

Elektronski potpis projektanta	Elektronski potpis revidenta	Elektronski potpis nadležnog organa za izdavanje građevinske dozvole
Slobodan Marković <small>Digitally signed by Slobodan Marković DN: c=ME, ou=Pravno lice, o=ENPROING DOO, 2.5.4.97=VATME-03261344, serialNumber=83330, givenName=Slobodan, sn=Marković, cn=Slobodan Marković Date: 2025.07.01 11:24:40 +02'00'</small>	Goran Šćepanović <small>Digitally signed by Goran Šćepanović DN: c=ME, ou=Pravno lice, 2.5.4.97=VATME-02333643, o=Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu Podgorica, serialNumber=68178, givenName=Goran, sn=Šćepanović, cn=Goran Šćepanović Date: 2025.09.04 07:25:59 +02'00'</small>	

INVESTITOR¹

JZU Opšta bolnica Bijelo Polje

OBJEKAT²

Rekonstrukcija postojećeg objekta bolnice u Bijelom Polju - dio amela "C"

LOKACIJA³

UP 29a u zahvatu DUP-a "Medanovići", koja se sastoji od katastarski parcela 1933/1, 1933/12, 1964/7, 1940, 1963/3 i 1933/17 KO Bijelo Polje

VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE⁴

Glavni projekat

AUTOR PROJEKTA⁵

"ING INVEST" d.o.o. Danilovgrad

PROJEKTANT⁶

"ING INVEST" d.o.o. Danilovgrad

ODGOVORNO LICE⁷

Arh. Ilija Radulović, spec.sci.

VODEĆI PROJEKTANT⁸

Arh. Ilija Radulović, spec.sci. br.lic. UPI 107/7-575/2

Ilija Radulović
Digitally signed by Ilija Radulović
Date: 2025.07.01 11:56:49 +02'00'

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv objekta koji se gradi

³ Mjesto gradnje, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska opština, katastarska parcela

⁴ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat, projekat izvedenog stanja, projekat održavanja

⁵ Ime i prezime autora projekta

⁶ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju, adresa

⁷ Ime i prezime odgovornog lica u privrednom društvu ili pravnom licu ili ime i prezime preduzetnika

⁸ Ime i prezime vodećeg projektanta.

Slobodan
Marković

Elektronski potpis projektanta Digitally signed by Slobodan Marković DN: c=ME, ou=Pravno lice, o=ENPROING DOO, 2.5.4.97=VATME-03261344, serialNumber=83330, givenName=Slobodan, sn=Marković, cn=Slobodan Marković Date: 2025.07.01 11:25:06 +02'00'	Elektronski potpis revidenta Vesna Draganić Digitally signed by Vesna Draganić DN: c=ME, o=PostaCG, ou=Fizičko lice, serialNumber=79099, givenName=Vesna, sn=Draganić, cn=Vesna Draganić Date: 2025.09.04 07:15:01 +02'00'	Elektronski potpis nadležnog organa za izdavanje građevinske dozvole
---	--	---

INVESTITOR¹

JZU Opšta bolnica Bijelo Polje

OBJEKAT²

**Rekonstrukcija postojećeg objekta bolnice u Bijelom Polju - dio
lamela "C"**

LOKACIJA³

**UP 29a u zahvatu DUP-a "Medanovići", koja se sastoji od katastarski
parcela 1933/1, 1933/12, 1964/7, 1940, 1963/3 i 1933/17 KO Bijelo
Polje**

DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE⁴

**Elektrotehnički projekat elektronskih komunikacionih mreža i/ili
elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme**

AUTOR PROJEKTA⁵

"ING INVEST" d.o.o. Danilovgrad

PROJEKTANT⁶

"ENPROING" d.o.o - Podgorica

ODGOVORNO LICE⁷

Slobodan Marković, dipl.ing.el.

VODEĆI PROJEKTANT⁸

Arh. Ilija Radulović, spec.sci. br.lic. UPI 107/7-575/2

ODGOVORNI PROJEKTANT⁹

Slobodan Marković, dipl.ing.el.

SARADNICI NA
PROJEKTU¹⁰

SADRŽAJ:

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv objekta koji se gradi

³ Mjesto gradnje, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska opština, katastarska parcela

⁴ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat, projekat izvedenog stanja, projekat održavanja

⁵ Ime i prezime autora projekta

⁶ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju, adresa

⁷ Ime i prezime odgovornog lica u privrednom društvu ili pravnom licu ili ime i prezime preduzetnika

⁸ Ime i prezime vodećeg projektanta

⁹ Ime i prezime odgovornog projektanta

¹⁰ Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehničke dokumentacije

A: TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA	5
I DIO: TEHNIČKI DIO	5
1.1. Tehnički opis	6
1.1.1. Instalacija SKS-a	6
1.1.2. Instalacija TV sistema	7
1.1.3. Instalacija sistema video nadzora	8
1.1.5. Instalacija sistema dojava požara	9
1.1.6. Instalacija sistema kontrole pristupa	13
1.1.7. Instalacije sistema obaveštavanja, uzbunjivanja i ambijentalnog ozvučenja	14
1.1.8. Instalacije SOS sistema	16
1.1.9. Kablovski regali	20
1.1.10. Automatska rampa	20
II DIO: OPŠTI DIO	23
2.1 . Popis primjenjenih tehničkih propisa i standarda	24
2.2. Tehnički uslovi	26
2.2.1. Opšti dio	26
2.2.2. Telekomunikacione instalacije	27
Posebni uslovi za polaganje FTP kablova	29
2.3. Program kontrole i osiguranja kvaliteta	30
2.3.1. Testiranje kvaliteta izvedenih instalacija	31
2.3.2. Ispitivanje i mjerenje UTP kablova	32
2.4. Prilog zaštite na radu	35
2.4.1. Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri korišćenju električnih instalacija i elektroopreme	36
2.4.2. Predviđene mjere za otklanjanje opasnosti i štetnosti	36
2.4.3. Opšte napomene i obaveze izvođača radova sa aspekta zaštite na radu	37
2.5. Uputstvo za upravljanje građevinskim otpadom, odnosno opasnim otpadom koji nastaje tokom građenja, korišćenja odnosno uklanjanja objekta, u skladu sa posebnim propisom	38
2.6. Zbirna rekapitulacija	38
B: NUMERIČKA DOKUMENTACIJA	39
Specifikacija materijala	40
Predmjer i predračun radova i materijala	61
C: GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	94
1.1. Situacioni plan- Instalacije SKS-a, video nadzora, interfona i rampe	
1.2. Situacioni plan- Instalacije SKS-a, video nadzora, interfona i rampe	
2. Osnova suterena – instalacije SKS-a, TV-a i video nadzora	
3.1. Osnova prizemlja – instalacije SKS-a, TV-a i video nadzora	
3.2. Osnova prizemlja – instalacije SKS-a, TV-a i video nadzora	
4.1. Osnova prvog sprata – instalacije SKS-a, TV-a i video nadzora	
4.2. Osnova prvog sprata – instalacije SKS-a, TV-a i video nadzora	
5.1. Osnova suterena – instalacije dojava požara, ozvučenja i kontrole pristupa	
5.2. Osnova suterena – instalacije dojava požara, ozvučenja i kontrole pristupa	
6.1. Osnova prizemlja – instalacije dojava požara, ozvučenja i kontrole pristupa	

- 6.2. Osnova prizemlja – instalacije dojave požara, ozvučenja i kontrole pristupa
- 7. Osnova prizemlja – instalacije SOS sistema
- 8.1. Osnova prvog sprata – instalacije dojave požara, ozvučenja i kontrole pristupa
- 8.2. Osnova prvog sprata – instalacije dojave požara, ozvučenja i kontrole pristupa
- 9.1. Osnova prvog sprata – instalacije SOS sistema
- 9.2. Osnova prvog sprata – instalacije SOS sistema
- 10. Blok šema SKS-a
- 11. Blok šema video nadzora
- 12. Blok šema sistema dojave požara
- 13. Blok šema sistema ozvučenja
- 14. Blok šema SOS sistema
- 15. Blok šema sistema kontrole pristupa

A: TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

I DIO: TEHNIČKI DIO

Tehnički opis

1.1. Tehnički opis

Za potrebe tehnološkog funkcionisanja rekonstrukcije postojećeg objekta bolnice u Bijelom Polju - dio lamela "C" na UP 29a u zahvatu DUP-a "Medanovići", koja se sastoji od katastarskih parcela 1933/1, 1933/12, 1964/7, 1940, 1963/3 i 1933/17 KO Bijelo Polje, investitora JZU Opšta bolnica Bijelo Polje, odradjene su sledeće instalacije:

- a) Instalacija SKS-a
- b) Instalacija TV sistema
- c) Instalacija sistema video nadzora
- d) Instalacija sistema dojava požara
- e) Instalacije sistema obaveštavanja, uzbunjivanja i ambijentalnog ozvučenja
- f) Instalacije sistema kontrole pristupa
- g) Instalacije SOS sistema
- h) Kablovski regali
- i) Automatska rampa

Prilikom izrade ovog projekta ispoštovane su odgovarajuće zakonske odredbe, propisi - standardi i preporuke.

1.1.1. Instalacija SKS-a

Strukturni kablovski sistem predstavlja osnovu za nadgradnju informacionog sistema objekta, koji treba da bude u skladu sa savremenim, opšte prihvaćenim standardima koji definišu ovu oblast. To podrazumijeva da u prvom redu treba da zadovolji potrebu za pouzdanom, skalabilnom i modularnom mrežom koja će predstavljati prenosni medijum za različite tipove saobraćaja. Suštinsku prednost strukturnog kabliranja predstavlja korišćenje jedinstvenog kablovskog sistema za sve instalacije kojima se prenose bilo kakve informacije u određenom propusnom opsegu. To obuhvata i prenos govora, slike, upravljačkih signala, ali i veoma brz prenos podataka. Osim velike fleksibilnosti koju pruža, strukturno kabliranje zahvaljujući svojoj sistematičnosti, omogućava jednostavno i efikasno administriranje mrežom, lako proširivanje instalacije i što je možda i najvažnije, potpuno je nezavisno od tipa aktivnih uređaja koji se koriste kako za telefonsku, tako i za računarsku mrežu.

U skladu sa tim, realizovana računarska/telefonska mreža treba da bude tipa Ethernet po standardu IEEE 802.3, a postavka kablovskih instalacija po standardima ANSI/EIA/TIA-568-B.2, 569, 570, 606, 607 i TSB-67.

Koncepcija strukturne mreže predmetnog objekta je realizovana na sledeći način: u tehničkoj prostoriji, na nivou prizemlja, predviđeno je postavljanje glavnog master RACK P ormana veličine 42U/19" čije su dimenzije 600x600x2000(ŠxDxV) mm. Od planiranog glavnog RACK P ormana u formi zvijezda vrši se razvod telekomunikacionih kablova na nivou prizemlja i suterena.

Nadalje u tehničkoj prostoriji na spratu predviđeno je postavljanje samostojećeg rek ormana RACK 1F veličine 42U/19" čije su dimenzije 600x600x2000(ŠxDxV) mm.

Takođe, u okviru portirnice predviđena je ugradnja nazidnog RACK Por. ormana veličine 15U, a čije su dimenzije 600x600x800mm. U okviru pomenutog RACK ormana biće planirana oprema video nadzor, kao i oprema za kontrolu video interfona i rampe.

Za vezu sa spratnim RACK ormanom, odnosno RACK ormana iz portirnice od glavnog RACK P ormana se polaže jedan optički SM kabl sa 12 vlakana.

Od svih RACK ormana prema projektu enterijera planiran je razvod u vidu polaganja neprekinutih S/FTP kablova cat.6 koji se na kraju završavaju mrežnom RJ45 priključnicom.

U RACK ormanima mrežni kablovi se terminiraju na odgovarajućim mrežnim patch panelima.

Optički kablovi na obje strane biće terminirani na fiber optičkim patch panelima.

Sve RJ 45 računarske/telefonske priključnice su predviđene na odgovarajućim visinama kako je dato u prilogima projekta. Pomenute utičnice trebaju biti od poznatog svjetskog proizvođača (Krone, Belden, Panduit, Legrand...) i atestirane tako da zadovoljavaju kriterijume kategorije 6.

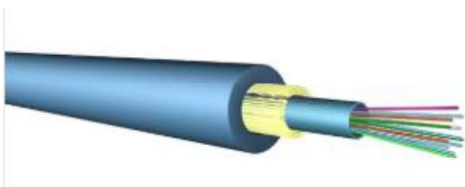
U nastavku su prikazani i opisani predloženi REK ormani.



Karakteristike RACK P i RACK 1F ormara:

42U/19", stojeći, staklena vrata sa bravom, točkići i nožice sa nivelacijom, prednje i zadnje šine 19" sa brojevima unita, dim. 600x600x2000mm, opremljen sa svom pratećom opremom za montažu i uzemljenje, do 300 kg

Karakteristike predloženih kablova date su u nastavku teksta. Za povezivanje ormara korišćen je singlmodni optički kabal sa 12 vlakana Legrand ili ekvivalentnih osobina.

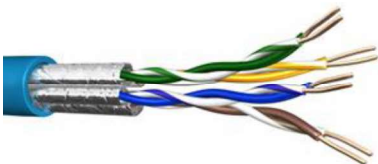


Singlmodni optički kabal

Karakteristike:

- sistemski kabal proizvođača Legrand ili ekvivalentno (za garanciju od 25 godina) loose tube, indoo/outdoor, CPR rating Dca-s2-d2-a1
- zaštita od glodara
- slabljenje (dB/km) 1310nm-1625nm: $\leq 0,39$; 1550nm: $\leq 0,25$

Za povezivanje RJ45 priključnica korišćen je kabal ftp kat.6.



S/FTP cat.6

Karakteristike:

- Sistemski kabl proizvođača (za garanciju od 25 godina) - Konstrukcija S/FTP Cat.6 400 MHz AWG 23 od Legrand ili ekvivalentno

Sve RACK ormane je potrebno uzemljiti povezivanjem na šinu zajedničkog uzemljenja provodnikom P/F 1x16mm².

Horizontalna i vertikalna instalacija objekta biće izvedena u odgovarajućim instalacionim PVC cijevima u zidu ili plafonu ispod maltera ili na kablovskim regalima.

1.1.2. Instalacija TV sistema

Planiranim rješenjem je pridviđeno povezivanje korisnika na kablovskog operatera. Stim u vezi, od RACK P ormara je planirano polaganje koaksijalnih kablova tipa RG-6 CU do planiranih TV priključnica. Do RACK P ormara se do kablovskog okna polažu PE cijevi fi 40 kako bi se omogućilo provlačenje kablova dostupnog operatera. Kablovi se polažu u zaštitnim instalacionim PVC cijevima u zidu ispod maltera.

1.1.3. Instalacija sistema video nadzora

Za potrebe povećanja nivoa bezbjednosti objekta predviđena je instalacija sistema video nadzora. Pomenuta instalacija se sastoji od:

Napomena: Centralni uređaj za snimanje (mrežni video-snimač) sa pratećom opremom i softverom će biti specifikiran u okviru glavnog RACK Pormana.

- Switch 24-portni PoE
- Dome-kamera tipa FD9389-EHV-V2
- kablovske instalacije za povezivanje elemenata sistema

Switch je sledećih karakteristika: 24-portnog PoE switch-a; 4xGE bt 90W PoE++, 20xGE at 30W PoE+, 2xGE UTP + 2xGE SFP Uplink L2+ Managed Switch, 380W



AW-GEL-285A-380

Tehničke karakteristike:

- Potrošnja: MAX. 380W
- Napajanje 100~240V AC
- dimenzije: 442 (W) x 212 (D) x 44 (H) mm
- Radna temperatura -20°C - 70°C
- Težina: 2.74kg

Predložene kamere su sledećih karakteristika: dome-kamere rezolucije 5 Megapiksela; fiksni objektiv 2.8mm; WDR 120dB; ICR filter; domet IC dioda 30m; video-analitičke funkcije koje detektuju ulazak u prostor, prelazak virtuelne linije, zadržavanje u prostoru; H.264 i H.265 kompresija; zaštita podataka: Access list, Account block, Audit log, Configurable password strength protection, CSRF protection, Digest authentication, HTTPS, IEEE 802.1x, Secure boot, Session timeout, Signed firmware, Trend Micro IoT Security (Brute force attack event, Cyberattack event, Quarantine event), User access log, User account management; slot za micro SD/SDHC/SDXC karticu; PoE napajanje



FD9389-EHV-V2

Tehničke karakteristike:

- napajanje: 12V DC
- radna temperatura: -40°C do +60°C
- dimenzije: Ø 129 x 94 mm
- zaštitni nivo: IP66 i IK10
- IR: 30-40m

Razvodna kutija za dome kamere AM-71B.

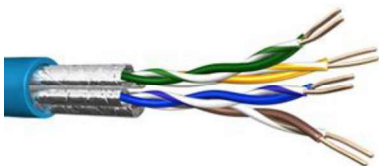


AM-71B

Tehničke karakteristike:

- izrađena od aluminijuma
- dimenzije: Ø 138 x 55 mm

Za prenos video signala od kamere do centralnog uređaja koristi se kabl FTP kat.6a. Za napajanje kućišta box-kamera koristi se kabl CiHCH 3x1,0mm². Pomenuti kablovi se polažu pomoću PVC cijevi položenih u zid.



FTP kat.6a

Karakteristike:

- Sistemski kabl proizvođača (za garanciju od 25 godina) -
- Konstrukcija FTP Kat.6a, 500 MHz AWG 23 od Legrand ili ekvivalentno
- CPR rating Dca-s2-d2-a1
- gusto uvijanje parova, celi snop zaštićen folijom, plastičnim krstom

Za udaljene kamere koje pokrivaju prostor oko parkinga, povezivanje istih se odvija polaganjem optičkih kablova tipa 4xFO SM od RACK Por. ormara sa portirnice.

Raspored opreme: centralni uređaji se postavljaju u RACK ormarima kao što je prikazano na šemi i crtežima projekta. Kolor kamere se postavljaju prema rasporedu koji je definisan u grafičkoj dokumentaciji projekta.

1.1.5. Instalacija sistema dojava požara

Sistem za signalizaciju požara je dio integralnog sistema zaštite od požara čija je namjena otkrivanje pojave požara u njegovoj najranijoj fazi, odgovarajuća dojava alarmnih stanja i lokalizacija mjesta nastanka požara. Pomenuta instalacija se sastoji od adresabilnog centralnog uređaja (protivpožarna centrala), telefonskog automata, adresabilnih automatskih detektora dima i toplote, adresabilnih ručnih javljača požara, alarmnih sirena, ulazno/izlaznih modula, ulaznih ON/OFF modula, izolacionih modula, podstanice za gašenje, upozoravajućeg panela, magnetnih kontakata, tastera za ručnu blokadu gašenja i pripadajuće kablovske instalacije. Osnovna odlika adresabilnih sistema za detekciju i dojavu požara je dodjeljivanje adrese svakom uređaju, čime se postiže precizno lociranje požara u objektu.

Centralni uređaj (PPC) predstavlja savremenu adresabilnu programabilnu protivpožarnu centralu. Predložena centrala je tipa S-PREVIDIA216 i postavljena je u tehničkoj prostoriji koja je označena brojem "01", na nivou prizemlja. Osnovne karakteristike predložene centrale su date u nastavku teksta.

Adresabilna centrala za detekciju požara, sljedećih karakteristika: modularna centrala opremljena u osnovnoj konfiguraciji za prihvatanje dvije petlje sa po 240 adresabilnih elemenata; kapacitet centrale je moguće povećati do 16 petlji ugradnjom dodatnih modula i kućišta; glavni kontrolni modul posjeduje 6 funkcijskih tastera, 6 LED indikatora statusa, taster za pregled višestrukih alarma, ključ za zaštitu od neovlaštenog rukovanja, kolor touch-displej dijagonale 7", Ethernet i RS485-port, mini USB port za programiranje putem PC-a, kao i redundantni procesor koji preuzima osnovne funkcije sistema u slučaju otkazivanja primarnog procesora; centrala omogućava grafički prikaz topologije petlji i dijagnostiku elemenata u realnom vremenu putem displeja; interna memorija ima kapacitet od 2000 događaja; centrala podržava Modbus protokol; u osnovnom kućištu raspoloživo je 6 slobodnih slotova za priključenje dodatnih funkcijskih modula; napojni modul centrale je opremljen programabilnim beznaponskim izlazom, nadziranim alarmnim izlazom (1.5A @27.6Vdc) i AUX-izlazom (1.5A @27.6Vdc); kućište je dimenzija sa prostorom za smještaj dvije akumulatorske baterije od po 12V/24Ah; centrala je sertifikovana u skladu sa normama EN54-2, EN54-4, EN54-21;



S-PREVIDIA216

Tehničke karakteristike:

- Broj ugrađenih linija / petlji - 2
- Broj elemenata u liniji / petlji - 240
- Max proširivo žičane linije / petlje -16
- potrošnja: 165 mA u mirovanju
- mrežno napajanje 230Vac \pm 10%;
- dimenzije: 433x563x187mm (ŠxVxD)

Projektom je predviđen IFML2L modul. Modul ima mogućnost da prihvati dvije petlje sa po 240 adresabilnih elemenata, kako bi se dobio potreban broj adresabilnih petlji za sistem dojava požara. Osnovne karakteristike predloženog modula su date u nastavku teksta.



