

TEHNIČKA SPECIFIKACIJA

Tehnički opis

1. Opis objekta
2. Opis sustava videonadzora
3. Opis sustava internog video nadzora
4. Opis mrežne opreme sustava tehničke zaštite
5. Opis integracijske aplikacije sustava tehničke zaštite

Opis objekta

Ovim projektom definirat će se zahtjevi na nadogradnjom postojećeg sustava tehničke zaštite u dijelu sustava video nadzora, na način da će se obuhvatiti samo dijelovi objekta Bolnice navedeni projektnim zadatkom dobivenim od strane Investitora i usuglašenim prilikom obilaska predmetnih mikrolokacija. Navedeno uključuje pojedine dijelove objekta od suterena do etaže 7. kata. Ovom nabavom obuhvaća se realizacija faze 1. projekta sukladno Troškovniku.

Opis sustava videonadzora

Sustav videonadzora predstavlja nadgradnju ostalih sustava tehničke zaštite. Po svom karakteru sustav video nadzora pruža najkvalitetniju informaciju o događajima u objektu vezanima uz njegovu sigurnost. Pored trenutnog prikaza nadziranog prostora, sustavom se vrši i permanentno evidentiranje i arhiviranje (snimanje) video snimaka zajedno s podacima o točnom vremenu i datumu njihova nastanka. Sve kamere šalju videosignale u centralni uređaj koji vrši obradu signala i prikaz slika na pripadajućim monitorima.

Sustav videonadzora sastoji se od mrežnih (IP) kamera spojenih LAN vezama putem TCP/IP protokola na mrežni video snimač. Mrežne kamere predviđene su u boji, s dan/noć funkcionalnošću, megapikselne rezolucije, te s mogućnošću upravljanja svim parametrima putem mreže.

Uređaj za snimanje i nadzor (mrežni video snimač) zaštićen je od sabotaze i otuđenja smještajem u šticeu prostoru unutar. Pohrana video arhive vrši se na hard disk čime je omogućeno naknadno pretraživanje arhive prema različitim kriterijima. Uređaj je smješten unutar komunikacijskog ormara na 2.etaži objekta u prostoriji DATA centra / serverska prostorija.

Sustavom videonadzora objekta predviđen je nadzor sljedećih pozicija:

- C-99; centralni hodnik u punoj dužini predprostor komunikacijskih vertikalala (stubišta i dizala), te hodnik Zavoda za fizikalnu i rehabilitacijsku medicinu s reumatologijom,
- D-99; centralni hodnik od kotlovnice do prostorija magnetske rezonance,
- D-99; vanjski perimetar odlagališta i pristupa vozila,
- E-99; ulaze u Klinički zavod za laboratorijski dijagnostiku,
- G-99; pristupni koridori (hodnici) bolničkoj ljekarni,
- H-99; vanjski pristup odjelu za onkologiju i radioterapiju,
- G-00; hodnici s čekaonicama Kliničkog zavoda za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju,
- C-99 do C-07 predprostor komunikacijskih vertikalala (stubišta i dizala).

Ovom nabavom obuhvaća se realizacija faze 1. projekta sukladno Troškovniku.

Sustav ovlaštenja i prikaza slika sa pojedinih kamera kao i pristup video arhivi ovlaštenoj osobi napraviti će izvođač tokom puštanja sustava u rad temeljem pisanog zahtjeva korisnika.

Centralni uređaj sustava umrežen je putem LAN mreže na lokaciji sa pripadajućom perifernom opremom.

Sustav videonadzora sastoji se od slijedećih elemenata:

- centralnog uređaja sustava,
- 5MP kamera u dome kućištu,
- 5MP kamera u bullet kućištu,
- uređaj za besprekidno napajanje,
- pripadajući mrežni preklopnici.

Prikaz zona pokrivanja kamera sustava videonadzora

Svi elementi sustava videonadzora s pripadajućim oznakama i pozicijama prikazani su u grafičkim priložima.

