

4/2 4. TEHNIČNO POROČILO

1. SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE

1.1 SPLOŠNO

V PZI načrtu prenove **oddelka za intenzivno nego odraslih v 2. nadstropju KO za perinatologijo na ginekološki kliniki UKC Ljubljana**, so predvidene naslednje SKO instalacije in sistemi:

- strukturiran sistem ožičenja,
- instalacija za centralni monitoring,
- instalacija za signalizacijo medicinskih plinov,
- sistem SKN bolniške signalizacije,
- instalacija za električne ure,
- TV sistem,
- video domofon,
- sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara,
- sistem kontrole pristopa.

Sistemi so zasnovani v skladu z veljavnimi tozadevnimi predpisi in standardi. Vsa oprema in vgrajeni materiali morajo imeti ustrezne ateste oziroma dovoljenja za uporabo na področju Republike Slovenije in morajo ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom. Pri projektiranju so bili upoštevani tudi že vgrajeni obstoječi sistemi, ki bodo ustrezno nadgrajeni.

Pri izdelavi PZI so bili upoštevani naslednji predpisi in standardi:

- Zakon o graditvi objektov (Ur.l. RS, št. 102/04, 14/05, 126/07, 57/12),
- Zakon o varstvu pred požarom (Ur. list RS, št. 3/07, 9/11),
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. list RS 56/99),
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. list RS 66/04, 54/08, 55/08),
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS 31/04, 10/05, 83/05, 14/07),
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v zgradbah (Ur. list 41/09, 2/12),
- SIST EN 50173-1: 2011,
- SIST EN 50173-3: 2008,
- SIST EN 50174-1: 2009,
- SIST EN 50174-2: 2009,
- SIST EN 50174-3: 2009,
- SIST EN 50288-4-1:2013,
- SIST EN 50288-4-2:2013,
- ISO/IEC 11801 Ed.2; 2002,
- IEC 60794-2-11:2005,
- IEC 60794-2-21:2006,
- ANSI/EIA/TIA-568-B.2: 2001,
- ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1: 2002,
- ANSI/EIA/TIA-568-C.0: 2009,
- ANSI/EIA/TIA-568-C.1: 2009,
- ANSI/EIA/TIA-568-C.2: 2009,
- ANSI/EIA/TIA-568-C.3: 2008,
- Tehnična smernica TSG-N-002: 2009, NN električne instalacije,
- Slovenska tehnična smernica TSG-1-001: 2010, Požarna varnost v stavbah,
- Prostorska tehnična smernica TSG-12640-001: 2008, Zdravstveni objekti,
- Smernica SZPV 408/05,
- Smernica SZPV 411/12,
- Navodila za avtomatske požarne alarmne naprave VdS e.v. Köln, VdS 2095; 2001-03 (05),

- SIST EN 50136-1-5:2008,
- SIST EN 50136-1:2012,
- Normativi za projektiranje in izgradnjo LAN, PR V5.4, (MJU/2009).

Pred pričetkom del je potrebno z vrževalci in skrbniki sistemov pregledati vse SKO sisteme in ugotoviti, katere segmente sistemov oziroma inštalacij, ki potekajo skozi adaptirane prostore, je potrebno ohraniti in jih posledično ustrezno zaščititi pred poškodbami med izvajanjem del. Ostale inštalacije in pripadajočo opremo, ki ne bo več v uporabi, je potrebno varno demontirati in odpeljati na deponijo.

1.2 STRUKTURIRAN SISTEM OŽIČENJA

1.2.1 SPLOŠNO

Pod strukturiranim sistemom ožičenja razumemo povezavo med univerzalnimi vtičnicami, ki so nameščene na delovnih mestih, in priključnimi paneli v komunikacijski omari. Na univerzalno ožičenje priključujemo na strani priključnih panelov aplikacije (prenos podatkov, telefonija, video, WiFi), na strani vtičnice pa uporabnika (telefon terminal, strežnik,...).