IFML2L

Karakteristike:

- Potrošnja: 35 μ A u mirovanju
- Potrošnja: 50 μ A u alarmu
- dvije petlje
- 240 uređaja po petlji

Na nivou prizemlja na zidu kod recepcije predviđen je paralelni tablo kako bi osoblje imalo na uvid stanje sistema. Paralelni tablo vatrodajavne centrale, opremljen je sa 6 funkcijskih tastera, 6 LED indikatora statusa, tasterom za pregled višestrukih alarma, ključem za zaštitu od neovlaštenog rukovanja, kolor touch-displejom dijagonale 7", Ethernet i RS485-portom. Osnovne karakteristike predloženog modula su date u nastavku teksta.



FPMCPU

Karakteristike:

- Potrošnja: 120 μ A u mirovanju
- Potrošnja: 140 μ A u alarmu
- Napajanje 19-30Vdc
- Dimenzije pakovanja: 184.5 x 288 x 41.5 mm
- Težina: 900g

Tip detektora u pojedinim prostorima određuje se na osnovu očekivanih ranih manifestacija požara, požarnog opterećenja, gabarita prostora koji se štiti i mogućih ometajućih uticaja. Pri izbijanju požara dolazi do pojave dima, povišenja temperature, kao i pojave karakterističnih infracrvenih i ultraljubičastih zračenja. U zavisnosti koji je od ovih prapratnih efekata izražen, odabran je određen tip detektora. Standardno se koriste dimni detektori (mjeri količinu dima koja uđe u detektor tako što dim presijeca svjetlosni zrak koji pada na fotodiodu), osim u slučajevima kada u prostoru postoji dim ili isparenja koja bi prouzrokovala lažne alarme (kuhinje, kotlarnice...) i tada se koriste termodiferencijalni detektori ("okida" kada temperatura pređe 58°C ili ukoliko naglo poraste sa npr. 10°C na 15°C). Prema Pravilniku o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (Sl. list SRJ br. 87/93), detektori dima pokrivaju 60m² i visinu prostora do 12m, dok termodiferencijalni pokrivaju 30m² i visinu prostora do 7,5 metara. U prolazima i hodnicima (prostor uži od 3 metra) dimni detektori se postavljaju na max. 15 metara, a termodiferencijalni na max. 10 metara.

Projektom je predviđen optički adresabilni detektor tipa ED100. ED100 je optički detektor dima koji radi na principu Tyndallovog efekta (raspršenje svjetlosti) te omogućuje vrlo ranu detekciju i signalizaciju požara. Omogućava detekciju širokog spektra čestica dima uglavnom generisanih požarom. Optička komora novog dizajna sa zatvorenim gornjim dijelom i zaštitnom mrežicom od 500 μ m za sprečavanje ulaska insekata i prašine osigurava visoku otpornost na lažne alarme. Step en osjetljivosti se može podesiti, pa se detektor može primijeniti u širokom spektru aplikacija (podešavanje osjetljivosti: 0.08dB/m, 0.10dB/m, 0.12dB/m, 0.15dB/m).



S-ED100

Karakteristike:

- Potrošnja: 200 μ A u mirovanju, 14mA max
- Napajanje: 19 – 30Vdc
- Radna temperatura: -5°C do 40°C
- Težina: 90g bez podnožja, 160g sa podnožjem
- Dimenzije: O110x46 mm

Projektom je predviđen i termički detektor tipa ED200. ED200 detektor je tvornički podešen na A1R mod (fiksna temperatura od 58°C s termodiferencijalnom detekcijom). Putem EDRV1000 drivera detektor se može podesiti za rad u B modu (fiksna temperatura od 72°C), u A2S modu (fiksna temperatura od 58°C) te u BR modu (fiksna temperatura od 72°C i termodiferencijalna detekcija). Zbog takve fleksibilnosti detektor se može koristiti na mjestima na kojima stanje okoline uzrokuje velik broj lažnih alarma.



S-ED200

Karakteristike:

Potrošnja: 200 μ A standby; 10mA alarm
 Radna temperatura: -5°C do 40°C
 Težina: 90g bez podnožja, 160g sa podnožjem
 Dimenzije: Ø110 x 54 mm

Za ugradnju pomenutih detektora predviđena su i podnožja detektora.



S-EB0010

Karakteristike:

Radna temperatura: -5°C do 40°C
 Dimenzije: Ø110 x 54 mm

Adresabilni ručni javljači vezuju se direktno u adresabilnu petlju. Ručni javljači se postavljaju na 1,5 metara visine i to na putevima za evakuaciju, hodnicima, u blizini prostorija sa povećanim rizikom od požara. Unutar objekta postavljaju se u razmaku od max. 40 metara. Svi automatski detektori, ručni javljači i linijski moduli sadrže izolacione elemente (prekidače) koji omogućavaju pouzdanost u radu sistema, jer u slučaju prekida linije centralni uređaj signalizira mjesto prekida i sa elementima do prekida komunicira sa jedne strane linije, a sa elementima iza prekida komunicira iz obrnutog smjera. Na taj način se obezbjeđuje puna funkcionalnost i u slučaju prekida linije. Adresabilne alarmne sirene se aktiviraju na impuls od bilo kog javljača u alarmu u cijelom ili samo u dijelu objekta.



S-EC0020

Karakteristike:

- Radni napon: 19-30 Vdc
- Radna temperatura: -5°C do 40°C
- Dimenzije: 84x84x45 mm
- Težina: 126 g

Adresabilna sirena koja se napaja iz petlje. Osnovna prednost ovakvog rješenja je što se, u slučaju požarnog alarma mogu aktivirati samo pojedine sirene (procedura se odrađuje softverski, pomoću CBE jednačina). Alarmne sirene u petlji zauzimaju jedno modulsko mjesto jer po tipu adrese spadaju u module.



S-ES2021RE

Karakteristike:

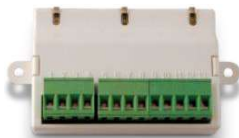
- Adresabilna sirena sa bljeskalicom, napajana iz petlje, vodootporna, IP65, pogodna za vanjsku upotrebu
- zvučni izlaz do 101dB (podesivo)
- tonovi: 14 (podesivo)
- potrošnja: 5-23mA (zavisno o zvuku)

Adresabilni ulazni modul se vezuje direktno u adresabilnu petlju. Služi za automatsko isključivanje instalacija klimatizacije i ventilacije, automatsko zatvaranje protivpožarnih klapni, automatsko zatvaranje požarnih vrata koja su iz tehnoloških razloga u normalnom režimu rada stalno otvorena i automatsko otvaranje kliznih vrata na putu evakuacije i njihovo blokiranje u otvoreni položaj. Takođe, prikuplja informacije sa indikatora protoka sprinklerskog sistema, kao i kontinualni nadzor stanja presostata sistema za gašenje gasom.

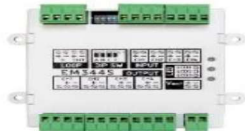
Moduli su opremljeni određenim brojem nadziranih ulaza i izlaza (nadzire status vanjskog uređaja), nadziranim izlazom (za nadzirano napajanje jednog ili više audio-vizualnih signalnih uređaja) i relejnim izlazom (upravljanje različitim vanjskim uređajima kao što su npr. elektromagnetski držači vrata).

Predloženi moduli su tipa EM312SR i EM344R.

Modul EM312SR je sledećih karakteristika: Adresabilni ulazno-izlazni modul sa automatskim adresiranjem od strane centrale; 1 nadzirani ulaz; 1 nadzirani 24Vdc izlaz; 1 relejni izlaz; 3-bojni LED-indikator statusa; ugrađen izolator kratkog spoja; mogućnost povezivanja zasebnog napajanja 24Vdc; sertifikovan u skladu sa normama EN54-17 i EN54-18;

 <p>S-EM312SR</p>	<p>Karakteristike:</p> <ul style="list-style-type: none"> - napajanje: 19-30 Vdc - potrošnja standby: 80μA - potrošnja alarm: 20mA - dimenzije: 53 x 100 x 29 mm - težina: 66g
--	---

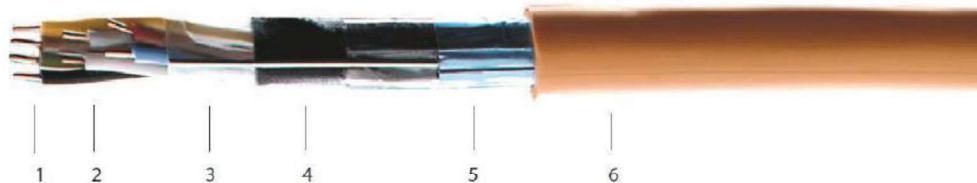
Modul EM344R je sledećih karakteristika: Adresabilni ulazno-izlaznog modul sa automatskim adresiranjem od strane centrale; 4 nadzirana ulaza; 4 relejna izlaza; 3-bojni LED-indikator statusa; ugrađen izolator kratkog spoja; mogućnost povezivanja zasebnog napajanja 24Vdc; sertifikovan u skladu sa normama EN54-17 i EN54-18;

 <p>EM344R</p>	<p>Karakteristike:</p> <ul style="list-style-type: none"> - napajanje: 19-30 Vdc - potrošnja standby: 80μA - potrošnja alarm: 20mA - dimenzije: 106 x 113 x 29 mm - težina: 140g
---	---

Izolacione baze se vezuju direktno u adresibilnu petlju (poslije maksimalno 25 automatskih javljača). Služe za izolaciju dijela petlje između dvije izolacione baze, u kojem je došlo do kratkog spoja a da pritom ostali dio petlje ostaje u funkciji. Drugim riječima, u slučaju kratkog spoja petlja gubi samo dio detektora (onih između dvije izolacione baze), dok ostatak nastavlja ispravno da radi.

U slučaju kad se detektuje požar, centrala mora da obavi određene radnje koje su propisane. Pored osnovne funkcije (dojava požara), centrala treba da izvrši isključivanje ventilacije (kontrolnim modulima se relejno isključuje napajanje klima sistema, a monitorskim modulima se provjerava da li su požarne klapne pale i spriječile širenje požara kroz klima kanale), isključenje struje, upravljanje gašenjem, spuštanje lifta na najbližu etažu, sakupljanje informacija sa komandnih ventila sprinklerskog sistema i sl.

Instalacija sistema za dojavu požara će se ostvariti instalacionim bezhalogenim kablovima JH(St)H 2x2x0.8. Svi kablovi će se voditi u odgovarajućim bezhalogenim PVC cijevima fiksiranim obujmicama za plafon ili po kablovskim regalima. Instalacioni kablovi, na mjestima prolaza iz jednog u drugi požarni sektor treba da budu površinski zaštićeni sporogorućom masom, sa svake strane po 1m. Konstrukcija pomenutog kabla data je na slici ispod:



Sastavni djelovi kabla, obilježeni na gornjoj slici su:

1. provodnik (bakarna žica punog presjeka, prečnika 0.8mm)
2. izolacija provodnika (sporogoriva masa na bazi bezhalogenih polimera)
3. jezgro kabla (2x po 2 provodnika upredena u parice)
4. unutrašnji omotač (namijenjen za zaštitu provodnika od vlage)
5. plašt od poliestera laminiranog aluminijumom, sa uzdužno postavljenom odvodnom bakarnom žicom, prečnika 0.8mm (zaštita od EM smetnji)
6. izolacija kabla (sporogoriva masa na bazi bezhalogenih polimera)

Proračun baterija za PPC-I i PPC-II je dat u nastavku:



PRORAČUN BATERIJA

Tpska oznaka	Opis	Jedinična potrošnja STAND-BY [mA]	Jedinična potrošnja ALARM [mA]	Ugrađena količina	Ukupna potrošnja STAND-BY [mA]	Ukupna potrošnja ALARM [mA]
Previdia 216	Modularna vatrodjavna centrala uopremljena jednim IFM2L modulom za prihvat dvije petlje	165,00	185,00	1	165,00	185,00
FPMCPU	Glavni upravljački modul u funkciji paralelnog tabloa	120,00	140,00	1	120,00	140,00
IFM2L	Modul za prihvat 2 petje	35,00	50,00	1	35,00	50,00
IFMDIAL	GSM/PSTN dojavni modul	30,00	250,00	1	30,00	250,00
ED100	Optički detektor	0,20	10,00	382	77,00	3.820,00
ED200	Termički detektor	0,20	10,00	10	1,60	100,00
IL0010	Paralelni indikator	0,00	20,00	181	0,00	3.580,00
EC0020	Ručni javljač	0,08	5,00	27	2,16	135,00
EM312SR	Ulazno-izlazni modul 1 IN/1 OUT	0,08	20,00	18	1,44	360,00
EM344R / EM344S	Ulazno-izlazni modul 4 IN/4 OUT	0,08	20,00	3	0,24	60,00
ES2021RE	Sirena-bljeskalica	0,50	23,00	25	12,50	575,00
UKUPNA POTROŠNJA SISTEMA					444,94	9.295,00
T _{SB}	Zahtijevana autonomija STAND-BY [h]					72,00
T _A	Zahtijevana autonomija ALARM [Ah]					0,50
K _S	Koeficijent sigurnosti (K _S =1 ako je T _{SB} ≥1, u suprotnom K _S =1,25)					
POTREBNI KAPACITET BATERIJA [Ah]					36,67	

1.1.6. Instalacija sistema kontrole pristupa

Svrha kontrole pristupa je da zaštiti od neovlašćenog ulaza u poslovne objekte ili njihove delove. Primena sistema je u velikom porastu da bi se sačuvale vrednosti i informacije, kao i mogućnost nadzora zaposlenih

Centralni uređaj predstavlja savremeni programabilni kontroler. Predloženi kontroler je tipa JAN POPULUS P-4-B i postavljen je u tehničkoj prostoriji koja je označena brojem "01", na nivou prizemlja.

Osnovne karakteristike predloženog kontrolera su date u nastavku teksta: kontrola prolaza za do 4 vrata(4+4 opcionalni protokolarni čitači) Spider funkcionalnost (može se koristiti kao RS-485/TCP/IP komunikacijski konverter za dodatne kontrolere priključene na RS-485 komunikacijsku liniju), pamti do 30 000 događaja(proširivo na 100.000) i 100 000 događaja, dimenzije 222x222x80mm, TCP/IP i 2 x RS-485 komunikacija, ugrađeno napajanje 40W, AC230V.

Prolaz je omogućen upotrebom beskontaktnog čitač Jantar protokolnih kartica i tagova Mifare S50 i DESFire, 13,56MHz, s tipkovnicom. Na vratima koji sadrže sistem kontrole pristupa planirana je ugradnja elektroprihvata symmetric 21mm, 12V.

Elementi se povezuju kablom tipa PP-Y/L 2x0,75 mm² i FTP kabla cat. 6. Kabal treba polagati kroz instalacione bezhalogene cijevi Ø20mm. Projektom je predviđen sistem proizvođača Jantar.

1.1.7. Instalacije sistema obaveštavanja, uzbunjivanja i ambijentalnog ozvučenja

Ovim projektom unutar objekta predviđeno je postavljanje instalacije za glasovno obaveštavanje i uzbunjivanje u skladu sa potrebama objekta i standardima koji uređuju ovu oblast (EN54).

Sistem je koncipiran tako da, pored prvenstvene uloge uzbunjivanja (obaveštavanja) prilikom bilo kakvih ekscenčnih situacija, postoji i mogućnost emitovanja audio programa (preko audio izvora sa do četiri audio izlaza) kao i obaveštenja sa mikrofonskih konzola.

Sva aktivna oprema sistema smešta se unutar **RACK P2** ormara koji se nalazi u prizemlju objekta, u prostoriji 01 (Tehnička prostorija-struja).

Centralni deo sistema čine glavni kontroler IDA8C (audio procesorska matrica), pomoćni kontroler IDA8S, pojačala i punjač baterija, svi proizvođača ATEİS, koji su sertifikovani po standardu EN54, međusobno povezani i umreženi tako da čine jedinstven sistem koji se u daljem tekstu oslovljava nazivom „centralna jedinica“. Sve veze između kontrolera su redundantne što omogućava visok stepen pouzdanosti sistema.

Centralna jedinica (kontroler) vrši konstantan aktivan nadzor svih elemenata sistema, počev od kapsule mikrofona na mikrofonskoj konzoli, preko pojačala, sve do krajnjeg zvučnika na svakoj zvučničkoj liniji sistema glasovnog obaveštavanja i uzbunjivanja. U slučaju kvara na bilo kojem elementu ili detekciji kratkog spoja/otvorene veze na bilo kojoj zvučničkoj liniji sistema glasovnog obaveštavanja i uzbunjivanja, vrši se trenutna signalizacija stanja upravljačko-pozivnoj mikrofonskoj konzoli kao i sistemu za automatsku dojavu požara, što dovodi do brzog otklanjanja kvara i osposobljavanja sistema za rad u punom kapacitetu.

Pojačanje signala zvučnih linija sistema glasovnog obaveštavanja i uzbunjivanja je omogućeno pojačalima klase D, tipa DPA-4125, proizvođača ATEİS, koja su sertifikovana po EN54-16 standardu. Pomenuti tip pojačala ima četiri nezavisna pojačala od po 125W u sebi.

Kao dodatna sigurnosna mera rada sistema predviđeno je rezervno pojačalo. U slučaju otkazivanja bilo kojeg radnog pojačala, rezervno pojačalo u par sekundi preuzima njegovu ulogu.

U skladu sa ulogom sistema, a što je regulisano standardom EN54, celi sistem poseduje rezervno napajanje sistema koje je realizovano preko inteligentnog punjača tipa BCU-4875A, proizvođača ATEİS, koji pored funkcije punjenja baterijskog podsistema obezbeđuje nadzor vitalnih parametara punjenja (napona i struje punjenja, temperature baterija, kapaciteta...), vrši redovna testiranja i vrši prijavu kvara u slučaju bilo kakvih nepravilnosti.

Kapacitet baterija rezervnog napajanja sistema je odabran tako da po prestanku mrežnog napajanja sistem može nesmetano da funkcioniše u mirnom stanju 24h i 30min u stanju alarma.

Ovako koncipiran sistem, zajedno sa kabelima 30 minuta otpornim u požaru za zvučničke linije sistema glasovnog obaveštavanja i uzbunjivanja, urađen je potpuno po EN54 standardu.

Distribucija audio signala vršiti će se preko 100V-nih zvučnih linija koje su povezane na centralnu jedinicu. Izlazi iz centralne jedinice obezbeđuju pojedinačno ili grupno emitovanje signala u zvučničke zone.

Zvučnici sistem glasovnog obaveštavanja i uzbunjivanja su organizovani u 11 zvučnih zona.

Zvučničke zone su podeljene po tipu zvučnika i prostoru koji pokrivaju tako da imamo sledeće zone:

- Zona 1: Zvučnička linija 1
- Zona 2: Zvučnička linija 2
- Zona 3: Zvučnička linija 3
- Zona 4: Zvučnička linija 4
- Zona 5: Zvučnička linija 5
- Zona 6: Zvučnička linija 6
- Zona 7: Zvučnička linija 7
- Zona 8: Zvučnička linija 8
- Zona 9: Zvučnička linija 9
- Zona 10: Zvučnička linija 10
- Zona 11: Zvučnička linija 11.

