu je nameščena v elektro prostoru v pritličju. Omarica za izenačitev potencialov (GIP), je montirana v ohišju in vgrajena v zid ali nadometno. Zbiralka GIP-a je z vodnikom 1x35 mm² direktno priključena na glavno zbiralko objekta. Inštalacija za izenačitev potencialov je v objektu predvidena po sistemu zanke. V primeru prekinitve enega dovoda, bodo naprave ozemljene po drugem dovodu. Dodatno izenačenje potencialov se izvede v sanitarnih prostorih z zbiralko DIP, kateri se priključi na zaščitno zbiralko etažnega GIPa.

DIP-i se povezujejo na naslednjo opremo:

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

Vodniki za izenačitev potencialov se vodijo (nad spuščnim stropom) po kabelskih policah. Po potrebi se na kabelski polici namesti dodatno zbiralko, iz katere se izvedejo odcepi do posameznik kovinskih mas. Vsi stiki na kovinske mase in opremo se izvedejo z ustreznimi objemkami in kabelskimi čevlji in vodnikom P/F - 6 mm² položenim podometno v izolacijskih ceveh. Vsi stiki morajo biti zaščiteni z antikorozijskim premazom. Cevi za vodo morajo biti na spojih galvansko povezane.

3.14 Sistem zaščite pred delovanjem strele

Objekt se opremi z zunanjim in notranjim sistemom zaščite pred delovanjem strele. Zaščita pred delovanjem strele se izvede skladno s smernico TSG –N-003:2021 in pripadajočimi predpisi in standardi.

Zunanji sistem zaščite pred delovanjem strele mora biti izveden tako, da lahko odvede atmosferska razelektrenja v zemljo brez škodljivih posledic in da pri odvajanju atmosferskega udarnega razelektrenja ne pride do preskoka elektrine.

Ozemljitvene vodnike je potrebno polagati v čim bolj ravnih linijah in se izogibati ostrim zavojem ter nepotrebnim prekinitvam. Največja dopustna sprememba smeri je 90°. Stike na strelovodni inštalaciji je potrebno izvesti z varjenjem ali vijačenjem. Vsa inštalacija mora biti dobro zaščiten pred korozijo, posebno stiki in odvodi v zemljo ali izvedena iz korozijsko odpornega materiala. Betonsko armaturo objekta je potrebno na dveh ali več mestih povezati z ozemljitvijo.

Po končani montaži strelovodne naprave je potrebno izvesti meritve. Če vgrajena ozemljitev ni zadovoljiva, je potrebno izvesti dodatno ozemljitev v obliki krakov ali sond na mestih, kjer so priključeni odvodi na ozemljilo.

Pregled strelovodne naprave je potrebno izvesti:

- po končani montaži strelovodne naprave
- po vsakem udaru strele v napeljavo ali objekt
- v rednih periodičnih presledkih (skladno s pravilnikom)

O vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik in vanj vpisati vrednosti, ki so bile ugotovljene z meritvami. Iz njega mora biti razvidno ali je strelovodna naprava brezhibna in kakšna morebitna popravila so na njej potrebna.

3.15 Električne inštalacije za potrebe strojne opreme

Električne inštalacije za potrebe napajanja opreme strojnih inštalacij se izvedejo skladno z načrtom strojništva. Pri električnih inštalacijah za potrebe napajanja opreme strojnih inštalacij se obravnava:

- Električna oprema toplotne podpostaje
- Električna oprema talnega ogrevanja
- Električna oprema za pohlajevanje prostorov
- Električna oprema konvektorskega pohlajevanja
- Električna oprema lokalnega prezračevanja