Ožičenje LAN znotraj poslovne stavbe se deli na vertikalno hrbtenico in na horizontalne razvode, ki pokrivajo posamezna nadstropja ali dele le-teh. Za potrebe hrbtenice se izvede instalacija z uporabo optičnih in bakrenih kablov. Zasnova univerzalno strukturiranega ožičenja na horizontalni ravni temelji na uporabi 4-parnega bakrenega vodnika. Glede na namembnost in tehnologijo obravnavanega objekta je predvidena uporaba oklopljenih S/FTP kablov kategorije 6_A (class E_A po ISO/IEC 11801 Ed.2; 2002) in konektorjev tipa RJ45. Tovrstno ožičenje zagotavlja visoke hitrosti prenosa podatkov (do 10Gb/s) in pasovne širine (do 650MHz), obenem pa zagotavlja visoko zanesljivost v delovanju omrežja in preprečuje vpliv EM motenj. Na priključnih panelih v nadstropnem vozlišču se z gibljivimi povezovalnimi kablji določi, kateri mreži (segmentu) je namenjen določeni horizontalni vod. Tak način izgradnje ožičenja zagotavlja enostavno vzdrževanje in uporabo ter enostavno in hitro prilagajanje na morebitne tehnološke in lokacijske spremembe.

1.2.2 KOMUNIKACIJSKA VOZLIŠČA

V kleti obravnavanega dela objekta je že obstoječe komunikacijsko vozlišče, ki zagotavlja zadostno optično povezavo z GKV-UKC, za potrebe poslovne mreže in bodoče tehnološke mreže CNS.

Za potrebe priključitve objekta na sistem IP telefonije, pa je predvidena dodatna optična povezava do GKV-UKC, z enorodovnim optičnim kablom FO SM 12x9/125/250µm, OS2, ki bo zaključen na novem optičnem panelu 19"/24xLC konektor, montiranem v omenjeni omari. Z enakim panelom se dogradi tudi GKV-UKC, v kliničnem centru.

V 2. nadstropju je poleg že obstoječega (KO 2/1), ki ne zadošča za potrebe prenove, predvideno novo etažno komunikacijsko vozlišče KV-2N v omari 19"/46HE, tlorskih dimenzij: 80x80cm, ki bo predvidoma tudi v prihodnosti zadoščala za potrebe celotnega 2. nadstropja objekta.

Vozlišče KV-2N, bo z vozliščem v kleti povezano z mnogorodovnim kablom FO MM 8x50/125µm, OM3 in še osmimi (8) S/FTP kablji kategorije 6_A, za potrebe redundance. V omari je poleg pasivne opreme predvideno še Ethernet stikalo, Cisco WS-C2960X-48TS-L.

Programska in terminalna oprema nista predmet tega načrta.

1.2.3 HORIZONTALNI RAZVOD

Horizontalni razvod, ki predstavlja povezave med komunikacijskim vozliščem in priključni vtičnicami, bo izveden s 4-parnimi S/FTP kablji, kategorije 6_A (class E_A po ISO/IEC 11801 Ed.2; 2002) in konektorjev tipa RJ45. Uporabljena topologija povezav bo zvezdasta.

Horizontalni dovodi bodo zaključeni na zadnji strani STP priključnih panelov v komunikacijski omari. Predviden je takoimenovani KRONE sistem zaključevanja. Vse zaključitve, tako na strani STP komunikacijskih vtičnic kot na strani STP priključnih panelov, so predvidene po standardu ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10.

Univerzalni priključki so predvideni za potrebe IP telefonskih povezav, podatkovnih povezav, centralnega monitoringa, WIFI/DECT in tehnološke mreže (CNS), v bodoče pa lahko tudi za potrebe IPTV signala.