U slučaju požara, centralna jedinica dobija signal sa centrale za automatsku dojavu požara i u sadejstvu sa njom vrši zvučno alarmiranje u vidu ciklusa u kojem se naizmenično smenjuje zvuk sirene sistema za dojavu požara sa glasovnom evakuacionom porukom koja se emituje preko zvučnika sistema za glasovno obaveštavanje i uzbunjivanje i koja je unapred snimljena. Ciklus se formira na sledeći način: prekid muzike, oglašavanje sirena, poruka na crnogorskom jeziku, oglašavanje sirena i traje dok postoji potreba za evakuacijom. U toku ciklusa se može dati prioritet trenutnoj glasovnoj poruci (poruka preko upravljačko-pozivne mikrofonske konzole) kako bi se osobe unutar objekta pravovremeno obavestile o događaju kojem je potrebna trenutna pažnja.

Upravljačko-pozivna mikrofonska konzola je planirana u prostoriji 06 (Recepcija sa pultom) na prizemlju objekta. U pitanju je mikrofonska konzola tipa PSS-AS, proizvođača ATEIS, koja poseduje kondenzatorski mikrofoni na savitljivom vratu, zvučnik za lokalni nadzor, kontrolne tastere i ekran osetljiv na dodir sa potpuno konfigurativnim interfejsom. Na ekran se programiranjem mogu postaviti virtuelni tasteri i istima pridodati bilo koja od željenih funkcija (uključenje/isključenje zone, kontrola glasnoće, izbor izvora zvuka, izbor i emitovanje glasovne poruke, aktivacija/deaktivacija relejnih izlaza itd.).

Pored upravljačko-pozivne mikrofonske konzole, predviđena je i pozivna konzola tipa PPM-ASWJB, proizvođača ATEIS, i to na pultu u prostoriji 10 (Hodnik) na prizemlju objekta. Pozivna mikrofonska konzola ima programabilne tastere koji omogućavaju emitovanje glasovnih poruka, kao i upravljanje određenim funkcijama preko tastera.

Dodatna mogućnost predviđenog sistema je njegova integracija sa SIP centralom/serverom, što će omogućiti pozivanje putem VoIP telefona. Telefon je samo uređaj preko kojeg osoblje prosleđuje obaveštenje na izabranu zonu zvučnika. Ovaj sistem je tako koncipiran da su sama proširenja, odnosno dodavanje novih prostorija iz kojih se poziva, vrlo jednostavna, potreban je samo telefon i njegova konekcija sa SIP centralom.

Svi zvučnici sistema glasovnog obaveštavanja i uzbunjivanja su predviđeni da budu sertifikovani po EN54-24 standardu, imaju keramičke kleme i termički osigurač, te obezbeđuju pouzdan rad u toku celog perioda eksploatacije. Predviđeno je više tipova zvučnika, proizvođača Penton, a sve u zavisnosti od tipa plafona i namene prostora.

U prostoriji 14 (Terapijski bazen) u suterenu objekta predviđeni su IP55 kolona zvučnici.

U prostoriji 13a (Tuševi) predviđeni su IP55 bidirekcioni projektor zvučnici.

Ostatak objekta je „prekriven“ plafonskim zvučnicima za ugradnu montažu.

Povezivanje zvučnika sistema glasovnog obaveštavanja i uzbunjivanja se realizuje kabelima tipa LIHCH 2x1,5mm² Fe180/E30.

Povezivanje mikrofonskih konzola se realizuje kabelima tipa S/FTP cat.6 LSZH.

Centralna jedinica se vezuje na protivpožarnu centralu kabelom JH(St)H 2x2x0,8mm² FE180/E30.

PRORAČUN PADA NAPONA NA ZVUČNIČKIM LINIJAMA

Instalacija zvučničkih linija u sistemu se izvodi kablovima sa Cu provodnikom. Preporučeni pad napona na zvučničkoj liniji iznosi 5% od nominalne vrednosti, a računa se prema sledećoj formuli:

$$u = (2 \times \rho \times l \times P) / (S \times U \times \cos \varphi) [V]$$

$$u\% = \frac{u}{U} \times 100 < 5\%$$

Gde je:

u - pad (gubitak) napona na liniji (V)

ρ - specifična otpornost Cu provodnika (0,01793 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$)

l - dužina linije (m)

P - ukupna deklarirana snaga svih zvučnika na liniji (W)

S - površina poprečnog preseka provodnika (mm^2)

U - nazivni napon (V)

u % - pad (gubitak) napona na liniji (%)

$\cos \varphi$ - faktor snage (0,95)

što, po svakoj zvučničkoj liniji, daje vrednosti izražene u tabeli:

Linija	S [mm^2]	L [m]	P [W]	U [V]	u [%]
1	1.5	70	42.00	0.740	0.74
2	1.5	93	60.00	1.404	1.40
3	1.5	45	20.00	0.226	0.23
4	1.5	58	120.00	1.751	1.75
5	1.5	54	54.00	0.734	0.73
6	1.5	53	54.00	0.720	0.72
7	1.5	96	120.00	2.899	2.90
8	1.5	75	66.00	1.246	1.25
9	1.5	70	66.00	1.163	1.16
10	1.5	108	114.00	3.098	3.10
11	1.5	80	66.00	1.329	1.33

S obzirom da se na svim zvučničkim linijama pad napona nalazi unutar granice od 5%, sledi da je sistem dobro dimenzioniran.

1.1.8. Instalacije SOS sistema

Sistem za pozivanje medicinskog osoblja predstavlja ključni komunikacioni alat u zdravstvenim ustanovama, poput bolnica, domova za stara lica i sl. Ovaj sistem pruža pacijentima mogućnost da jednostavno upute poziv za pomoć, dok medicinskom osoblju omogućava da efikasno odgovara na potrebe pacijenata.

Ključni benefiti ovog sistema su to što pacijentima obezbeđuje brz i pouzdan način da zatraže pomoć, čime se poboljšava ukupna briga i skraćuje vrijeme odgovora; pomaže osoblju da brzo odgovori na potrebe pacijenata, unapređujući radni proces; omogućava da hitni pozivi budu prioritetizovani kako bi se neodložne potrebe urgentno zadovoljile; brže vrijeme odgovora i poboljšana komunikacija doprinose višem nivou zadovoljstva i udobnosti pacijenata.

Za predmetni objekat odabran je moderni sistem koji nedvosmisleno i jednoznačno - putem jedinstvene adrese pozivnog elementa, šalje tačnu poziciju odaslanog poziva. Zbog brzine reakcije, odabran je sistem koji daje mikrolokaciju poziva (krevet, sanitarija), a ne samo prema adresi smještajne jedinice.

Sistem mora omogućiti 24/7 praćenje parametara svojih sastavnih elemenata, uz trenutno obavješćavanje osoblja o eventualnim smetnjama i kvarovima, u svrhu što brže intervencije u cilju otklanjanja istih.

Sistem se napaja putem sopstvene 4-žilne sabirnice naponom od 24 Vdc. Napajanje sistema je neophodno predvidjeti sa odgovarajućeg sistema neprekidnog napajanja (UPS ili agregatsko napajanje).

Sistem je opremljen 3-bojnim nadgradnim svjetilkama sa zvučnom signalizacijom, koje se montiraju iznad vrata. Na ovaj način se zaposlenima, kao i licima koje se nalaze u hodniku trenutno šalje audio-vizuelna signalizacija poziva, te olakšava put prilikom izlaska na intervenciju.

Krevetne pozivne jedinice posjeduju dva tastera: crveni za poziv i zeleni za potvrdu obavljene intervencije i razriješenje. Takođe su opremljene i priključnicom za ručni krevetni taster, te samim

krevetnim tasterom, koji je kablom spojen na krevetnu pozivnu jedinicu. Pozivna jedinica izvodi se u IP67 zaštiti, otporna je na tečnosti, sredstva za dezinfekciju i mehanička oštećenja. Montira se na visini 1.3 m od poda, iznad kreveta sa lijeve ili desne strane uzglavlja.

Sestrinske IP jedinice nadziru sistem 24/7 i daju jasan vizuelni prikaz stanja sistema u realnom vremenu. Opremljene su touchscreen displejom i povezuju se na LAN, a preko njega na server.

Serverska jedinica, odnosno radna stanica služi za centralizaciju sistema. Ona omogućava povezivanje svih sestrinskih jedinica, izradu detaljnih izvještaja o korisnicima uz prikaz na klijentskim računarima ili sestrinskim jedinicama. Omogućava fleksibilnost i brzinu reakcije, uz obavještenja o specifičnim zahtjevima korisnika.

Tehničke karakteristike komponenata sistema

Centralni server za sistem SOS bolničkih poziva

PC uređaj sa softverom za bilježenje događaja sa sistema SOS bolničkih poziva. Povezan je putem Ethernet a i može mu se pristupiti daljinski putem pretraživača. Daje pojedinosti o svim aktivnostima po sobi ili grupi soba, po medicinskoj sestri, po smjeni itd. Takođe, pruža mogućnost ispisa i izvoza podataka, odnosno izrada izvještaja o događajima u sistemu.



Sestrinska centralna nadzorna jedinica

IP jedinica sa interaktivnim 7" touch screen-om. Dvosmjerna glasovna komunikacija (VoIP), 5 izlaznih kontakata. Mogućnost daljinskog programiranja putem web-interfejsa. Nadzirana 24/7. Eksterno napajanje 24 Vdc ili putem PoE switcha. Prima do 50 adresnih modula u lokalnoj sabirnici.



Adresna jedinica lokalne magistrale SOS sistema

Adresna jedinica lokalne magistrale (1 adresa). Sadrži 5 slobodno programabilnih ulaza i 4 slobodno programabilna izlaza za povezivanje standardnih uređaja (NO / NC). Pojedinačno i daljinski programabilan putem web-interfejsa, 24/7 pod nadzorom.



Taster za pozivanje i poništenje poziva – zidni taster

Lokalna sabirnička adresna jedinica sa tasterom za poziv, prisutnost, pomoć i otkazivanje i mini-DIN vezom za slušalicu i/ili vanjski medicinski uređaj (MDD). Uključuje LED za pronalaženje i potvrdu SOS poziva, zujalicu. Pojedinačno i daljinski programabilan putem web-interfejsa, 24/7 pod nadzorom.



Taster za prioritetni poziv i poziv pomoći za sobe intenzivne njege – zidni taster

Lokalna sabirnička adresna jedinica sa tasterom za hitni poziv (prioritetni poziv) i tasterom za poziv pomoći. Uključuje LED za pronalaženje kao i zujalicu. Pojedinačno i daljinski programabilan putem web-interfejsa, 24/7 pod nadzorom. Predviđen za sobe intenzivne njege, uz pozivno-razrješni taster.



Ručni pozivni taster

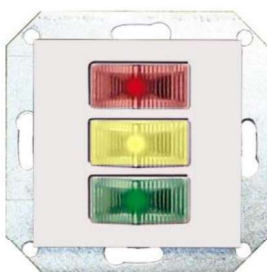
Ručni pozivni taster za LB/ST sistem sa jednim tasterom. Za postavljanje na krevet štićenika. IP67 zaštita.

- Napajanje: 24 Vdc
- Potrošnja u mirovanju: 0 mA / 24 Vdc
- Potrošnja u alarmu: 20 mA / 24 Vdc
- Priključnice: 1 x 8 pin magnetski kontakt sa brzim otpuštanjem
- Indikacija: LED
- Nadzor: od strane LB jedinice
- Daljinski nadzor: web server preko LB jedinice



Svjetlosni signalizator za ugradnju iznad vrata

Svjetlosni LED-signalizator za povezivanje na adresabilni sobni modul. Ugradnja u standardnu ugradnu instalaciju kutiju Ø60mm ili nadgradno. Montira se iznad ulaza u sobu.



Svjetlosni signalizator za ugradnju iznad vrata za sobe intenzivne njege

Svjetlosni LED-signalizator za povezivanje na adresabilni sobni modul. 5 LED-indikatora za prikaz statusa sobe. Ugradna ili nadgradna montaža. Montira se iznad ulaza u sobu. 24/7 pod nadzorom.



Potezna pozivna jedinica

Lokalna sabirnička adresna jedinica sa užetom za poziv i otkazivanje, (2x) 2M najlonsko užje.



Tehnički uslovi

- Kod polaganja instalacije treba se pridržavati važećih propisa za instalacije slabe struje kao i posebnih uputstava proizvođača opreme.
- Potrebno je izbjegavati blisko paralelno vođenje instalacija SOS sistema i instalacija jake struje, a ako to nije moguće potrebno je osigurati razmake minimalno 10 cm. Presijecanje sa vodovima jake struje nije poželjno, no ako se ono ne može izbjeći trase se moraju sjeći pod uglom od 90° i na razmaku po dubini najmanje 1 cm.
- Kod probijanja zidova i bušenja armirno-betonske konstrukcije treba se posavjetovati sa stručnjacima.
- Polaganje vodova instalacije SOS sistema potrebno je prilagoditi građevinskim rješenjima izvedbe objekta.
- Polaganje vodova u cijevi ili kanalice treba biti izvedeno tako da se mogu bez teškoća izvući i ponovno uvući.
- Horizontalno polaganje kablova niže od 2 metra treba izbjegavati, a u slučaju da to nije moguće treba ih mehanički zaštititi.
- Zaštitu od previsokog napona dodira na centralnom uređaju izvesti spajanjem svih vodljivih dijelova centralnog uređaja na postojeći sistem zaštite u objektu.
- Sistem zaštite od previsokog napona dodira na javljačima nije potreban, budući da su elementi priključeni maksimalno do 24 V.
- U projektu se ne smije vršiti nikakva izmjena bez saglasnosti projektanta odnosno nadzornog organa.
- Svi elementi sistema moraju imati naljepnicu sa oznakom grupe i adrese.

- Iz razloga otežanih uslova montaže elemenata ili drugih opravdanih razloga, pozicije elemenata se kod izvođenja mogu korigirati.
- Prilikom montaže opreme obratiti pažnju na solidno učvršćenje.
- Sve komponente spajati prema shemama za spajanje ili se konsultovati sa projektantom.
- Sva spajanja moraju biti izvedena kvalitetno i propisnim priborom.
- Na strujni krug kojim se napaja centrala ne smije se priključiti ništa osim centrale.
- Kod puštanja u rad mora biti prisutan monter koji je izvodio instalaterske radove, kako bi odmah mogao otkloniti eventualne nedostatke u instalacijama.
- Uputstva za rukovanje sistemom daje proizvođač odnosno isporučilac opreme.
- Da bi sistem djelovao na optimalan način potrebno je osposobiti dežurne osobe za rukovanje sistemom.
- Izvođač treba biti stručno osposobljen i ovlašten za izvođenje ovakve vrste instalacija.

1.1.9. Kablovski regali

U okviru ovog projekta predviđeni su i kablovski regali za horizontalno i vertikalno polaganje kablova. Po ovim regalima položeni su kablovi svih instalacija slabe struje, kako je to prikazano na crtežima projekta.

Predloženi horizontalni kablovski regali su bez poklopca, od perforiranog čeličnog lima naknadno toplo pocinkovanog. Regali se fiksiraju za plafon pomoću vertikalnih perforiranih pocinkovanih stubova ili za zid pomoću perforiranih pocinkovanih konzola. Konzole i stubovi za nošenje kablovskih polica postavljaju se na međusobnom rastojanju od 2m.

Što se tiče ljestvičastih kablovskih regala, takođe su od perforiranog čeličnog lima naknadno toplo pocinkovanog, za vertikalno polaganje kablova. Regali se fiksiraju za zid pomoću anker vijaka.

U okviru projekta predviđeni su i odgovarajući nosači, konzole, obujmice, vijci i sva neophodna oprema.

1.1.10. Automatska rampa

Za kontrolu pristupa motornih vozila na parking objekta predviđene su dvije automatizovane rampe. Kako bi se izvršila kontrola neovlašćenog ulaza vozila ovdje su predviđene dvije rampe tipa COMUNELLO ili ekvivalent.

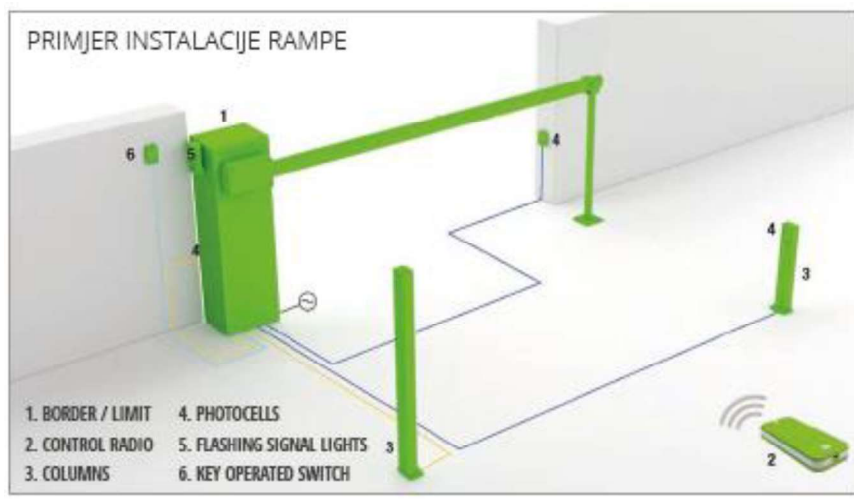
COMUNELLO Kit LIMIT 500

Komplet sadrži sljedeće komponente: kućište sa bljeskalicom ugrađenom u poklopac, temeljni kit, oprugu, motor sa enkoderom, aluminijumsku letvu dužine $\leq 4\text{m}$ sa gumenom zaštitom i dvobojnom LED-trakom, adapter za svjetlosnu signalizaciju (crveno-rampa spuštена, zeleno-rampa podignuta), set reflektujućih naljepnica; tip Kit LIMIT 500 - 4m - Traffic light.



Karakteristike:

- napajanje: 230V / 50Hz
- napajanje motora: 24V
- snaga motora: 150W
- vrijeme otvaranja: 3-6s
- radna temperatura: od -20°C do +50°C
- namijenjeno za intenzivnu upotrebu
- IP 44 zaštita
- dužina ruke (letve): max 4m



Ukoliko je neophodno, rampom je moguće upravljati i mehanički, korišćenjem odgovarajućeg ključa.

Ovom rampom moguće je upravljati daljinskim upravljačem, preko interfona i preko aplikacije. Na slici ispod prikazane su mogućnosti upravljanja.



U okviru projektovanja automatske rampe predviđen je i oslonac ruke rampe (opciono, ako investitor želi) i isti predstavlja veoma važan dodatak za dugotrajno funkcionisanje rampe. Naslon za letvu tipa Comunello AC-560R ili ekvivalent.



U okviru sistema planiran je i odgovarajući broj parova fotočelija za detekciju prisustva vozila sa ciljem izbjegavanja incidentnih situacija. Ove fotočelije mogu se koristiti za rampe, garažna vrata, kapije, kao i razne druge upotrebe prema zahtjevima korisnika. U ovom projektu predložene su fotočelije Comunello DART ili ekvivalent.



Karakteristike:

- relejni izlaz. 1A max na 30VDC
- NO i NC kontakti
- 12VDC/ 24VAC

Projektom je predviđena i odgovarajuća antivandal zaštita za fotočelije, tipa Comunello DART COVER ili ekvivalent.



Za pomenute fotočelije neophodno je postavljanje stubića za fotočelije. Ovdje su planirani stubići tipa Comunello MAST-50 (0,5m) ili ekvivalent. Aluminijski stub sa postoljem za montažu fotočelije kada nisu dostupni zidovi ili druge čvrste površine.



Predloženi daljinski upravljači rampe su tipa Comunello VICTOR-2 RC ili ekvivalent. U pitanju je 2-kanalni daljinski upravljač za automatiku na 433.92MHz, plivajući kod, ergonomski dizajn, meki dugmići, baterija 1x 3V DC, domet do 100m na otvorenom, dimenzije 71 x 31 x 9,5 mm.



Kompletan sistem potrebno je redovno održavati, čistiti rampu od prljavštine, provjeravati spojeve, provjeravati elastičnost opruge nakon što rampa izvrši 3000 otvaranja i zatvaranja, provjeravati potrošnje dijelove (opruga, prekidač) .