Oznaka kamere	Područje nadzora	Vrsta kućišta	Mjesto montaže	Rezolucija	Učestalost snimanja (fps)
K-Su.1	Hodnik A99-B99 / prilaz prostoru magnetske rezonance	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.2	Hodnik A99-B99 / ulaz sjever prema parkingu	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.7	Hodnik A99-B99 /južni ulaz u hodnik prema hodniku C99	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.8	Hodnik A99-B99 / prilaz prostoru B / južni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.14	Hodnik C99 / centralni dio hodnika prema istočnom kraku G99 (bolnička ljekarna)	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.18	Hodnik C99 / južni krak	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.20	Hodnik C99 / istočni predprostor južne vertikale	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.22	Hodnik C99 - fizikalna med. / zapadni predprostor sjeverne vertikale	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.24	Hodnik C99 - fizikalna med. / sjeverni ulaz i krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.26	Hodnik C99 - fizikalna med. / centralni dio hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.29	Hodnik C99 - fizikalna med. / zapadni predprostor južne vertikale	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.30	Hodnik G99 / istočni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.31	Hodnik G99 / zapadni krak hodnika i ulaz u hodnik bolničke ljekarne	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.34	Hodnik G99 - bolnička ljekarna / sjeverni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.35	Hodnik E99 - molekularna / ulaz u hodnik i prilaz ulaznim vratima u prostor kliničkog zavoda	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Su.36	Hodnik E99 - molekularna / vanjska ulazna vrata	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6

Oznaka kamere	Područje nadzora	Vrsta kućišta	Mjesto montaže	Rezolucija	Učestalost snimanja (fps)
K-Su.37	Vanjski prostor E99 - molekularna / prilazni perimetar vanjskog ulaza u prostor kliničkog zavoda	bullet sa IC rasvjetom	Zid	3072x1728	6
K-Su.38	Vanjski prostor H99 - onkologija / prilazni perimetar ulazu u prostor magnetske rezonance	bullet sa IC rasvjetom	Zid	3072x1728	6
K-Su.39	Vanjski prostor H99 - onkologija / prilazni perimetar ulazu u prostor magnetske rezonance	bullet sa IC rasvjetom	Zid	3072x1728	6
K-Su.40	Vanjski prostor H99 - onkologija / perimetar ispred sjevernog pročelja	bullet sa IC rasvjetom	Zid	3072x1728	6
K-Su.41	Vanjski prostor H99 - onkologija / perimetar ispred istočnog pročelja	bullet sa IC rasvjetom	Zid	3072x1728	6
K-Su.42	Vanjski prostor H99 - onkologija / perimetar ispred istočnog pročelja	bullet sa IC rasvjetom	Zid	3072x1728	6
K-Su.43	Vanjski prostor D99 - prilazni perimetar	bullet sa IC rasvjetom	Zid	3072x1728	6
K-Su.44	Vanjski prostor D99 - prilazni perimetar	bullet sa IC rasvjetom	Zid	3072x1728	6
K-Pr.1	Hodnik C00 / sjeverni ulaz i krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.4	Hodnik C00 / sjeverni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.7	Hodnik C00 / južni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.10	Hodnik G00 / zapadni ulaz i krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.12	Sjeverni hodnik G00 / centralni dio hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.14	Sjeverni hodnik G00 / istočni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.15	Sjeverni hodnik G00 / istočni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.16	Spojni hodnik G00 - radiologija / ulaz u hodnik i sjeverni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.18	Spojni hodnik G00 - radiologija / centralni dio hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.20	Južni hodnik G00 / istočni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.21	Južni hodnik G00 / centralni dio hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.22	Spojni hodnik G00 - radiologija / ulaz u hodnik i sjeverni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.24	Spojni hodnik G00 - radiologija / centralni dio hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.27	Južni hodnik G00 / zapadni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-Pr.28	Južni hodnik G00 / ulaz u hodnik i zapadni krak hodnika	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6

Oznaka kamere	Područje nadzora	Vrsta kućišta	Mjesto montaže	Rezolucija	Učestalost snimanja (fps)
K-Pr.29	Vanjski prostor D00 / manipulativni prostora ispred D99	bullet sa IC rasvjetom	Parapetni zid nadstrešnice prolaza hitne	3072x1728	6
K-2k.3	Hodnik C2 / istočni predprostor južne vertikale	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6
K-2k.4	Hodnik C2 / hodnik - prilaz sistem sobama	dome sa IC rasvjetom	Strop	3072x1728	6

Opis električne instalacije

Kabelske trase, tipovi kabela i spojna mjesta prikazani su na nacrtima u grafičkom dijelu projekta. Kabelske trase prolaze kabelskim kanalima i plastičnim samogasivim negorivim rebrastim savitljivim CSS cijevima. Kabelske trase komunikacije između centralnog uređaja i periferne opreme polažu se u plastične kanalice i PK kanale jake i slabe struje, PNT i CSS cijevi.