1.2.4 VERTIKALNI RAZVOD

Etažno komunikacijsko vozlišče KV-2N bo povezano:

- z vozliščem v kleti objekta (ki se dogradi s 24xLC optičnim panelom), z optičnim mnogorodovnim kablom FO MM 12x50/125µm, OM3 in 8-imi kabli S/FTP 4x2x23AWG, kat.6_A, za redundanco
- z obstoječo vozliščno omarico KO 2/1, v 2. nadstropju objekta, s 4-imi kabli S/FTP 4x2x23AWG, kat.6_A.

Komunikacijsko vozlišče v kleti objekta bo povezano:

- z glavnim vozliščem GKV-UKC v UKC Ljubljana (ki se dogradi s 24xLC optičnim panelom), z optičnim enorodovnim kablom FO SM 12x9/125/250µm, OS2,

1.2.5 SISTEM TELEFONIJE

Predvidena je priključitev na IP telefonski sistem UKC Ljubljana. Pripadajoča aktivna mrežna oprema bo nameščena v kletnem in etažnem vozlišču.

Aktivna mrežna oprema in terminalna oprema nista predmet tega načrta. Dobavi in vgradi ju izbrani operater oziroma ponudnik javnih TK storitev.

Na horizontalnem nivoju je za sistem telefonije predvideno enako ožičenje kot za podatkovne povezave. Priključni paneli so enaki podatkovnim priključnim panelom, prevezovanje števil pa se izvede s povezovalnimi kabli.

1.3 INSTALACIJA ZA CENTRALNI MONITORING

Za daljinski nadzor aparatov in naprav v bolniških sobah, je v sklopu strukturiranega ožičenja predvidena instalacija za centralni monitoring. V ta namen so v bolniških kanalih pri posteljah predvidene dvojne komunikacijske vtičnice - 1x (STP 2xRJ45) na posteljo in dvojne STP 2xRJ45 v instalacijskih kanalih pri nadzornih sestrah.

Na horizontalnem nivoju je za centralnega monitoringa predvideno enako ožičenje kot za podatkovne povezave. Priključni paneli so enaki podatkovnim priključnim panelom, prevezovanje števil pa se izvede s povezovalnimi kabli.

Vsi priključki bodo vezani na komunikacijsko vozlišče KV-2N, kjer bo nameščena tudi potrebna aktivna oprema.

1.4 INSTALACIJA ZA SIGNALIZACIJO MEDICINSKIH PLINOV

Za nadzor in signalizacijo prisotnosti medicinskih plinov so predvidene instalacijske povezave med lokacijo kontrolne omarice medicinskih plinov na hodniku in lokacijami signalnih tablojev, za prikaz katastrofnih signalov, pri nadzornih sestrah v bolniških sobah. Povezave so predvidene s kablom F/UTP 4x2x24AWG, kat.5e. Sama kontrolna omarica in signalni tabloji niso predmet načrta SKO sistemov.

1.5 SITEM SKN BOLNIŠKE SIGNALIZACIJE

Sistem služi klicu medicinskega negovalnega osebja (sestre, zdravnika, nujne medicinske pomoči, reanimacije) iz bolniških sob in sanitarno toaletnih prostorov.

Sistem ustreza standardom, ki urejajo področje klicnih sistemov (DIN VDE 0834 del 1 in DIN VDE 0834 del 2). Temelji na LON Works protokolu, ki zagotavlja odprtost sistema, zanesljivost, omogoča prenos velike količine podatkov z veliko hitrostjo.

Konfiguracija celotnega sistema je možna s poljubnega mesta kjerkoli v sistemu. V smislu klicnega sistema vsak oddelek deluje v kot samostojen in neodvisen sistem. Vsi oddelki so lahko med seboj fizično povezani z LAN vodilom v TCP/IP tehnologiji prek TCP/IP prehodov.

Sistem omogoča več vrst (kategorij) klicev:

- klic sestre
- nujni klic sestre
- klic iz wc-ja (sanitarno toaletnih prostorov)
- klic zdravnika
- nujni klic iz wc-ja
- diagnostični klic (ob povezavi z monitorjem)
- reanimacijski klic
- javljanje napak sistema v skladno s standardom
- servisni klic
- posebne klice, ki se nastavljajo v odvisnosti od potreb oddelka
- aktiviranje dveh prisotnosti (prisotnost sestre in prisotnost zdravnika) za selektivno sprejemanje klicev iz drugih sob s pomočjo zvočnega opozorila.