II DIO: OPŠTI DIO

Popis dokumentacije

Popis primjenjenih tehničkih propisa i standarda

Tehnički uslovi

Program kontrole i osiguranja kvaliteta

Prilog zaštite na radu

2.1 . Popis primjenjenih tehničkih propisa i standarda

Spisak primijenjenih propisa, preporuka i važećih standarda prema kojima je objekat projektovan i prema kojima će se izvoditi radovi:

- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl.list SFRJ" br. 53/88)
- Jugoslovenski standardi - Električne instalacije u zgradama - Zahtjevi za bezbjednost JUSN.B2.741/1989
- Zakona o izgradnji objekata ("Sl. list CrneGore", br. 19/2025 od 04.03.2025. reg.br. 220)
- Zakonom o uređenju prostora ("Sl. list CG", br. 19/2025 od 04.03.2025. reg.br. 221)
- Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17)
- Zakon o zaštiti na radu (Sl. list RCG, br. 79/04, Sl. list CG, br. 26/10 i 40/11)
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Službeni list Crne Gore" br. 34/14)
- Zakon o zaštiti i spašavanju ("Službeni list Crne Gore" br. 13/07, 05/08, 86/09, 32/11 i 54/16)
- Zakon o zaštiti lica i imovine ("Službeni list Crne Gore" br. 1/14 i 6/2014)
- Zakon o elektronskim komunikacijama ("Službeni list Crne Gore" broj 40/13, 56/13 i 02/17)
- Zakon o digitalnoj radio-difuziji ("Službeni list Crne Gore" br. 34/11 i 31/12)
- Zakon o zaštiti podataka o ličnosti ("Službeni list Crne Gore" br. 79/08, 70/09 i 44/12 i 22/2017)
- Zakon o elektronskom dokumentu ("Službeni list Crne Gore" br. 05/08, i 40/11)
- Zakon o elektronskoj identifikaciji i elektronskom potpisu ("Službeni list Crne Gore" br. 31/17)
- Pravilnik o načinu izrade, razmjeri i bližoj sadržini tehničke dokumentacije ("Službeni list Crne Gore" broj 044/18)
- Pravilnik o načinu izrade, sadržini i ovjeri tehničke dokumentacije za građenje objekta objekta ("Službeni list Crne Gore", br. 53/2025)
- Pravilnik o načinu vršenja revizije idejnog i glavnog projekta ("Službeni list Crne Gore" broj 30/14)
- Pravilnik o načinu i postupku vršenja stručnog nadzora ("Službeni list Crne Gore" broj 06/09)
- Pravilnik o načinu vršenja tehničkog pregleda ("Službeni list Crne Gore" broj 33/09 i 57/13)
- Pravilnik o načinu vođenja i sadržini građevinskog dnevnika, građevinske knjige i knjige inspekcije ("Službeni list Crne Gore" broj 81/08)
- Pravilnik o tehničkim i drugim uslovima za projektovanje, izgradnju i korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme u objektima, donijet od strane Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost Crne Gore, 2015. god.
- Pravilnik o zajedničkom korišćenju elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme, donijet od strane Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost Crne Gore, 2014. god.
- Pravilnik o radio opremi i telekomunikacionoj terminalnoj opremi, ("Službeni list Crne Gore" broj 46/14)
- Pravilnik o širini zaštitnih zona i vrsti radio koridora u kojima nije dopušteno planiranje i gradnja drugih objekata, 2014. god.
- Pravilnik o utvrđivanju liste standarda iz oblasti radio opreme i telekomunikacione terminalne opreme, 2014. god.
- Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za detekciju eksplozivnih gasova i para ("Službeni list SRJ" br. 24/93)
- Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara ("Službeni list SRJ" br. 87/93)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija ("Službeni list Crne Gore" broj 9/12)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izradu tehničke dokumentacije kojom moraju biti snabdjeveni sistemi, oprema i uređaji za otkrivanje požara i alarmiranje ("Službeni list SRJ" br. 30/95)
- Pravilnik o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene pokretljivosti i lica sa invaliditetom
- EN 50173-1 Information technology - Generic cabling systems - Part 1: General requirements
- EN 50173-2 Information technology - Generic cabling systems - Part 2: Office premises
- EN 50173-3 Information technology - Generic cabling systems - Part 3: Industrial premises
- EN 50173-4 Information technology - Generic cabling systems - Part 4: Homes
- EN 50173-5 Information technology - Generic cabling systems - Part 5: Data centres
- EN 50174-1 Information technology - Cabling installation - Part 1: Installation specification and quality assurance

EN 50174-2 Information technology - Cabling installation - Part 2: Installation planning and practices inside buildings

EN 50174-3 Information technology - Cabling installation Part 3: Installation planning and practices outside buildings

EN 60728-1 Cable networks for television signals, sound signals and interactive services - Part 1: System performance of forward paths

EN 50117-2-4 Coaxial cables- Part 2: Sectional specification for cables used in cabled distribution networks- Indoor drop cables for systems operating at 5 MHz - 3 000 MHz.

EN 50117-2-3 Coaxial cables used in cabled distribution networks. - Part 4: Sectional specification for distribution and trunk cables

EN 50117-2-5 Coaxial cables used in cabled distribution networks - Part 2-5: Sectional specification for outdoor drop cables for systems operating at 5 MHz - 3000 MHz

EN 50290-2-1 Communication cables -- Part 2-1: Common design rules and construction

EN 50310 Application of equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment

EN 50346 Information technology - Cabling installation - Testing of installed cabling

EN 50441-1 Unscreened cables for indoor residential telecommunication installations - Part 1: class 1

EN 50441-2 Screened cables for indoor residential telecommunication installations --Part 2: class 2

EN 50441-3 Screened cables for indoor residential telecommunication installations -- Part 3: class 3

EN 60603-7-3 Connectors for electronic equipment - Part 7-3: Detail specification for 8- way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 100MHz (currently under preparation)

EN 60603-7-5 Connectors for electronic equipment: - Part 7-5: Detail specification for 8-way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 250 MHz (currently under preparation)

EN 60603-7-7 Connectors for electronic equipment: - Part 7-7:Detail specification for 8-- way, shielded, free and fixed connectors, for data transmissions with frequencies up to 600 MHz (category 7, shielded)

EN 60966-2-4 Radiofrequency and coaxial cable assemblies - Part 2-4: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers (Frequency range 0 to 3 000 MHz, IEC 61169-2 connectors).

EN 60966-2-5 Radiofrequency and coaxial cable assemblies - Part 2-5: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers (Frequency range 0 to 1 000 MHz, IEC 61169-2 connectors).

EN 60966-2-6 Radiofrequency and coaxial cable assemblies - Part 2-6: Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers (Frequency range 0 to 3 000 MHz, IEC 60169-24 connectors).

EN 61169-2 Radiofrequency connectors - Part 2: Sectional specification - Radiofrequency coaxial connectors of type 9.52

EN 61169-24 Radiofrequency connectors - Part 24: Sectional specification - Radiofrequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohm cable distribution systems (type F).

EN 50083 Cabled distribution systems for television, sound and interactive multimedia signals

EN 50083-1 Safety requirements.

EN 50083-2 EMC for equipment.

EN 50083-3 Active wideband equipment;

EN 50083-4 Passive wideband equipment;

EN 50083-5 Headend equipment;

EN 50083-6 Optical equipment;

EN 50083-7 System performance.

EN 50083-8 EMC for networks.

EN 50083-9 Interface for DVBIMPEG2 transport stream.

EN 50083-10 System performance for return path.

kao i druge tehničke propise i preporuke za tipizaciju elemenata distributivnih mreža.

2.2. Tehnički uslovi

2.2.1. Opšti dio

Prilikom izvođenja radova, obavezno je zadovoljiti sljedeće tehničke uslove:

Tehnički uslovi kao sastavni dio projekta obavezuju Izvođača radova kao i druge učesnike u realizaciji investicije da se, tokom izvođenja radova, pridržavaju projektom datih rešenja.

Investitor je dužan da u toku izvođenja obezbedi stručan nadzor nad izvođenjem radova.

Izvođač je dužan da prije početka radova pregleda projekat, crteže sa predmjerom i predračunom, predloži određene sugestije u pravcu poboljšanja rješenja te nakon usaglašavanja sa projektantom i nadzornim organom izradi dinamički plan i pristupi realizaciji investicije.

Izvođač je dužan da za sva odstupanja od projekta u toku izvođenja radova pribavi pismenu saglasnost nadzornog organa, a za veće izmjene nadzorni organ će tražiti saglasnost investitora i projektanta. Sve izmjene se moraju unijeti u projekat izvedenog stanja.

Na osnovu projekta i važećih propisa Izvođač će ubilježiti trase cjelokupne instalacije i mjesta razvodnih ormana i tek po dobijanju saglasnosti od nadzornog organa započeti sa radovima.

Cjelokupan materijal i oprema, koji će biti upotrijebljeni za izradu instalacija, moraju biti prvoklasnog kvaliteta i u potpunosti odgovarati standardima za predviđene materijale i opremu. Po donošenju materijala na gradilište, nadzorni organ je dužan da materijal pregleda i njegovo stanje upiše u građevinski dnevnik.

Za kompletnu opremu koju ugrađuje na objektu Izvođač mora pribaviti atestnu dokumentaciju. Instalacija se mora izvesti prema važećem Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl.list SF-RJ" br. 53/88, 54/88 i 29/95).

Za vrijeme izvođenja radova, Izvođač je dužan da vodi ažuran građevinski dnevnik sa svim podacima koje ovakav dnevnik treba da sadrži. Svi zahtjevi, saopštenja i obavještenja nadzornog organa, projektanta, izvođača ili investitora moraju se uredno ubilježiti u dnevnik.

Sve nedostatke koje nadzorni organ ustanovi prilikom pregleda radova Izvođač je dužan da otkloni u najkraćem mogućem roku o svom trošku.

Izvođač je dužan da pri predaji radova preda investitoru ateste i garantne listove za svu ugrađenu opremu.

Za ispravnosti izvedenih radova Izvođač daje garanciju koja ne može biti kraća od ugovorene, računajući od dana komisijiskog pregleda instalacije. U garantnom roku izvođač je dužan da najhitnije o svom trošku otkloni sva oštećenja koja se eventualno mogu pojaviti usljed lošeg materijala ili nesolidne izrade.

Za pouzdano i ispravno funkcionisanje komunikacione opreme, veoma je važan kvalitet elektroinstalacija u objektu, a posebno sa nivoa kvaliteta uzemljenja i balansa faza.

Za sve što nije izričito navedeno ovim uslovima Izvođač je dužan da se pridržava važećih propisa i standarda.

2.2.2. Telekomunikacione instalacije

Svako nastavljanje ili grananje vodova dozvoljeno je samo u uvodnim kutijama i ormarima. Postavljanje cijevi u zidu počinje posle grubog malterisanja i to kada se dobro osuši.

PVC cijevi se polažu u izdubljene kanale u zidu, a čelične, šavne-crne cijevi, pričvršćuju se na čeličnu konstrukciju zavarivanjem ili pomoću metalnih šelni (kao držača).

U slučaju postavljanja više cijevi u jednom pravcu (bilo na zidu, bilo na regalu), cijevi se polažu jedna pored druge, u ravni postavljanja, a ne jedna iznad druge.

Prednja strana PVC cijevi mora da leži u ravni cigle (odnosno zidne mase), tako da cijev bude pokrivena cijelim slojem maltera.

U armirano betonskim zidovima i stubovima nije dozvoljeno dubljenje kanala već se isti ostavljaju pri samoj izradi zidova i stubova.

PVC i čelične šavne crne cijevi uvijek treba polagati u pravoj liniji i to vodoravno i uspravno.

Pri vodoravnom polaganju dozvoljava se da cijevi imaju mali pad prema kutijama, kako se u cijevi ne bi zadržavala kondezovana voda. Ako je pri vodoravnom polaganju cijevi potrebno, usled neke prepreke, privremeno izaći iz pravca dozvoljeno je u blagom luku zaobići prepreku i vratiti se na usvojeni pravac polaganja.

Na uglovima prostorija ili ispustima zidova, mijenjanje pravca polaganja cijevi izvodi se savijanjem cijevi u obliku luka. Dobro izveden luk, kad se postavi u zid, mora biti pokriven najmanje cijelim slojem maltera.

Mijenjanje pravca cijevi na slobodnim površinama zida izvodi se u kutijama.

Polaganje usponskih vodova u zidove dimnjaka nije dopušteno, a treba izbjegavati takvo polaganje i ostalih cijevi.

Pri paralelnom vođenju cijevi, odnosno kablova telefonske instalacije u cijevima i ostalih instalacija, treba se obavezno pridržavati sledećih propisa:

na 0,10 m, ispod tavanice postavljaju se cijevi, odnosno kablovi, za telefonsku instalaciju;

na 0,10 m, ispod ovih cijevi, odnosno kablova, postavljaju se cijevi, odnosno kablovi, za signalnu instalaciju;

na 0,10 m, ispod cijevi, odnosno kablova za signalnu instalaciju, postavljaju se cijevi, odnosno kablovi, za elektro instalacije jake struje.

U ma kom drugom slučaju pri paralelnom hodu cijevi, odnosno kablova za telefonsku instalaciju, sa cijevima, odnosno kablovima za jaku struju, međusobno rastojanje mora da iznosi najmanje 0,20 m.

Pri ukrštanju cijevi za telefonsku instalaciju sa cijevima za jaku struju, ukoliko je ovo neizbežno, treba ukrštanja izvesti pod pravim uglom, a rastojanje između cijevi mora biti najmanje 10 mm, sa specijalnim mjerama izolacije najmanje 3 mm.

Pri velikoj razdaljini između razvodnih kutija ili ako na rastojanju između razvodnih kutija cijev ima više krivina, treba prije nego što se izvrši malterisanje cijevi uvući kroz nju čeličnu žicu radi kasnijeg provlačenja vodova.

Prije zamalterisanja cijevi treba sve razvodne kutije zatvarati hartijom da se pri malterisanju i krečenju zidova ne napune malterom, odnosno bojom.

U slučaju paralelno položenih cijevi za telefonske vodove, za zvonice i za jaku struju, na mjestima gdje se od vodoravnih cijevi odvajaju vertikalne cijevi i obratno, postavljaju se razvodne kutije na kosoj liniji koja sa cijevima čini ugao od 45°.

Dozvoljava se da u jednoj prostoriji iz jedne cijevi izlaze dva telefonska voda.

Najmanje međusobne udaljenosti pri paralelnom polaganju kablova:

telekomunikacioni pored signalnog je 0,05 m,

telekomunikacioni pored energetskog je 0,30 m.

Oko telefonske utičnice ne smije se postaviti nikakva druga utikačka kutija niti neko izlazno mjesto iz cijevi (na pr. el. osvjetljenje, termičku struju itd.), na rastojanju manjem od 20 cm izuzev za radio antenu i za signalno zvonice, koje mora biti na rastojanju najmanje 10 cm.

Izolovani provodnici se uvlače u cijev tek kad se lep osuši.

Telefonski vodovi, po mogućnosti, moraju biti bez nastavka.

Nije dozvoljeno vršiti nastavljanje provodnika u cijevima.

Nastavljanje provodnika se vrši spojnica i regletama u ormarima. U slučaju manjeg broja vodova nastavljanje se vrši u uvodnim kutijama, na klemama istih.

Kroz cijevi za telefonske vodove nije dozvoljeno provlačiti ma kakve druge vodove.

Kabl koji samo prolazi kroz orman pričvršćuje se kablovskim obujmicama za zid ormana ili kutuje.

Telefonske vodove u razdelnom ormanu ili kutiji treba tako srediti da se zamjene ili dodavanje novih vodova može se lako izvesti. Ovo važi i za ostale vodove signalnih instalacija.

U cilju priključka na spojnice skida se tekstilni ili olovni omotač izolovanog provodnika za 25 mm, a gumena ili PVC izolacija za 20 mm. Kod tajnih zavrtnjeva ili tamo gdje postoji prepreka koja ne dozvoljava da žica ispadne van zavrtnja može skidanje izolacije da se smanji na 10 mm, ali samo ako je izolacija kod priključne žice na spojnici udaljenoj od zavrtnja od 2-3 mm. Žica se stavlja pod zavrtnj tako da se prilikom zavrtnja zateže.

U slučaju priključka na šiljke za lemljenje, gumena izolacija mora biti udaljena oko 5 mm od šiljka.

Olovni kablovi moraju odmah pri otvaranju da se priključe.

Žile kabla ne smiju biti prave, zategnute, već se u luku priključuju na spojnice u šiljke za lemljenje. Na ovaj način ostaje mala rezerva da se u slučaju prekida spojnica ili šiljka za lemljenje može ispravljanjem luka ponovo pričvrstiti.

Priključak voda na spojnici ili vijku mora biti dobro obrađen, tj. ne smije da ima niti vlakna koja leže na golom provodniku ili čvršće van izolacije.

Umjesto uobičajenih telefonskih instalacija sa instalacionim cijevima postavljenim u zid ili na zid, mogu se u većim poslovnim i industrijskim zgradama, ako je to sa tehničke i ekonomske strane opravdano, telefonske instalacije se mogu izvoditi instalacionim kanalima u podu, bočnim zidovima ili plafonu.

Za izradu telefonskih instalacija sa instalacionim kanalima mogu se upotrebljavati samo oni sistemi instalacija koji su odobreni od ZJ TK Tehničkim propisima ZJ TK za instalacione materijale, tehničkim propisima koji se odnose na građenje el. instalacija u zgradama, kao i standardima JUS za materijal za el. instalacije. Prilikom građenja telefonskih instalacija sa instalacionim kanalima mora se voditi računa o sledećim uslovima:

U instalacione kanale u koje se polažu telefonski instalacioni vodovi namijenjeni za priključak na mjesnu telefonsku mrežu, mogu se položiti i drugi telekomunikacioni vodovi, ako je isključena mogućnost el. uticaja ovih vodova na telefonske instalacione vodove. To znači da kod izrade telefonskih instalacija sa instalacionim kanalima moraju se postaviti posebni kanali (recimo za instalacije slabe struje), a kod višedjelnih kanala koristiti posebna polja za vodove telefonskih instalacija. Pri navedenom polaganju vodovi moraju biti jasno označeni kojoj vrsti instalacija pripadaju. Nije dozvoljeno u kanale za telefonsku instalaciju postavljati vodove električne instalacije jake struje.

Telefonske instalacije sa instalacionim kanalima mogu se graditi samo u suvim prostorijama, dimenzije kanala treba tako odrediti da se u njih može lako i sigurno uvući potreban broj instalacionih kablova i provodnika.

Telefonske instalacije sa instalacionim zidnim kanalima moraju biti tako izrađene da pružaju potpunu mehaničku zaštitu instalacionim kablovima i provodnicima. Postavljanje instalacije kanala, razvodnih kutija, priključnih kutija i ostalog materijala vrši se za svaki sistem instalacija prema montažnim uputstvima proizvođača.

Po izradi unutrašnje telefonske instalacije treba izvršiti mjerenje otpornosti izolacije. Dobijeni rezultati moraju se kretati u sledećim granicama:

između provodnika istog telefonskog voda kao i provodnika razvodnih vodova - najmanje 20 megaoma;
između svakog provodnika i zemlje najmanje 10 megaoma.

POLAGANJE KABLOVSKIH INSTALACIJA

Opšti uslovi za polaganje FTP

1. Ovi tehnički uslovi su dio glavnog projekta za LAN mrežu, te ih se izvođač mora pridržavati pri izvođenju radova.
2. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni u skladu sa glavnim i izvođačkim projektom, međunarodnim standardima i normama proizvođača opreme, odnosno cjelokupna instalacija mora biti izvedena u skladu sa međunarodnom standardu ISO/IEC 11801, a prema tehničkom opisu, crtežima, specifikaciji opreme i materijala.

3. Po donošenju opreme i materijala na gradilište nadzorni organ je dužan da izvrši vizuelni pregled prispjele opreme i da njihovo stanje unese u građevinski dnevnik.
4. U toku izvođenja radova, manje izmjene u projektu odobrava nadzorni organ, a bitne izmjene odobrava organ koji je izvršio tehnički pregled investicione-tehničke dokumentacije uz saglasnost projektanta.
5. Radove na montaži i ispitivanju instalacija, kao i sve izmjene u projektu, nadzorni organ treba da evidentira u građevinski dnevnik.
6. Nadzor na ovim radovima vrše elektroinženjeri, specijalizovani za ovu vrstu poslova.
7. Sve što se u toku rada ili kasnije pokaže nedovoljno kvalitetno, izvođač je dužan da o svom trošku otkloni.
8. Izvođač radova je dužan da pažljivo prouči projekat kako bi se izbjegle eventualne nesuglasice i nesporazumi, a ako postoje izvjesna odstupanja između projekta i postojećeg stanja na objektu da predloži prilagođavanje projekta.
9. Poslije ugradnje uređaja i instalacije kablovskog sistema, od strane održavanja potrebno je vršiti periodične (dnevne, nedeljne, mjesečne) preglede i ispitivanja montirane opreme, a nalaze i primjedbe upisivati u kontrolnu knjigu. Ovi periodični pregledi i ispitivanja bitni su za održavanje visokog stepena raspoloživosti strukturnog kablovskog sistema.

Posebni uslovi za polaganje FTP kablova

1. Prije početka radova izvođač je dužan da precizno odredi i obilježi položaj svih elemenata projektovanog sistema (utičnice, distribucione ormane, aktivnu opremu, kablovske kanale i dr).
2. Izvođač treba da precizira mjesta gdje se projektovane instalacije priključuju na postojeće instalacije, kao i da odredi i izvede priključke za električnu instalaciju.
3. Za kabliranje računarskih mreža koristiti kablove kategorije 6 ili više po ISO/IEC standardu, atestirane za rad na 450MHz.
4. Globalna struktura mreže je tipa zvijezde (višestruke zvijezde). Svaka veza je tipa tačka -tačka.
5. Svako mjesto gdje se stiče više FTP kablova se naziva komunikaciono čvorište. Komunikaciono čvorište može biti glavno za cijelu mrežu, glavno za jednu lokaciju, glavno za jednu zgradu ili lokalno.
6. U komunikaciono čvorište se instalira aktivna mrežna oprema i patch paneli u distribicioni orman odgovarajuće veličine.
7. Komunikaciona čvorišta se smještaju u prostorijama gdje vladaju kancelarijski uslovi.
8. Svi RACK ormani su zatvoreni (osim otvora za uvođenje kablova i otvora za ventilaciju), a sa prednje strane imaju vrata sa staklom koja se zaključavaju.
9. Za RACK ormane koji se montiraju na zid treba obezbijediti određena ojačanja i otvore za pričvršćenje na zid. Učvršćenje na zid izvesti odgovarajućim tiplovima i zavrtnjima.
10. FTP kablovi se završavaju na panelu ili utičnici.
11. FTP kabal se ne smije prekidati i nastavljati.
12. FTP kabl se provlači kroz kanalice, ili se pričvršćuje OG obujmicama za zid na rastojanju 30-50 cm, ili se provlači kroz rebrasto crijevo postavljeno u zid.
13. Trase polaganja FTP kablova i njihovo označavanje daje se u Grafičkoj dokumentaciji.
14. Kanalice po provlačenju kablova pokriti odgovarajućim poklopcem po cijeloj dužini.
15. FTP kabal se pri provlačenju i pričvršćivanju ne smije uzdužno uvijati, vezivati u čvor, uštipati, niti pak na bilo koji način oštetiti.
16. FTP kabal se ne smije pri provlačenju istezati.
17. FTP kabal se postavlja vertikalno ili horizontalno. Koso postavljanje FTP kablova nije dozvoljeno.
18. Pri polaganju kablova mora se strogo voditi briga o mogućem oštećenju kablova. Na mjestima gdje kablovske trase mijenjaju pravac moraju se praviti blage krivine savijanja kablova, čiji poluprečnik ne smije biti manji od osmostrukog spoljnog prečnika kabla.
19. FTP kabal se ne smije postavljati u blizini uređaja, objekta ili izvora koji može dovesti do oštećenja kabla.
20. FTP kabal se ne smije postavljati i provlačiti u blizini izvora toplote (toplovodi, radijatori, peći grijalice), a ako se to ne može izbjeći, potrebno je izvršiti odgovarajuću toplotnu izolaciju.

21. FTP kabal izvan objekta se postavlja unutar jednodjelnog PE crijeva, čiji su krajevi u unutrašnjosti objekta zaštićeni od atmosferskih uticaja.
22. RJ utičnice se postavljaju na visini od 20- 40 cm od poda.
23. Na strani RJ utičnice ostavlja se rezerva u kabl u od 10 cm, a na strani patch panela 30-100 cm zavisno od toga gdje se patch panel montira (u zidno kućište ili RACK orman)
24. Odmah po provlačenju svaki kabal obilježiti istim brojem na oba kraja (naljepnicama).
25. Brojeve kablova uzimati prema brojevima utičnica, tako da brojevi rastu u smjeru kazaljke na časovniku, gledano sa ulaznih vrata u prostoriju.
26. Po provlačenju FTP kablova, kablove ispitati na prekid i kratak spoj. Sve ispravne kablove završiti utičnicom ili na patch panelu, shodno projektnoj dokumentaciji.
27. Ukoliko postoji prekid ili kratak spoj, kabal izvući i zamijeniti ga novim.
28. Postavljanje RJ utičnica i patch panela izvoditi profesionalnim alatom.
29. Poslije postavljanja utičnica i patch panela ispitati performanse svake linije.
30. Za povezivanje zidnih utičnica i terminalne opreme, odnosno patch panela i aktivne opreme koriste se patch kablovi odgovarajućih dužina.
31. Paralelno polaganje kablova sa elektro-energetskim kablovima vršiti na minimalnom rastojanju od 20 cm, odnosno 10 cm, ako je FTP kabl ekranizovan (širmovan).
32. Ukrštanje FTP kablova sa elektro-energetskim kablovima vršiti pod uglom od 90°.

2.3. Program kontrole i osiguranja kvaliteta

Sav instalacioni materijal i oprema, koji se koriste za izvođenje ove vrste instalacija moraju odgovarati standardima. Materijali koji ne odgovaraju standardima ne smiju se koristiti. Pri donošenju materijala na gradilište, a prije montaže, potrebno je izvršiti pregled materijala od strane stručnog nadzora i napraviti zapisnik. Sve radove treba izvesti kvalitetno i sa stručnom radnom snagom.

Do prekida kabla može nastupiti iz više razloga od kojih se izdvajaju:

- prekid kabla prilikom ugradnje ili ugradnja neispravnog kabla
- mehanički prekid kabla (sječenje, oštećenje mrežnog kabla i konektora i sl.)
- prekid kabla izazvan odvajanjem UTP konektora.

Da bi se smanjila mogućnost pojave ovakvih prekida, a samim tim i značajno povećala pouzdanost rada cijele mreže, preporučuju se sljedeći postupci:

- prilikom polaganja kabla i montiranja priključne kutije maksimalno se pridržavati pravila, obavezno provjeriti ispravnost svake ugrađene priključnice
- mrežnu opremu sa odgovarajućim patch panelima ugraditi u specijalne ormare čime bi pristup ovoj opremi od strane za to neovlašćenih lica bio onemogućen,
- upozoriti sve korisnike mreže sa posledicama prekida kabla. Bilo kakve intervencije na kabl centralnog segmenta i na mrežnoj opremi na njemu obavlja isključivo sistem administrator.

Da bi se smanjila mogućnost pojave ovakvih prekida, a samim tim i značajno povećala pouzdanost rada i dostupnost mreže, preporučuju se sljedeći postupci:

- prilikom polaganja kabla i montiranja priključnih kutija maksimalno se pridržavati navedenih pravila, obavezno provjeriti ispravnost svake ugrađene komponente prije i poslije ugradnje
- upozoriti sve korisnike mreže sa posledicama prekida kabla.

Problem pouzdanosti rada računarske mreže sagledan je sa sljedećih aspekata:

- prekida kabla centralnog segmenta mreže
- prekida kabla lokalnog segmenta mreže i
- otkaza mrežne opreme.

Prekid na lokalnom segmentu mreže, kao što je već istaknuto, uslovljava nemogućnost korišćenja mreže sa radne stanice koja je priključena na taj segment.

Najčešći razlozi prekida lokalnog segmenta su:

- prekid kabla od koncentratora do priključne kutije prilikom ugradnje ili ugradnja neispravnog kabla
- mehanički prekid kabla od koncentratora do priključne kutije (sječenje, kidanje, oštećenje mrežnog kabla i konektora i sl.)
- korišćenje neispravnog kabla za vezu i od priključne kutije do mrežnog adaptera u računaru
- prekid izazvan izdvajanjem RJ-45 konektora od priključne kutije ili mrežnog adaptera u računaru.

Na smanjenje pouzdanosti rada mreže utiču mogući otkazi mrežne opreme, prvenstveno one koja je

povezana na centralni segment mreže.

Do ovih otkaza dolazi najčešće usljed oštećenja mrežnog adaptera i ostalih računarskih komponenti, usljed pojave prekoračenja praga signala na kablju.

Pojava prekoračenja praga signala na kablju može biti izazvana na različite načine: indukcija usljed atmosferskog pražnjenja, nagli porast (udar) napona u električnoj mreži, razlika potencijala između uzemljenja na različitim komponentama u mreži i sl.

U cilju sprečavanja navedenih pojava preporučuje se:

- pri postavljanju kablova pridržavati se datih uputstava,
- koristiti kvalitetno napajanje za mrežnu opremu i
- server napajati preko uređaja za neprekidno napajanje (UPS).

Bez obzira na izbor mrežnog operativnog sistema, uobičajena je pojava da mrežni server ima specijalnu shutdown proceduru, koja se obavezno startuje pre isključivanja računara.

Ukoliko dođe do prekida napajanja servera, pri ponovnom uključivanju operativni sistem će pokušati da koriguje greške nastale usljed nasilnog prekida rada računara.

U većini slučajeva pomenuta korekcija će se uspješno obaviti, mada nije isključeno da dođe do gubitka podataka ili trajnog oštećenja operativnog sistema koje bi zahtijevalo njegovo preinstaliranje, a samim tim i gubitak svih korisničkih podataka sa servera.

Da bi se spriječile ovakve situacije, potrebno je mrežni server priključiti na napajanje preko specijalnog uređaja za neprekidno napajanje - UPS-a.

Pored toga, preporučuje se i instalacija odgovarajućeg hardvera i softvera koji omogućavaju:

- obavješćavanje svih radnih stanica da je došlo do prekida u napajanju mrežnog servera i da se, poslije određenog vremenskog perioda (npr. 5 min), startuje shutdown procedura. Korisnici u tom slučaju imaju dovoljno vremena da sačuvaju svoje podatke na mrežnom disku,
- automatski pokrene i obavi regularnu shutdown proceduru
- automatski pokrene mrežni server po ponovnom uspostavljanju napajanja.

Pored navedenog, UPS vrši i stabilizaciju napona napajanja mrežnog servera, što je od velike važnosti kako za pouzdano funkcionisanje, tako i za trajnost komponenti i računara u cjelini.

Prethodno navedeni softver za korišćenje UPS-a ugrađen je u većini modernih operativnih sistema, ili stiže kao poseban drajver za UPS, a za hardversku vezu sa UPS-om koristi se serijski (COM) port.

Otkaz koncentratora onemogućava rad u mreži onih radnih stanica koje su preko njega povezane u mrežu.

Način prevencije od ovakvih pojava je naprijed naveden.

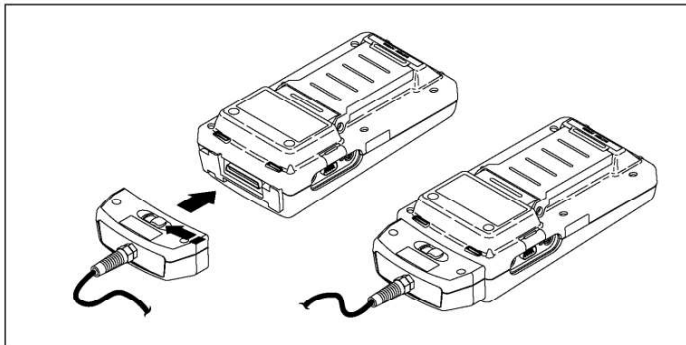
2.3.1. Testiranje kvaliteta izvedenih instalacija

Dužina segmenta mora biti usaglašena sa IEEE 802.3u 100 Base-TX standardom od 100 metara po segmentu, korišćenjem 22 AWG UTP kabla.

Potrebno je nekon polaganja kabla izmjeriti stvarnu dužinu koja je postavljena.

Ova dužina ne bi smjela da prelazi 90 metara između patch-panela i utičnica u prostorijama (zbog slabljenja koja unose konektori).

Neophodno je takođe provjeriti da li su parice na konektorima ispravno raspoređene. Standardi koji moraju biti zadovoljeni su ISO/IEC 11801 klasa E.



Provjera se vrši pomoću uređaja za ispitivanje i mjerenje performansi kabla sa upredenim paricama u lokalnim mrežama.

Sastoji se iz dvije jedinice koje se postavljaju na suprotnim stranama kabla i koje komuniciraju jedna sa drugom.

Glavna jedinica inicira sve testove, dok udaljena zatvara petlje, prikuplja i šalje rezultate svakog mjerenja.

Obje jedinice su sinhronizovane i svi testovi se obavljaju automatski.

2.3.2. Ispitivanje i mjerenje UTP kablova

- TIA TSB 67 standard

Aplikacije koje koriste brzine prenosa podataka od 100Mbps i više pred kablovski sistem postavljaju velike zahtjeve, što se tiče performansi.

Jedini način da se osigura da će kablovski sistem podržati tako visoke brzine prenosa podataka, jeste da se provjeri da li performanse instalirane kablože odgovaraju "Category 5" standardu.

EIA/TIA-568 standardom specificirane su performanse elemenata kablovskog sistema (kabal, konektori, patch kabal), ali tim standardom nijesu specificirane potrebne performanse kablovskog sistema.

TIA je zbog gore navedenih razloga 1993. godine formirala tim čiji je zadatak bio da formuliše standard za testiranje UTP linkova.

Kao rezultat njihovog rada nastao je TSB-67 (Transmission Performance Specifications for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling Systems) standard.

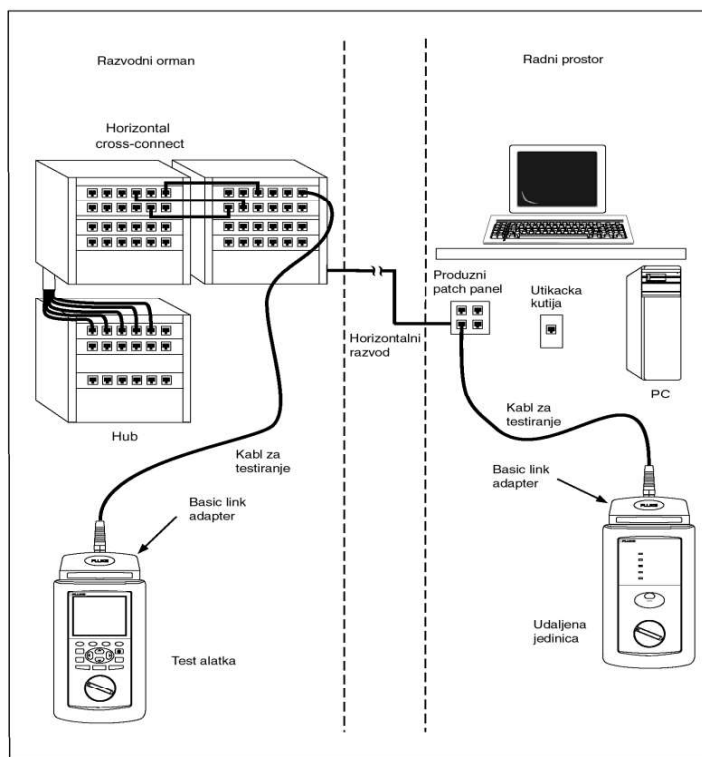
Ovaj standard je objavljen oktobra 1995. godine i on definiše kako treba testirati instaliranu kabložu, specificira performanse kablovskog sistema i minimalnu tačnost mjernih instrumenata.

Po ovom standardu potrebno je provjeriti četiri parametra UTP kabla:

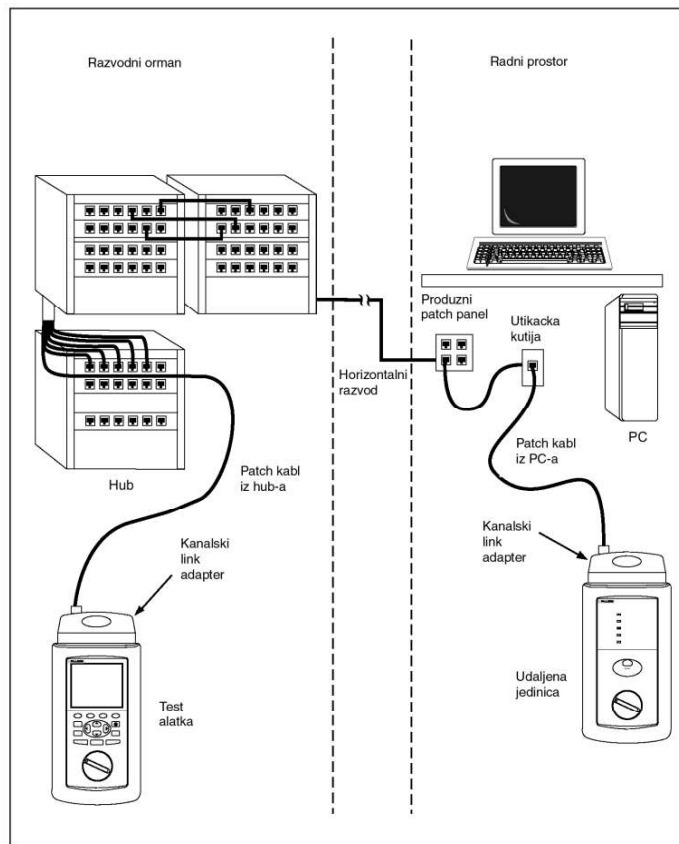
1. pouzdanost konektovanja (wire map)
2. dužinu
3. slabljenje po parici (Attenuation)
4. nivo preslušavanja (NEXT - Near End Crosstalk)

U TSB-67 standardu specificiraju se maksimalna dužina, slabljenje i preslušavanje za dvije test konfiguracije: Basic link konfiguraciju i Channel konfiguraciju.

Basic link test i Channel test

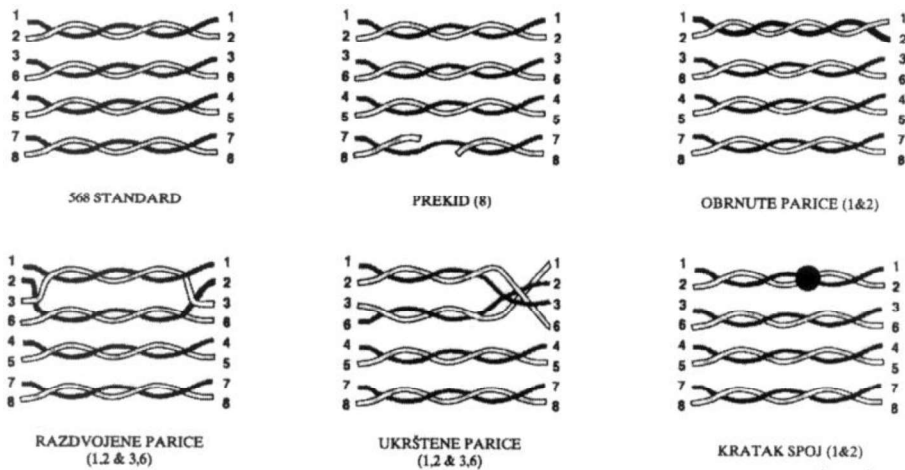


Channel test konfiguracija obuhvata čitav link od jednog do drugog kraja, uključujući i patch kablove na oba kraja.



Basic link test konfiguracija obuhvata onaj dio linka od zidne utičnice do patch panela.