Pri posteljah je predviden panel klica z vtičnico. Panel omogoča aktiviranje klica sestre, diagnostičnega klica ter klic oz. javljanje iztaknjenega vtičnika. Pacientu se nameni ročno tipkalo, ki mora imeti tipko za klic sestre in tipki za vklop/izklop luči. Tipke morajo biti v skladu s predpisanim standardom osvetljene. Ročno tipkalo mora biti ergonomične oblike s folijsko tipkovnico, ki zagotavlja preprosto uporabo in čiščenje (dezinficiranje). Ostri robovi ob tipkah niso dopustni. Vklop/izklop luči se izvede preko impulznih relejev, napajanje le teh pa je izvedeno skladno s predpisanim standardom.

V sanitarno toaletnih prostorih se namesti klicni panel ob wc školjki in potezna kombinacija v tušu. V samem prostoru se namesti še panel reseta. Klic v sanitarno toaletnem prostoru v katerega se vstopa iz predprostora sobe ali hodnika se resetira/prekine na panelu reseta, ki se vgradi v sanitarni prostor.

Sobna elektronika povezuje elemente sobe v adresni klicni in komunikacijski sistem. Skrbi za prenos aktiviranih klicev, prisotnosti in napak do ustreznega LC prikazovalnika, nadzoruje delovanje sistema znotraj sobe, upravlja pomirjevalne lučke na klicnih panelih in vizualno signalizira aktivirane klice s štirimi barvnimi polji.

LC prikazovalniki za prikaz aktiviranih klicev in prisotnosti osebja so predvideni pri sestrskih pultih, v ambulantni zdravnik in prostoru za odmor osebja. Vsak izpis na LC prikazovalniku vsebuje vse informacije za identifikacijo klica.

Sistem je na kateremkoli mestu znotraj sistema preprosto razširljiv in nadgradljiv. Pri vgradnji sistema se morajo upoštevati vse zahteve omenjenega standarda DIN VDE 0834 del 1 in del 2.

Napajalnik (SELV) je predviden v instalacijskem jašku. Za oskrbo sistema se predvidi samostojen tokokrog na agregatnem omrežju.

1.6 INSTALACIJA ZA ELEKTRIČNE URE

Za enoten prikaz točnega časa je predvidena inštalacija za električne ure. Veže se na obstoječi sistem. Na hodniku sta predvideni dve dvostranski minutni uri z analognim prikazom, v bolniških sobah, v sestrski bazi in prostoru osebja pa enostranske stenske minutne ure, z analognim prikazom časa.

1.7 TV SISTEM

Za potrebe spremljanja RA in TV programov je predvidena navezava na obstoječi kabelski antenski razdelilni sistem UKC, v kleti medicinske fakultete, saj obravnavani objekt še ni priključen na kabelski sistem. V kleti medicinske fakultete ej na eni od vej sistema predviden antenski odcepnik, koaksialni kabel pa bo položen po podzemnem hodniku, do kleti nove porodnišnice, po obstoječih kabelskih trasah. V kleti je predviden antenski delilnik, ki bo omogočal razvod signala tudi v ostale etaže objekta. V instalacijskem jašku v 2. nadstropju je predviden širokopasovni ojačevalnik z dvema izhodoma, ki bo omogočal izvedbo še ene ločene antenske veje, za drugi trakt 2. nadstropja.

Primarno je predviden klasičen, koaksialen razvod razdelilne mreže, predvidene kombinirane vtičnice (1xcoax/1xRJ45), pa bodo ožičene še z S/FTP kabli univerzalnega ožičenja, kar bo omogočalo tudi kasnejšo izvedbo IPTV sistema ali sistema interaktivne TV.