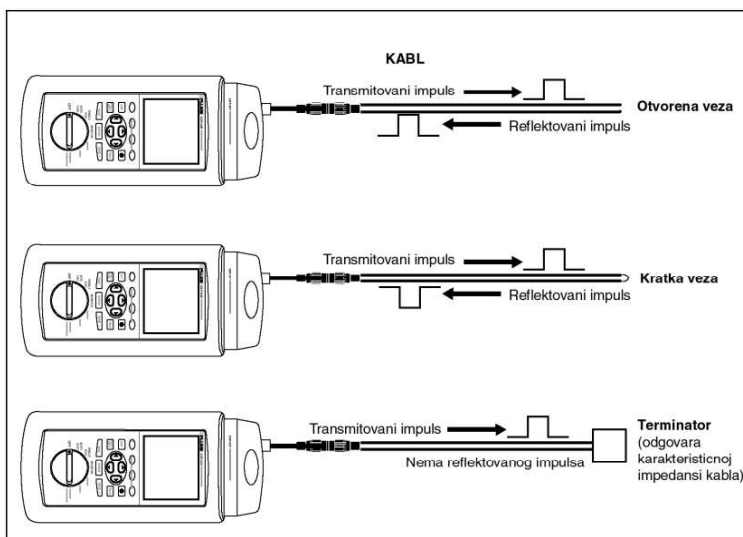
Wire Map test



U wire map testu provjerava se da li raspored žica dužinom cijelog linka odgovara standardu. Ovaj test provjerava da nije došlo do sljedećih anomalija: prekida, kratkog spoja, ukrštene parice, obrnute parice i podijeljene parice (split pair).

- Dužina svih parica (length)

Većina tipova mreža ima specificirane maksimalne dužine segmenta kojim se obezbjeđuje ispravan rad mreže.

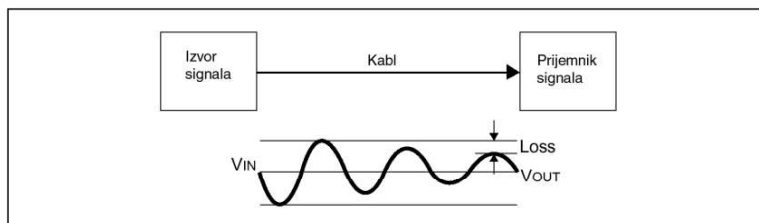


Zato je test dužine (length) veoma bitan za funkcionisanje mreže.

Dužina kabla mjeri se na sljedeći način: u isto vrijeme kada se emituje signal startuje se tajmer, signal putuje kroz kabal dok ne dođe do tačke gde se mijenja impedansa (prekid, kratak spoj, oštećenje na kabl), gdje se onda cio signal ili njegov deo reflektuje nazad. Kada reflektovani signal dođe do mjernog instrumenta, tajmer se zaustavlja.

Pomoću vremena koje je tajmer izmjerio i poznate brzine kojom signal putuje kroz kabl (daje je proizvođač kabla, NVP parametar), računa se dužina kabla.

Slabljenje po parici (Attenuation)



Kod attenuation testa mjeri se smanjenje snage signala (slabljenje) dužinom linka. Slabljenje se mjeri na nekom frekvencijskom opsegu i mjeri se u decibelima (dB). Slabljenje varira u zavisnosti od dužine kabla i frekvencije.

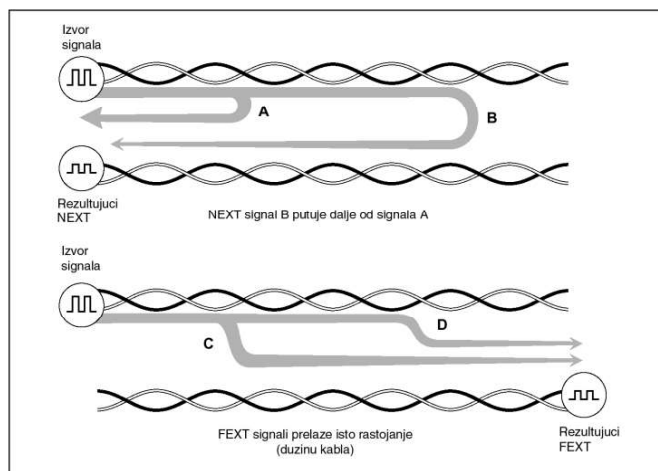
Slabljenje raste sa porastom dužine i frekvencije.

Uzroci velikog slabljenja obično su: nekvalitetan patch kabal, loše urađena terminacija kabla (konektor, modul u patch panel-u), prevelika dužina i komponente koje ne odgovaraju standardu.

Nivo preslušavanja (NEXT)

NEXT TEST (Near End Crosstalk)

U NEXT testu mjeri se preslušavanje između parica u UTP kablju dužinom cijelog linka. NEXT se mjeri u decibelima (dB). Visoka dB vrijednost koja se obično naziva mali NEXT je poželjna (na primjer 48dB), jer to znači da postoji velika razlika između poslatog signala i rezultirajućeg NEXT-a. Mala dB vrednost (na primjer 20dB) se naziva veliki NEXT i ona označava da dolazi do značajnog preslušavanja između parice kroz koju prolazi signal i drugih parica. Obično uzroci velikog NEXT-a su: nekvalitetan patch kabal, loše urađena terminacija kabla (konektor,



modul u patch panel-u), podijeljena parica, komponente koje ne odgovaraju standardu.

- ISO/IEC 11801-2000

Pored već navedenih testova ovaj test specificira dodatno i testove za:

- DC otpornost
- impedansu
- ACR vrijednost za sve parice (odnos slabljenja /preslušavanja).

Provjera se vrši pomoću uređaja za ispitivanje i mjerenje performansi kabla sa upredenim paricama u lokalnim mrežama.

Sastoji se iz dvije jedinice koje se postavljaju na suprotnim stranama kabla i koje komuniciraju jedna sa drugom.

Glavna jedinica inicira sve testove, dok udaljena zatvara petlje, prikuplja i šalje rezultate svakog mjerenja. Obije jedinice su sinhronizovane i svi testovi se obavljaju automatski.

Pomenutim uređajem može se obaviti:

- Mjerenje i provjera karakteristika kabla u odnosu na određeni standard
- Testiranje otvorene, ukrštene ili razdvojene parice
- Mjerenje preslušavanja na bližem kraju (NEXT test)
- Mjerenje dužine upredenih parica u metrima
- Mjerenje kašnjenja usljed propagacije
- Mjerenje impendanse svake parice kabla
- Mjerenje odvoda na kablju
- Mjerenje otpora svake parice
- Mjerenje koeficijenta slabljenja za sve kombinacije parica kabla
- Mjerenje gubitaka signala kroz kabal i lokacija mjesta odvoda na kablju
- Lociranje mjesta preslušavanja na kablju
- Crtanje krive NEXT i ACR nivo slabljenja/preslušavanja.

2.4. Prilog zaštite na radu

Prilikom izvođenja radova na izgradnji objekta, obavezno je uočiti opasnosti koje se mogu javiti pri korišćenju elektro-opreme i pridržavati se sljedećih predviđenih mjera za sprečavanje istih:

2.4.1. Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri korišćenju električnih instalacija i elektroopreme

Opasnost od struje kratkog spoja

Opasnost od preopterećenja

Opasnost od previsokog napona dodira i koraka

Opasnost od slučajnog dodira djelova pod naponom

Nedozvoljeni pad napona

Opasnost od vlage, vode, prašine, eksplozivnih i zapaljivih materijala i hemijskih uticaja

Uticaj i opasnost od statičkog elektriciteta

Uticaj elektromagnetnih i električnih polja

Opasnost od iznenadnog nestanka napona

Opasnost od izazivanja požara

2.4.2. Predviđene mjere za otklanjanje opasnosti i štetnosti

2.4.2.1 Opasnost od struje kratkog spoja

Ovakva opasnost ne postoji kod projektovanih telekomunikacionih i signalnih instalacija, osim kod instalacije za automatsku dojavu požara.

2.4.2.2 Opasnost od preopterećenja

Zaštita je izvršena pravilnim izborom zaštitnih naponskih i strujnih osigurača u svim centralnim telekomunikacionim i signalnim uređajima tako da ne može doći do preopterećenja ni kablova ni uređaja.

2.4.2.3 Opasnost od previsokog napona dodira i koraka

Zaštita od previsokog napona dodira riješena je čitavim sistemom zaštitnih mjera: sistemom nulovanja sa sistemom zaštitnog voda, sistem sniženog napona 24V i slično. Centralno uzemljenje objekta je predviđeno preko trakastog uzemljivača, na koji su vezani svi zaštitni vodovi i metalni djelovi objekta koji ne pripadaju strujnim krugovima i svi centralni uređaji telekomunikacionih i signalnih instalacija.

2.4.2.4 Opasnost od slučajnog dodira djelova koji se nalaze pod naponom

Ova zaštita je obezbijedena pravilnim izborom opreme, uređaja i kablova, kao i njihovim smještanjem u odgovarajuće ormare, uvlačenjem u cijevi, razdvajanje zaštitnim mrežama, razdvajanje zaštitnim ogradama i slično, kao i pogodnim lociranjem tako da oprema nije izložena mehaničkim oštećenjima. Konstrukcija uređaja onemogućava slučajan dodir djelova koji su pod naponom.

2.4.2.5 Zaštita od nedozvoljenog pada napona

Zaštita od nedozvoljenog pada napona, predviđena je pravilnim dimenzionisanjem napojnih kablova, kako glavnih napojnih tako i kablovskih izvoda za pojedine potrošače.

2.4.2.6 Zaštita od vlage, vode, prašine, eksplozivnih i zapaljivih materijala hemijskih uticaja

Zaštita je izvršena pravilnim izborom opreme, razvodnih ormara i prostorija za smještaj centralnih uređaja.

2.4.2.7 Opasnost od statičkog elektriciteta

Opasnost od statičkog elektriciteta otklonjena je pravilnim izvođenjem uzemljenja.

2.4.2.8 Opasnost od uticaja elektromagnetnih i električnih polja

Pravilnim izborom rastojanja između elektroenergetskih, signalnih telekomunikacionih vodova kao i izborom elektrostatičke i elektromagnetne zaštite unutar i van vodova otklonjena je navedena opasnost.

2.4.2.9. Opasnost od iznenadnog nestanka napona

Opasnost je otklonjena primjenom havarijskog napajanja koje se ogleda u pravilnom izboru autonomnih ili spoljnih aku-baterija, neophodnih za rad telekomunikacionih i signalnih uređaja u objektu, što omogućava nezavisan rad u smislu zakonskih odredbi.

2.4.2.10. Izazivanje požara

Zaštita od izbijanja požara riješena je pravilnim izborom protivpožarne opreme koja, pri pravilnom izvođenju i propisanim održavanjem u toku eksploatacije, ne može biti uzročnik požara.

2.4.3. Opšte napomene i obaveze izvođača radova sa aspekta zaštite na radu

Sva elektrooprema i materijal predviđeni ovim projektom moraju da odgovaraju svim važećim tehničkim propisima i standardima.

Izvođač radova je obavezan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i o radu na gradilištu.

Proizvođač oruđa za rad na mehanizovani pogon je obavezan da dostavi uputstvo za bezbjedan rad i da potvrdi da su na oruđu primijenjene propisane mjere i normativi zaštite na radu, odnosno, dostaviti uz oruđe za rad, atest o primijenjenim propisima zaštite na radu.

Radna organizacija je obavezna da prije početka rada na 8 dana obavijesti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.

Radna organizacija je obavezna da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu.

Radna organizacija je obavezna da izvrši obučavanje radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom i obavi provjeru sposobnosti radnika za samostalan i bezbjedan rad.

Radna organizacija je obavezna da utvrdi radna mjesta sa posebnim uslovima rada, ukoliko takva mjesta postoje.

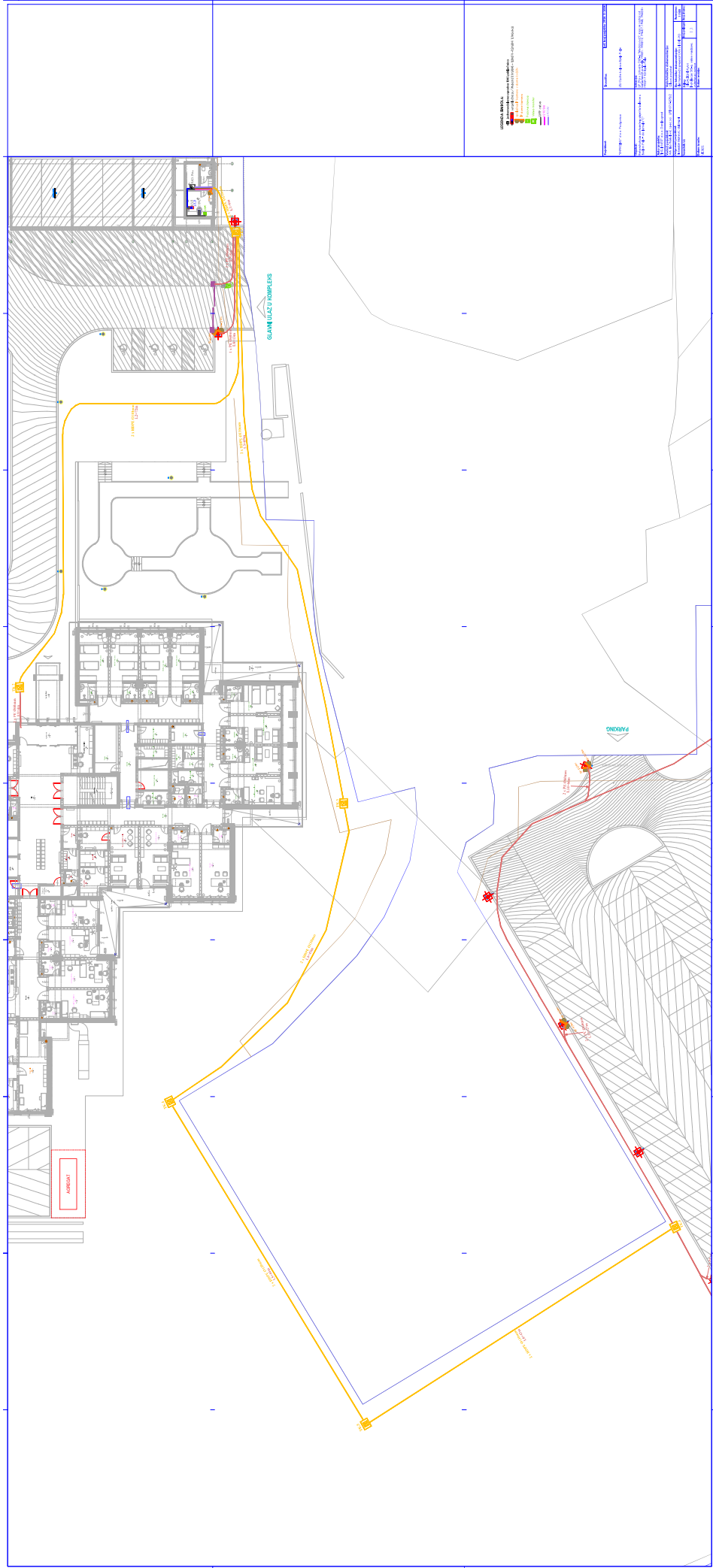
Radna organizacija u kojoj se pojavljuju eksplozivne smješe, mora imati Pravilnik o rukovanju električnim postrojenjima, koja su eksplozivno zaštićena, kao i evidenciju o izvođenju radova,

opravke i održavanja tih postrojenja. Tim pravilnikom treba predvidjeti obavezne povremene preglede tih postrojenja, kao i rokove ovih pregleda, s tim da oni ne mogu biti duži od jedne godine.

Prilikom nabavke oruđa za rad i uređaja iz dokumentacije, koja se prilaže uz oruđe za rad i uređaje, moraju se pribaviti i podaci o njihovim akustičnim osobinama iz kojih će se vidjeti da buka na radnom mestu i u radnim prostorijama neće prelaziti dopuštene vrijednosti. Ako za ispunjenje uslova o dopuštenim vrijednostima bude potrebno preuzimanje posebnih mjera (prigušivača buke, elastična podlijezanja i slično) u pomenutoj dokumentaciji moraju biti naznačene i te mjere.

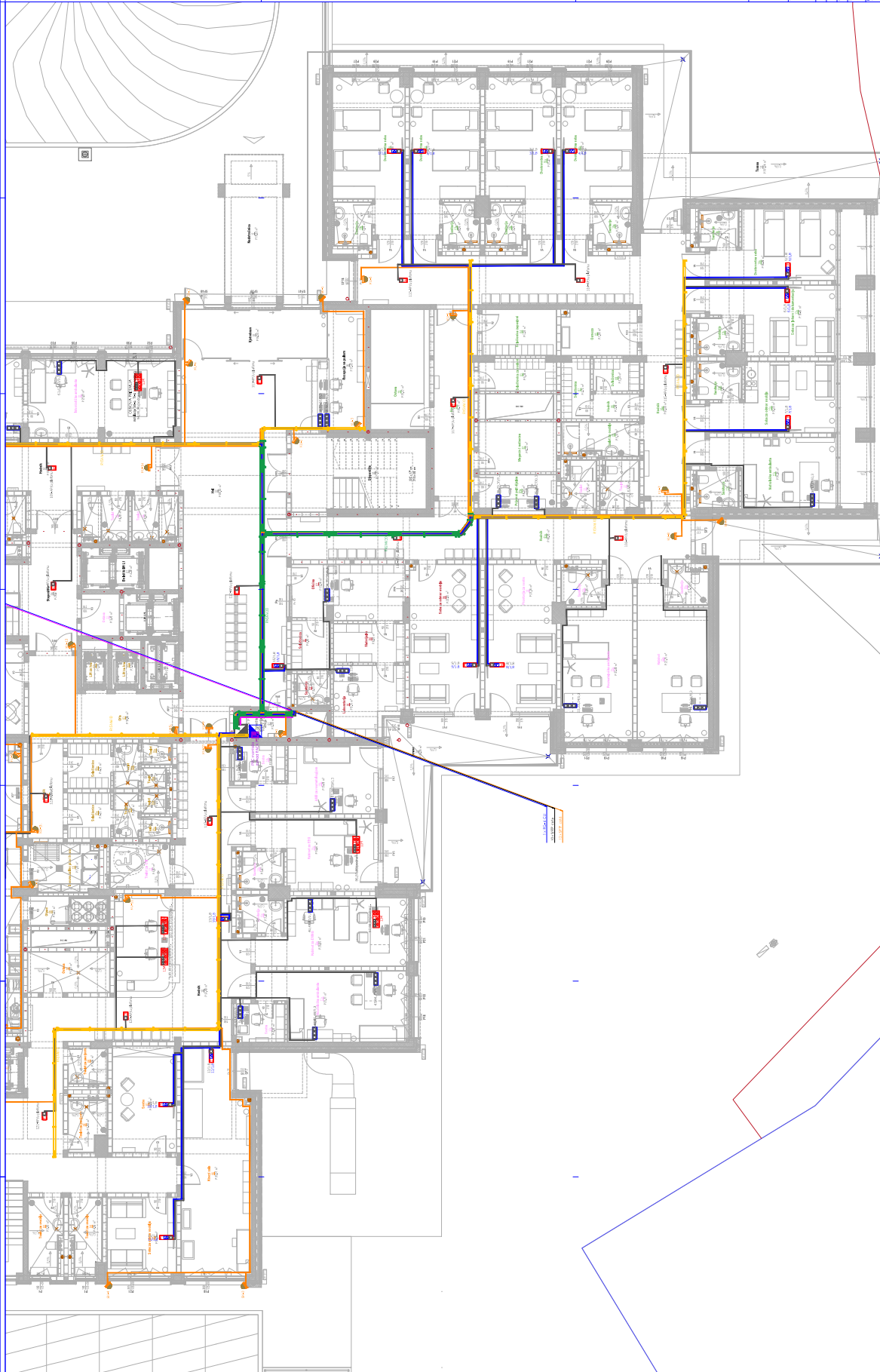
Pri rukovanju i manipulaciji u postrojenju, obavezna je primena zaštitne opreme i sredstava.

C: GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



LEGEND SYMBOLS:
Cable TV
Fiber Optic
Data
Voice
Power
Grounding
Water
Sewer
Fire Alarm
Fire Sprinkler

NO.	REVISION	DATE	BY	CHKD.
1	ISSUED FOR PERMIT	10/10/2023	10/10/2023	10/10/2023
2	ISSUED FOR PERMIT	10/10/2023	10/10/2023	10/10/2023
3	ISSUED FOR PERMIT	10/10/2023	10/10/2023	10/10/2023
4	ISSUED FOR PERMIT	10/10/2023	10/10/2023	10/10/2023
5	ISSUED FOR PERMIT	10/10/2023	10/10/2023	10/10/2023
6	ISSUED FOR PERMIT	10/10/2023	10/10/2023	10/10/2023
7	ISSUED FOR PERMIT	10/10/2023	10/10/2023	10/10/2023
8	ISSUED FOR PERMIT	10/10/2023	10/10/2023	10/10/2023
9	ISSUED FOR PERMIT	10/10/2023	10/10/2023	10/10/2023
10	ISSUED FOR PERMIT	10/10/2023	10/10/2023	10/10/2023

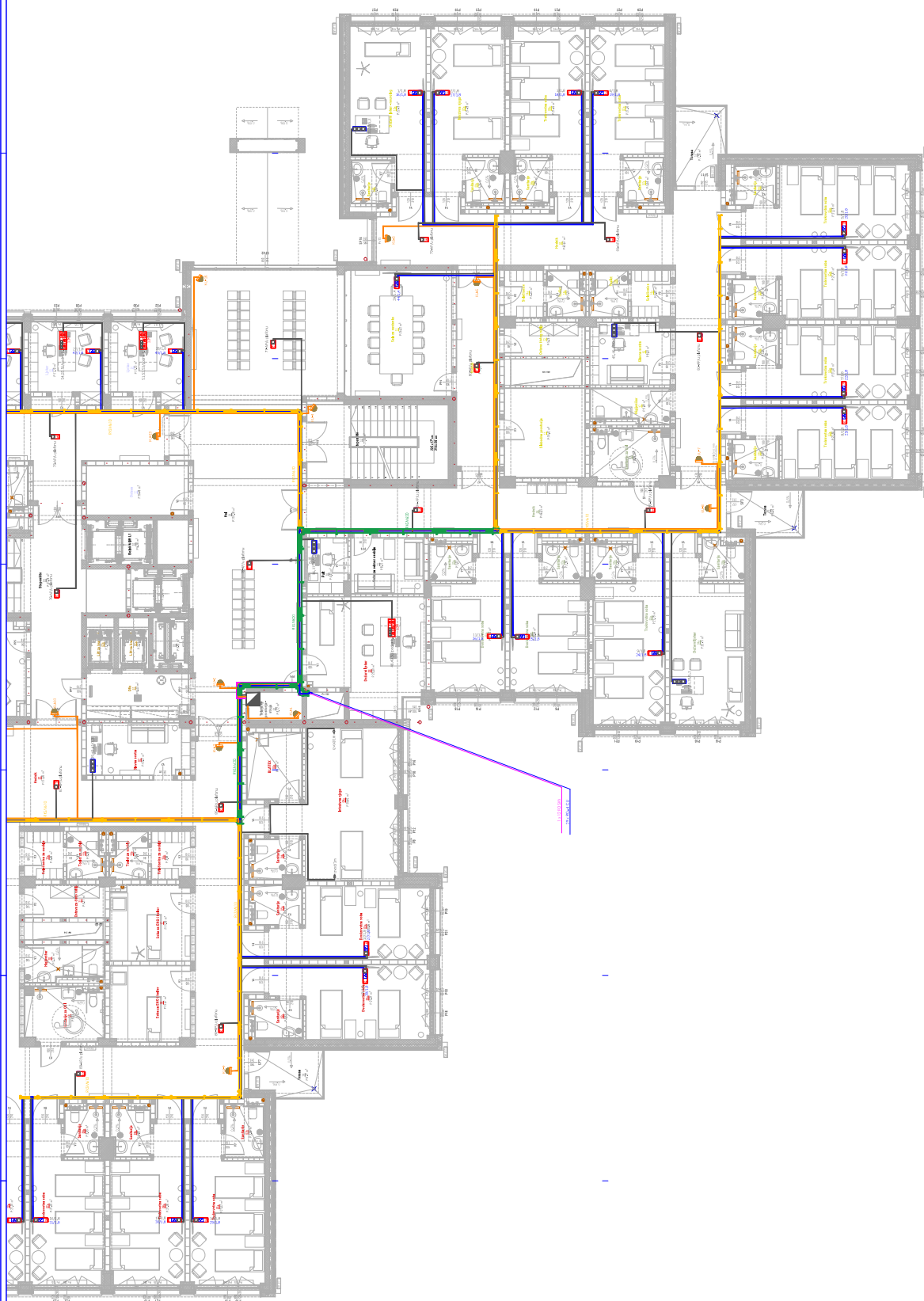


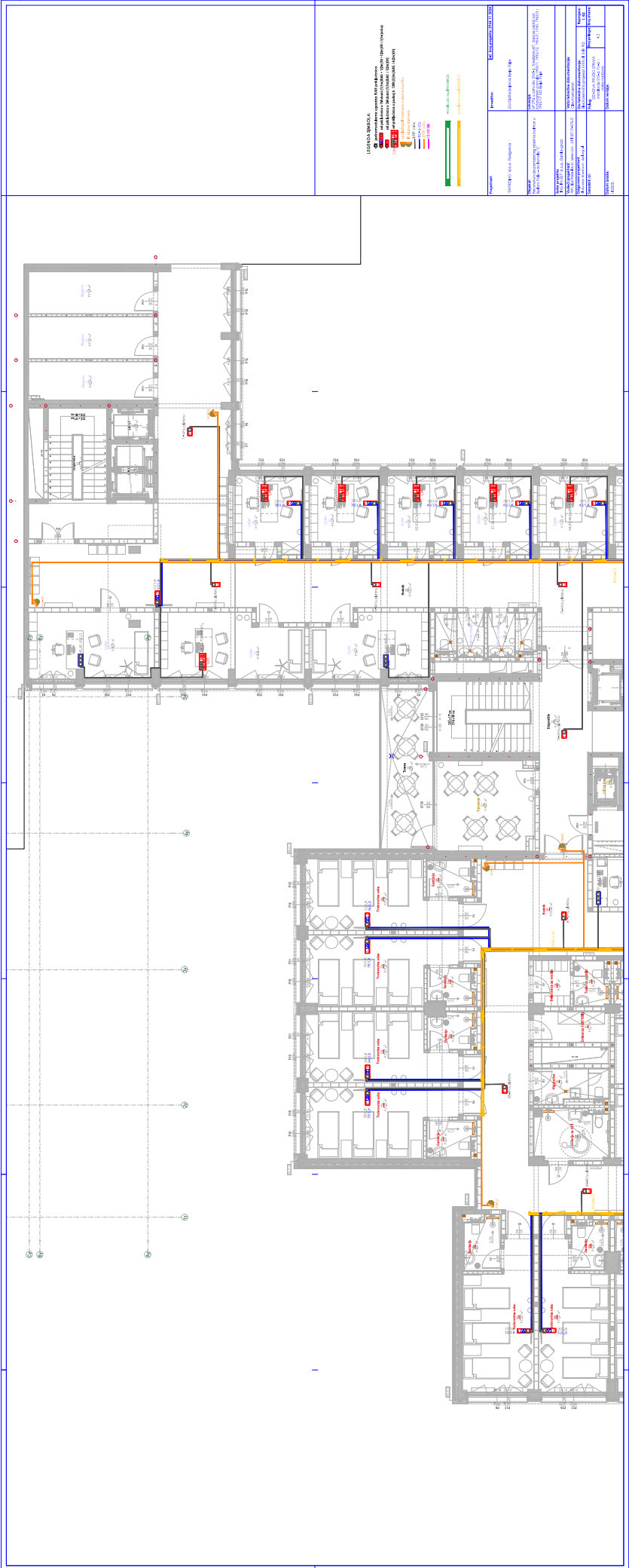
LEGENDA BAROKA

- 1. Kolorystyka kolorów i linii
- 2. Kolorystyka kolorów i linii
- 3. Kolorystyka kolorów i linii
- 4. Kolorystyka kolorów i linii
- 5. Kolorystyka kolorów i linii
- 6. Kolorystyka kolorów i linii
- 7. Kolorystyka kolorów i linii
- 8. Kolorystyka kolorów i linii
- 9. Kolorystyka kolorów i linii
- 10. Kolorystyka kolorów i linii
- 11. Kolorystyka kolorów i linii
- 12. Kolorystyka kolorów i linii
- 13. Kolorystyka kolorów i linii
- 14. Kolorystyka kolorów i linii
- 15. Kolorystyka kolorów i linii
- 16. Kolorystyka kolorów i linii
- 17. Kolorystyka kolorów i linii
- 18. Kolorystyka kolorów i linii
- 19. Kolorystyka kolorów i linii
- 20. Kolorystyka kolorów i linii
- 21. Kolorystyka kolorów i linii
- 22. Kolorystyka kolorów i linii
- 23. Kolorystyka kolorów i linii
- 24. Kolorystyka kolorów i linii
- 25. Kolorystyka kolorów i linii
- 26. Kolorystyka kolorów i linii
- 27. Kolorystyka kolorów i linii
- 28. Kolorystyka kolorów i linii
- 29. Kolorystyka kolorów i linii
- 30. Kolorystyka kolorów i linii
- 31. Kolorystyka kolorów i linii
- 32. Kolorystyka kolorów i linii
- 33. Kolorystyka kolorów i linii
- 34. Kolorystyka kolorów i linii
- 35. Kolorystyka kolorów i linii
- 36. Kolorystyka kolorów i linii
- 37. Kolorystyka kolorów i linii
- 38. Kolorystyka kolorów i linii
- 39. Kolorystyka kolorów i linii
- 40. Kolorystyka kolorów i linii
- 41. Kolorystyka kolorów i linii
- 42. Kolorystyka kolorów i linii
- 43. Kolorystyka kolorów i linii
- 44. Kolorystyka kolorów i linii
- 45. Kolorystyka kolorów i linii
- 46. Kolorystyka kolorów i linii
- 47. Kolorystyka kolorów i linii
- 48. Kolorystyka kolorów i linii
- 49. Kolorystyka kolorów i linii
- 50. Kolorystyka kolorów i linii
- 51. Kolorystyka kolorów i linii
- 52. Kolorystyka kolorów i linii
- 53. Kolorystyka kolorów i linii
- 54. Kolorystyka kolorów i linii
- 55. Kolorystyka kolorów i linii
- 56. Kolorystyka kolorów i linii
- 57. Kolorystyka kolorów i linii
- 58. Kolorystyka kolorów i linii
- 59. Kolorystyka kolorów i linii
- 60. Kolorystyka kolorów i linii
- 61. Kolorystyka kolorów i linii
- 62. Kolorystyka kolorów i linii
- 63. Kolorystyka kolorów i linii
- 64. Kolorystyka kolorów i linii
- 65. Kolorystyka kolorów i linii
- 66. Kolorystyka kolorów i linii
- 67. Kolorystyka kolorów i linii
- 68. Kolorystyka kolorów i linii
- 69. Kolorystyka kolorów i linii
- 70. Kolorystyka kolorów i linii
- 71. Kolorystyka kolorów i linii
- 72. Kolorystyka kolorów i linii
- 73. Kolorystyka kolorów i linii
- 74. Kolorystyka kolorów i linii
- 75. Kolorystyka kolorów i linii
- 76. Kolorystyka kolorów i linii
- 77. Kolorystyka kolorów i linii
- 78. Kolorystyka kolorów i linii
- 79. Kolorystyka kolorów i linii
- 80. Kolorystyka kolorów i linii
- 81. Kolorystyka kolorów i linii
- 82. Kolorystyka kolorów i linii
- 83. Kolorystyka kolorów i linii
- 84. Kolorystyka kolorów i linii
- 85. Kolorystyka kolorów i linii
- 86. Kolorystyka kolorów i linii
- 87. Kolorystyka kolorów i linii
- 88. Kolorystyka kolorów i linii
- 89. Kolorystyka kolorów i linii
- 90. Kolorystyka kolorów i linii
- 91. Kolorystyka kolorów i linii
- 92. Kolorystyka kolorów i linii
- 93. Kolorystyka kolorów i linii
- 94. Kolorystyka kolorów i linii
- 95. Kolorystyka kolorów i linii
- 96. Kolorystyka kolorów i linii
- 97. Kolorystyka kolorów i linii
- 98. Kolorystyka kolorów i linii
- 99. Kolorystyka kolorów i linii
- 100. Kolorystyka kolorów i linii



Opis	Symbol	Wskazanie
1. Kolorystyka kolorów i linii		
2. Kolorystyka kolorów i linii		
3. Kolorystyka kolorów i linii		
4. Kolorystyka kolorów i linii		
5. Kolorystyka kolorów i linii		
6. Kolorystyka kolorów i linii		
7. Kolorystyka kolorów i linii		
8. Kolorystyka kolorów i linii		
9. Kolorystyka kolorów i linii		
10. Kolorystyka kolorów i linii		
11. Kolorystyka kolorów i linii		
12. Kolorystyka kolorów i linii		
13. Kolorystyka kolorów i linii		
14. Kolorystyka kolorów i linii		
15. Kolorystyka kolorów i linii		
16. Kolorystyka kolorów i linii		
17. Kolorystyka kolorów i linii		
18. Kolorystyka kolorów i linii		
19. Kolorystyka kolorów i linii		
20. Kolorystyka kolorów i linii		
21. Kolorystyka kolorów i linii		
22. Kolorystyka kolorów i linii		
23. Kolorystyka kolorów i linii		
24. Kolorystyka kolorów i linii		
25. Kolorystyka kolorów i linii		
26. Kolorystyka kolorów i linii		
27. Kolorystyka kolorów i linii		
28. Kolorystyka kolorów i linii		
29. Kolorystyka kolorów i linii		
30. Kolorystyka kolorów i linii		
31. Kolorystyka kolorów i linii		
32. Kolorystyka kolorów i linii		
33. Kolorystyka kolorów i linii		
34. Kolorystyka kolorów i linii		
35. Kolorystyka kolorów i linii		
36. Kolorystyka kolorów i linii		
37. Kolorystyka kolorów i linii		
38. Kolorystyka kolorów i linii		
39. Kolorystyka kolorów i linii		
40. Kolorystyka kolorów i linii		
41. Kolorystyka kolorów i linii		
42. Kolorystyka kolorów i linii		
43. Kolorystyka kolorów i linii		
44. Kolorystyka kolorów i linii		
45. Kolorystyka kolorów i linii		
46. Kolorystyka kolorów i linii		
47. Kolorystyka kolorów i linii		
48. Kolorystyka kolorów i linii		
49. Kolorystyka kolorów i linii		
50. Kolorystyka kolorów i linii		
51. Kolorystyka kolorów i linii		
52. Kolorystyka kolorów i linii		
53. Kolorystyka kolorów i linii		
54. Kolorystyka kolorów i linii		
55. Kolorystyka kolorów i linii		
56. Kolorystyka kolorów i linii		
57. Kolorystyka kolorów i linii		
58. Kolorystyka kolorów i linii		
59. Kolorystyka kolorów i linii		
60. Kolorystyka kolorów i linii		
61. Kolorystyka kolorów i linii		
62. Kolorystyka kolorów i linii		
63. Kolorystyka kolorów i linii		
64. Kolorystyka kolorów i linii		
65. Kolorystyka kolorów i linii		
66. Kolorystyka kolorów i linii		
67. Kolorystyka kolorów i linii		
68. Kolorystyka kolorów i linii		
69. Kolorystyka kolorów i linii		
70. Kolorystyka kolorów i linii		
71. Kolorystyka kolorów i linii		
72. Kolorystyka kolorów i linii		
73. Kolorystyka kolorów i linii		
74. Kolorystyka kolorów i linii		
75. Kolorystyka kolorów i linii		
76. Kolorystyka kolorów i linii		
77. Kolorystyka kolorów i linii		
78. Kolorystyka kolorów i linii		
79. Kolorystyka kolorów i linii		
80. Kolorystyka kolorów i linii		
81. Kolorystyka kolorów i linii		
82. Kolorystyka kolorów i linii		
83. Kolorystyka kolorów i linii		
84. Kolorystyka kolorów i linii		
85. Kolorystyka kolorów i linii		
86. Kolorystyka kolorów i linii		
87. Kolorystyka kolorów i linii		
88. Kolorystyka kolorów i linii		
89. Kolorystyka kolorów i linii		
90. Kolorystyka kolorów i linii		
91. Kolorystyka kolorów i linii		
92. Kolorystyka kolorów i linii		
93. Kolorystyka kolorów i linii		
94. Kolorystyka kolorów i linii		
95. Kolorystyka kolorów i linii		
96. Kolorystyka kolorów i linii		
97. Kolorystyka kolorów i linii		
98. Kolorystyka kolorów i linii		
99. Kolorystyka kolorów i linii		
100. Kolorystyka kolorów i linii		



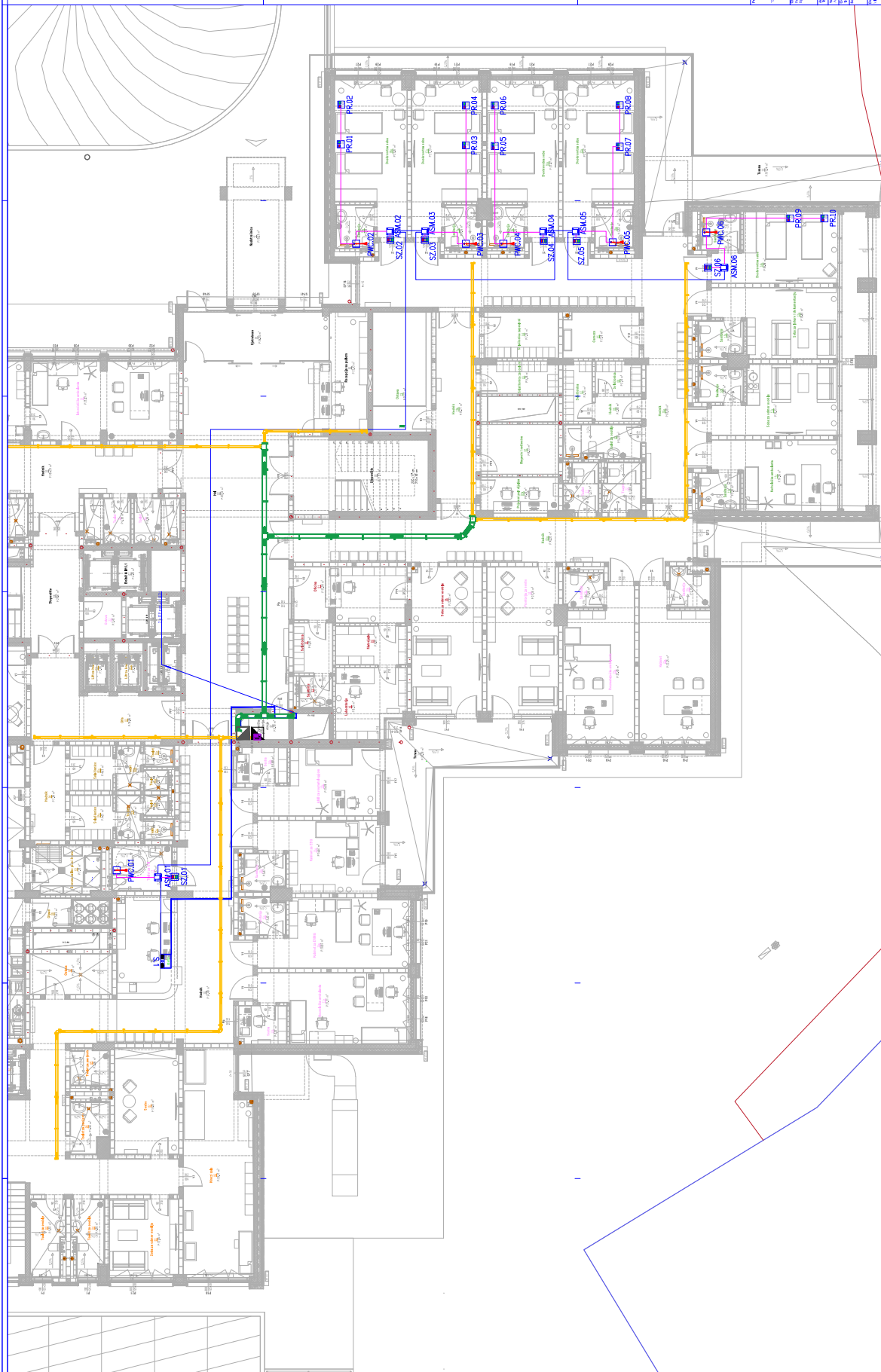


LEGENDA: SIMBOLA

Simboli e colori utilizzati nel progetto:
- Corridori: grigio
- Scale: grigio scuro
- Ascensori: grigio scuro
- Locali: bianco
- Locali di servizio: giallo
- Locali di deposito: verde
- Locali di archivio: rosso
- Locali di ufficio: blu
- Locali di aula: arancione
- Locali di laboratorio: verde scuro
- Locali di cucina: rosso scuro
- Locali di bagno: verde scuro
- Locali di toilette: verde scuro
- Locali di deposito: verde
- Locali di archivio: rosso
- Locali di ufficio: blu
- Locali di aula: arancione
- Locali di laboratorio: verde scuro
- Locali di cucina: rosso scuro
- Locali di bagno: verde scuro
- Locali di toilette: verde scuro