Antenske vtičnice so predvidene v bolniških sobah A6-A9 in v prostoru za odmor osebja.

1.8 VIDEO DOMOFON

Za potrebe govorne in vizuelne komunikacije med obiskovalci pred vhodom v oddelek in osebjem na oddelku je predviden video domofon.

Vhodni panel z vgrajeno kamero, klicno tipko in mikrozvočno kombinacijo je predviden na hodniku, pred vhodom na oddelek.

Monitorji s slušalkami in tipkami za daljisko odpiranje vrat so predvideni v bolniških sobah A1-2, A3-4 in A5. Daljinsko odpiranje vhodnih vrat bo izvedeno preko kontrolne enote sistema kontrole pristopa. Centralno-napajalna enota z video ojačevalnikom/delilnikom bo nameščena v tehničnem stropu, na hodniku oddelka.

1.9 SISTEM AVTOMATSKEGA ODKRIVANJA IN JAVLJANJA POŽARA

Sistem je načrtovan v skladu z Navodili za avtomatske požarne alarmne naprave VdS 2095, standardi EN 54 1-14 in SIST EN 50136.

Na oddelku je trenutno izvedena delna zaščita (avtomatski in ročni javljalniki na hodniku) s sistemom Iskra ESP-200.

Na oddelku je na novo predvidena popolna zaščita vseh prostorov, razen mokrih prostorov, s sistemom Siemens Sinteso, ki bo preko nove mrežne požarne centrale FC2020-AZ, vezan na varnostni sistem MM8000, v UKC Ljubljana. Centrala bo nameščena v 2.N, na steni pri recepciji, ob glavnem stopnišču. Področni terminal je predviden še v recepciji, v pritličju objekta.

Obstoječa instalacija in oprema se demontirata, razen opreme, ki krmili obstoječa požarna vrata (na hodniku oddelka), oprema za krmiljenje obstoječih požarnih loput, krmiljenje dvigala in klimata. Krmiljenje teh naprav se izvede paralelno tudi preko na novo predvidenih adresnih vmesnikov.

Avtomatski (točkovni) javljalniki požara so predvideni v vseh prostorih ter v medstropovju na hodniku oddelka. Ročna javljalnikai požara sta predvidena na hodniku oddelka pri obeh izhodih.

Inštalacije bodo izvedene s kabli JE-H(St)H 1(2)x2x0,8mm FE180/E30, obešenimi na požarno odporne objemke.

Sistem AOiJP bo opravljal naslednje izvršilne funkcije:

- vklop alarmnih siren,
- izklop prezračevalnih naprav,
- krmiljenje požarnih loput,
- deblokado evakuacijskih vrat,
- zapiranje požarnih vrat,
- požarno vožnjo dvigala,
- prenos stanj oziroma alarmov požarne centrale.

Krmiljenje omenjenih naprav bo izvedeno s pomočjo vhodno-izhodnih, adresnih vmesnikov, ki bodo vezani na adresno zanko. Alarmiranje je predvideno s pomočjo dveh adresnih alarmnih siren.

1.10 SISTEM KONTROLE PRISTOPA

Za nadzor in kontrolo prehoda s hodnika na oddelek, kamor je dovoljen dostop le pooblaščenim, je pri vhodnih vratih predvidena obojestranska kontrola pristopa. V ta namen sta na obeh straneh vrat predvidena brezkontaktna čitalnika identifikacijskih kartic. Čitalnika bosta priključena na terminal kontrole pristopa, ki bo preko pretvornika RS485/TCP-IP (v komunikacijski omari KV-N2) in Ethernet mreže, povezan na sistem Četrta pot, ki je že vzpostavljen v UKC Ljubljana.

Sistem bo brezprekinitveno napajan preko UPS-a.

Za izhod v sili je pri vratih, na hodniku oddelka predvidena še dodatna tipka, ki bo preko sistema javljanja požara, omogočala izhod v sili.