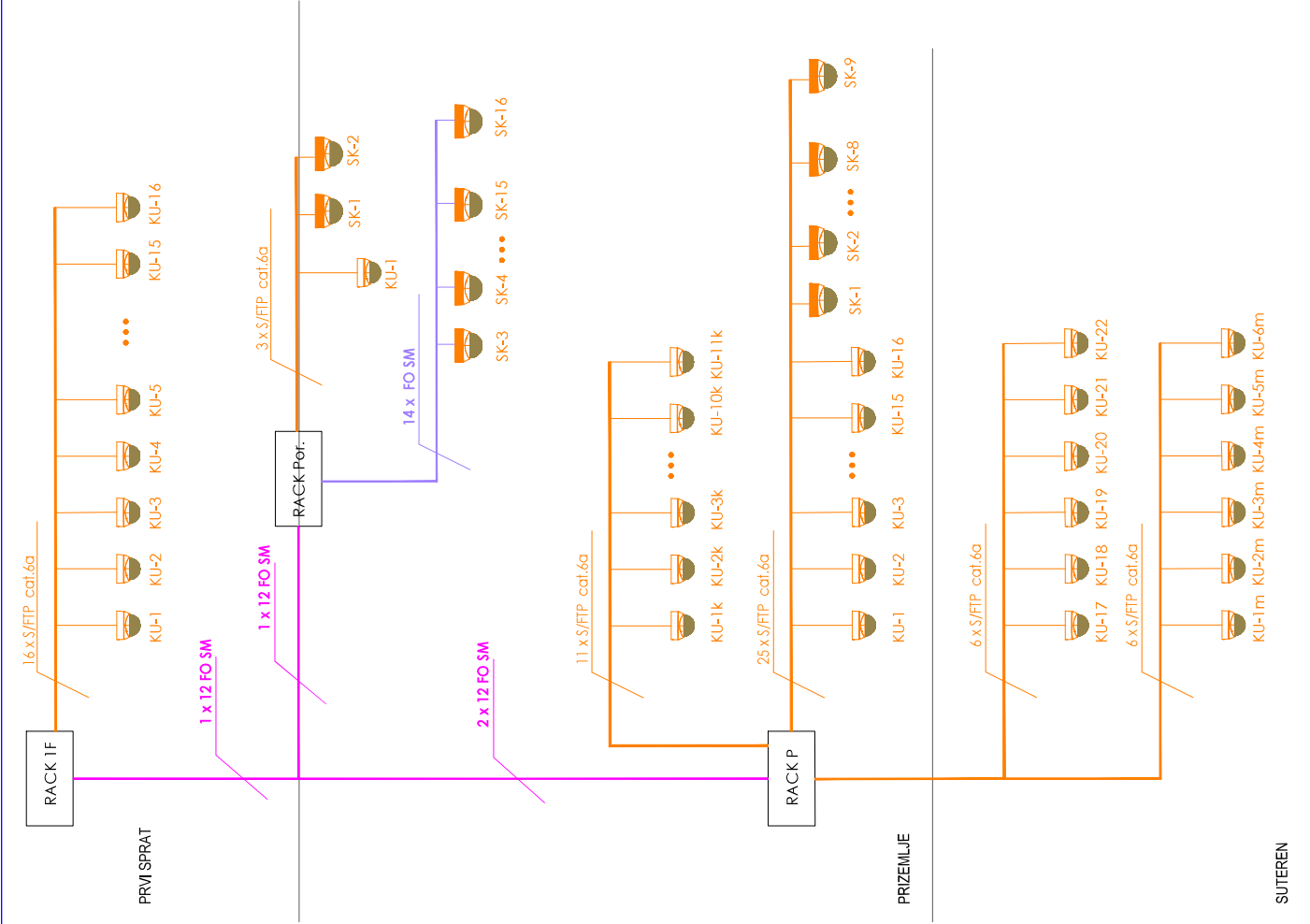
Descrizione	Quantità	Valore
Locali di servizio	1	100,00
Locali di deposito	1	100,00
Locali di archivio	1	100,00
Locali di ufficio	1	100,00
Locali di aula	1	100,00
Locali di laboratorio	1	100,00
Locali di cucina	1	100,00
Locali di bagno	1	100,00
Locali di toilette	1	100,00
Locali di deposito	1	100,00
Locali di archivio	1	100,00
Locali di ufficio	1	100,00
Locali di aula	1	100,00
Locali di laboratorio	1	100,00
Locali di cucina	1	100,00
Locali di bagno	1	100,00
Locali di toilette	1	100,00

[illegible]






- S/FTP cat.6a
— 12 FO SM

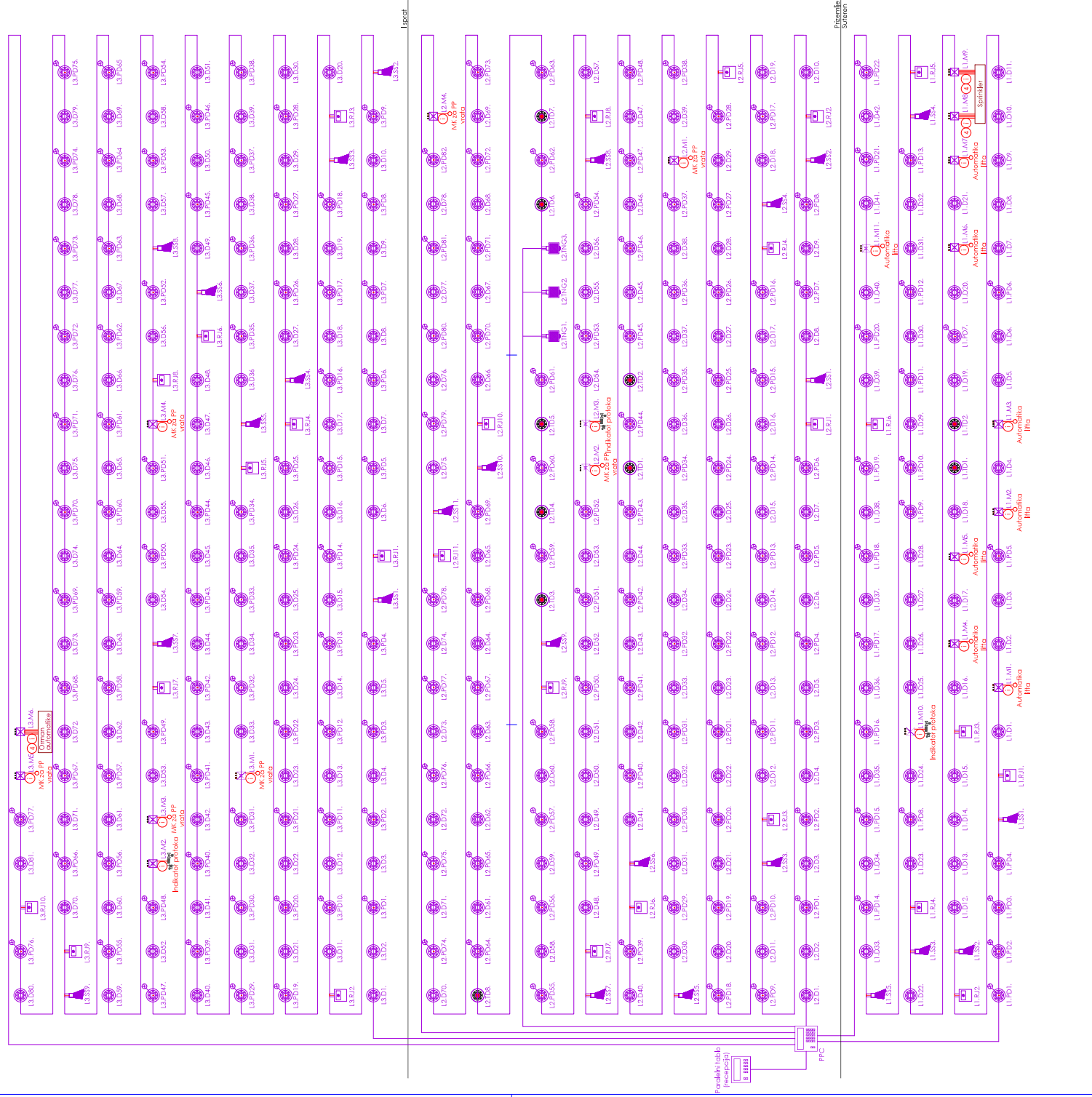
Projekant:	"ENPROING" d.o.o. Podgorica	Investitor:	JZU Opšta bolnica Bjelak Polje	ref. broj projekta: 2334.11.2024
Objekat:	Rekonstrukcija postojećeg objekta bolnice u Bjelom Polju - dio karnela "C"	Lokacija:	UP 294 u zahvatu DUP-a "Medanovići" koja se sastoji od katastarskih parcela 1933/1, 1933/12, 1964/7, 1940, 1963/3 i 1933/17 KO Bjelak Polje	
Autar projekta:	"ING INVEST" d.o.o. Danilovgrad	Vrta tehničke dokumentacije:	Glavni projekat	
Voditelj projekanta:	Ali, Ilija Karaković, spec.sci. UP1 107/7-575/2	Dio tehničke dokumentacije:	Elektrotehnički projekat EKM/III EKI I PO	Razmjera: 1:50
Odgovorni projekant:	Slobodan Marković, diplom. inž.	Prilog:	Broj priloga: 10.	Broj strane: 1
Saradnik inž:		Datum revizije:		
Datum izrade:	VI 2025.			



LEGENDA SIMBOLA:

-  spoljašnja IP kamera u dome kućištu
-  IP dome unutrašnja kamera
-  S/FTP cat.6a
-  12 FO SM
-  4 FO SM

Projekat:	Investitor:	ref. broj projekta: 2934 11 2024
"ENPROING" d.o.o. Podgorica	JZU Opšta bolnica Bijelo Polje	
Objekat:	Lokacija:	
Rekonstrukcija postojećeg objekta bolnice u Bijelom Polju - dio kamela "C"	UP 29a u zahvatu DUP-a "Medanovići", koja se sastoji od katastarskih parcela 1933/1, 1933/12, 1964/7, 1940, 1963/3 i 1933/17 KO Bijelo Polje	
Autor projekta:	Vrsta tehničke dokumentacije:	
"ING INVEST" d.o.o. Danilovgrad	Glavni projekat	
Vodeći projekat:	Dio tehničke dokumentacije:	Razmjera:
Arh. Ilija Radulović, spec.sci. UPI 107/7-575/2	Elektrotehnički projekat EKM i/III EKI i PO	1:50
Odgovorni projekat:	Prilog:	Broj strane:
Slobodan Marković, dipl.ing.el.	Blok šema sistema video nadzora	C-11
Saraadnik/ci:	Datum revizije:	
	Datum izrade:	
	VI 2025.	





Prizemlje	Suteren
-----------	---------

SOS: LEGENDA		
OSNOVNA ELEMENTA	BRZINA ELEMENTA	OPRE ELEMENTA
S-XX	XX	SESTRINSKA TOUCH JEJINICA montaza na zid na cca 1,50 m od poda na palu
SZ-XX	XX	MAGNARNA SVJETLJAKA SA ZUJALICOM montaza na zid na cca 1,50 m od poda u sobi (na spojanje stane sobe)
PWC-XX	XX	POZIVNA WC JEJINICA montaza cca 30 cm od plafona praznjenje
ASM-XX	XX	ADRESNI SOBM MODUL montaza na zid na cca 1,50 m od poda montaza na DIN lezu u prenosnoj kući
PR-XX	XX	POZIVNA SVJETLJAKA SA ZUJALICOM JEJINICA SA PRKLUJICOM ZA RUČNI POZIV montaza pored ugla kreveta, cca 110 cm od poda
PINT-XX	XX	JEJINICA ZA PRIORITETNI POZIV I POZIV montaza na zid na cca 1,50 m od poda montaza pored ugla kreveta, cca 110 cm od poda
INT-XX	XX	MAGNARNA SVJETLJAKA SA ZUJALICOM montaza na zid na cca 1,50 m od poda montaza u hodniku iznad ulaza u sobu (na spojanje stane sobe)
		INSTALACIONI KABAL EFTP CAT7 HF

Projektant: "ENPROING" d.o.o. Podgorica

Investitor: JZU Opšta bolnica Bijelo Polje

ref. broj projekta: 2334.11.2024

Objekat: Rekonstrukcija postojećeg objekta bolnice u Bijelom Polju - dio tornisa "C"

Lokacija: Upr. 279 u završetku DUF-a "Medanović", koja se sastoji od: 1933/17 KO Bijelo Polje; 1933/17 KO Bijelo Polje

Autor projekta: "ING INVEST" d.o.o. Danilovgrad

Voditelj projekta: Arh. Ilija Radulović, spec.scst. UPI 1077/575/2 Glavni projektant

Odgovorni projektant: Slobodan Marković, diplom. arh.

Saradnik/ici: Bpk sem SOS sistema

Datum izrade: VI 2025.

Broj priloga: C-14

Broj strane: 1/30

Datum revizije:

glavna seosra 1, kandeljevo

S.3

24V DC

ASM.21 ASM.22 ASM.23 ASM.24 ASM.25 ASM.26 ASM.27 ASM.28 ASM.29 ASM.30 ASM.31

SZ.21 SZ.22 SZ.23 SZ.24 SZ.25 SZ.26 SZ.27 SZ.28 SZ.29 SZ.30

PWC.19 PWC.20 PWC.21 PWC.22 PWC.23 PWC.24 PWC.25 PWC.26 PWC.27 PWC.28

PR.43 PR.45 PR.47 PR.50 PR.53 PR.56 PR.59 PR.62 PR.65 PR.68

PR.44 PR.46 PR.48 PR.51 PR.54 PR.57 PR.60 PR.63 PR.66 PR.69

PR.49 PR.52 PR.55 PR.58 PR.61 PR.64 PR.67

PINT.02

PINT.03 PINT.04

INT.01

SZ.17 SZ.18 SZ.19

PWC.16 PWC.17 PWC.18

PR.39 PR.41

PR.38 PR.40 PR.42

PINT.01 PINT.02

I-Sprat

Pritzemlje

glavna seosra 1, kandeljevo

S.2

24V DC

ASM.07 ASM.08 ASM.09 ASM.10 ASM.11 ASM.12 ASM.13 ASM.14 ASM.15 ASM.16 ASM.17 ASM.18 ASM.19 ASM.20

SZ.07 SZ.08 SZ.09 SZ.10 SZ.11 SZ.12 SZ.13 SZ.14 SZ.15 SZ.16

PWC.07 PWC.08 PWC.09 PWC.10 PWC.11 PWC.12 PWC.13 PWC.14 PWC.15

PR.11 PR.14 PR.17 PR.20 PR.23 PR.26

PR.12 PR.15 PR.18 PR.21 PR.24 PR.27

PR.13 PR.16 PR.19 PR.22 PR.25 PR.28

PR.29 PR.32 PR.35 PR.36 PR.37 PR.39

PR.30 PR.33 PR.34

ASM.01 ASM.02 ASM.03 ASM.04 ASM.05 ASM.06

SZ.01 SZ.02 SZ.03 SZ.04 SZ.05 SZ.06

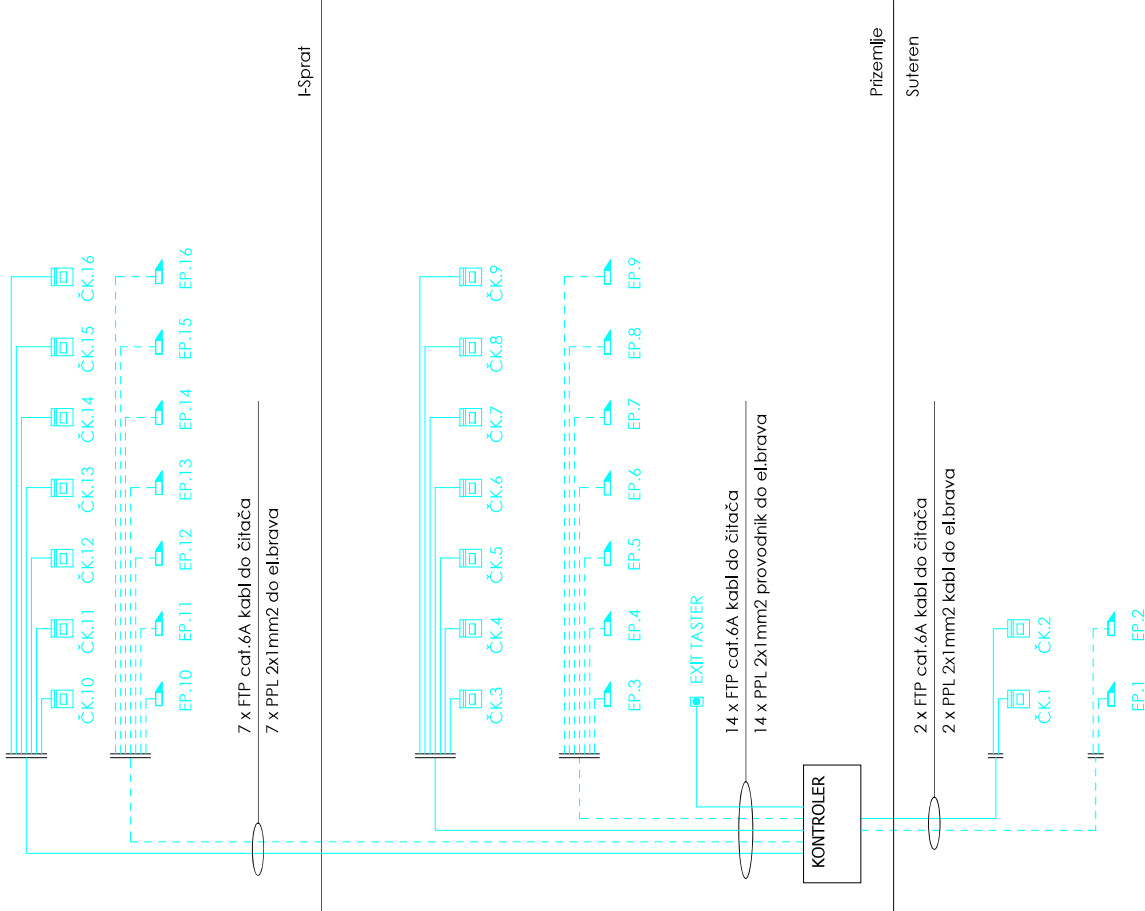
PWC.01 PWC.02 PWC.03 PWC.04 PWC.05 PWC.06

PR.01 PR.03 PR.05 PR.07 PR.09

PR.02 PR.04 PR.06 PR.08 PR.10

switch

Netrix server



LEGENDA SIMBOLA		
Simbol	Opis	Izgled
	Čitač kartica	
	Električna brava	
	Exit taster	

— FTP cat.6A LSZH provodnik do čitača kartica
- - - PPL 2x1mm2 provodnik do el.brave

Projektant:	Investitor:	ref. broj projekta: 2934 11 2024
"ENPROING" d.o.o. Podgorica	JZU Opšta bolnica Bijelo Polje	
Objekat: Rekonstrukcija postojećeg objekta bolnice u Bijelom Polju - dio lamela "C"	Lokacija: UP 29a u zahvatu DUP-a "Medanovići", koja se sastoji od katastarskih parcela 1933/1, 1933/12, 1964/7, 1940, 1963/3 i 1933/17 KO Bijelo Polje	
Autor projekta: "ING INVEST" d.o.o. Danilovgrad		
Vodeći projektant: Arh. Ilija Radulović, spec.sci. UPI 107/7-575/2	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni projektant: Slobodan Marković, dipl.ing.el.	Dio tehničke dokumentacije: Elektrotehnički projekat EKM i/III EKI i PO	
Saraadnik/ci:	Prilog: Blok šema sistema kontrole pristupa	Razmjera: 1:50 Broj priloga: Broj strane: C-15
Datum izrade: VI 2025.	Datum revizije:	