Za napajanje u unutarnjim prostorima koristiti će se kabel NHXMH-J 3x1,5mm² i NHXMH-J 3x2,5mm².

Za povezivanje elemenata sustava video nadzora koristit će se signalni kabel S/FTP Cat.6, dok će se za međusobno povezivanje mrežnih preklopnika koristiti S/FTP Cat.6 ili multimodni optički kabel 4x 50/125 µm.

U komunikacijskom ormaru kabeli završavaju na patch panelu, a dalje se patch kabelima prespajaju na portove preklopnika. Svjetlovodni kabeli spajaju također preko prespojnih panela.

Kod polaganja svjetlovodnih i S/FTP Cat.6 kabela potrebno je ostaviti servisno – rezervne petlje na strani komunikacijskog ormara tehničke zaštite, odnosno priključnih točaka opreme i to 5-8 m za svjetlovodne kabele, a 3 m za S/FTP kabele.

Kabeli se polažu uvlačenjem u postavljane plastične kanalice i PK kabelske kanale, CSS i PNT cijevi sukladno projektiranim i postojećim trasama elektroinstalacija. Kabeli se izvan nacrtima predviđenih spojnih mjesta ne smiju prekidati.

Tehničke karakteristike elemenata sustava video nadzora

Centralni uređaj sustava videonadzora / mrežni snimač

- prihvata do 64 mrežne kamere (video i audio), proširivo do 128 kamera sa dodatnom licencom,
- H.265, H.264 i JPEG format slika,
- ukupna propusnost 640 Mbps (snimanje 384 Mbps, izlazni 256 Mbps),
- podrška za 4K rezolucije,
- snimanje do 60 fps,
- različiti modovi snimanja,
- pretraživanje zapisa po vremenu, tipu događaja, VMD detekciji pokreta,
- podrška za diskove veličine do 24 TB,
- mogućnost spajanja dodatnih jedinica za proširenje arhive,
- mogućnost arhive do 1296 TB s 9 HDD ugrađenih u glavnu jedinicu i po 9 diskova u svaku od 5 dodatnih jedinica,

- podržana redundancija RAID 1/5/6 za visoku dostupnost podataka,
- digitalni ulazi/ izlazi: min. 32x ulaz; min. 4x izlaz,
- izlaz za monitor: min. 2x HDMI 4K,
- Ethernet sučelje: min. 2x 10/100/1000 Base-Tx za odvojeni pristup kamerama i klijentima,
- min. pristup do 16 klijenata istovremeno,
- napajanje: 230 VAc,
- potrošnja: 145W,
- 19" rack ugradnja, visine 3U,
- HDD 1x SATA3, 18TB.
- radna temperatura od 0°C do +45°C.

5MP IP videonadzorna kamera u dome kućištu.

Tehničke karakteristike:

- rezolucija (3072x1728),
- 30 fps / 5 MP,
- motorizirani varifokalni objektiv: 2.9-9mm, min. horizontalni kut gledanja 33°-105°,
- široki dinamički raspon (WDR) min. 120 dB,
- uključena IC rasvjeta (IR LED) min. dometa 30m,
- minimalno osvjjetljenje: 0.05 lx u kolor modu, 0.0 lx u crno-bijelom modu s IC kod F1.6,
- stabilizacija slike: kamera automatski podešava pojačanje i brzinu blende prema osvijetljenosti i brzini objekta u pokretu,
- višestruki H.265/H.264/JPEG stream za istovremeni real-time nadzor i visokokvalitetno snimanje
- automatska adaptivna kvaliteta slike u određenim područjima sa malo kretanja za uštedu prostora za pohranu i bitrate,
- 8 programibilnih zona privatnosti,
- ugrađen SoC za AI analitiku Ambarella CV22,
- video analitičke funkcije:
 - detekcija objekta u području interesa
 - detekcija objekta preko virtualne crte
 - detekcija nestanka objekata iz scene
 - brojanje ljudi/vozila
 - detekcija ostavljenog objekta
 - detekcija predugo otvorenih vrata
 - klasifikacija ljudi (kategorije spol, dob, boja odjeće)
 - klasifikacija vozila (kategorije tip vozila, boja)
- lokalno snimanje: min. microSD ili SD slot,
- podržani protokoli: ONVIF G/M/S/T, IPv4/IPv6,
- digitalna ulaza/izlaza,
- napajanje: 12 VDC/PoE (IEEE802.3af),
- radna temperatura od -10°C do +60°C,

- IK10 (IEC 62262),
- sukladno FIPS 140-2 Level 3.

5MP IP videonadzorna kamera u bullet kućištu.

Tehničke karakteristike:

- rezolucija (3072x1728),
- 30 fps / 5 MP,
- motorizirani varifokalni objektiv: 2.9-9mm, min. horizontalni kut gledanja 34°-106°,
- dinamički raspon min. 130 dB,
- uključena IC rasvjeta (IR LED) min. dometa 30m,
- minimalno osvjjetljenje: 0.05 lx u kolor modu, 0.0 lx u crno-bijelom modu s IC kod F1.5,
- višestruki H.265/H.264/JPEG stream za istovremeni real-time nadzor i visokokvalitetno snimanje,
- automatska adaptivna kvaliteta slike u određenim područjima sa malo kretanja za uštedu prostora za pohranu i bitrate,
- 8 programibilnih zona privatnosti,
- ugrađen SoC za AI analitiku Ambarella CV22,
- video analitičke funkcije:
 - detekcija objekta u području interesa
 - detekcija objekta preko virtualne crte
 - detekcija nestanka objekata iz scene
 - brojanje ljudi/vozila
 - detekcija ostavljenog objekta
 - detekcija predugo otvorenih vrata
 - klasifikacija ljudi (kategorije spol, dob, boja odjeće)
 - klasifikacija vozila (kategorije tip vozila, boja)
- lokalno snimanje: min. microSD ili SD slot,
- podržani protokoli: ONVIF G/M/S/T, IPv4/IPv6,
- 3 digitalna ulaza/izlaza,
- napajanje: 12 VDC/PoE (IEEE802.3af),
- radna temperatura od -25°C do +60°C,
- IP66 / IK10 (IEC 62262),
- sukladno FIPS 140-2 Level 3.

Uređaj za besprekidno napajanje (UPS)

Uređaj za besprekidno napajanje sustava video nadzora koristi se kao sekundarni izvor napajanja u slučaju nestanka primarnog napajanja iz električne mreže u cilju ostvarivanja autonomije rada do uspostave agregatskog napajanja.

Tehničke karakteristike tip 1:

- snaga 1000VA / 800W;
- ulazni napon 230Vac;
- izlazni napon 230Vac;

- za ugradnju u rack ormar, 2HU;
- dimenzije (šxdxv) 438 x 318 x 86 mm;
- težina 16,33 kg.

Tehničke karakteristike tip 2:

- snaga 2200VA / 1980W;
- ulazni napon 220-240 Vac,
- izlazni napon 220-240 Vac,
- za ugradnju u rack ormar, 2HU,
- dimenzije do 432 x 85 x 667 mm (Š x V x D)
- težina 37,32 kg,

Opis sustava internog videonadzora

Sustav internog videonadzora predviđen je na zahtjev Investitora u cilju internog praćenja pripreme dijagnostičkog procesa unutar prostora magnetske rezonance (A-99 i H-98). Sustav se sastoji od centralnog uređaja i pripadajućih kamera u dome kućištu. Smještaj centralnog uređaja (po jedan u svakom prostoru / A-99 i H-99) predviđen je na zid u prostoriji operatera, a pored uređaja predviđena je montaža pripadajućih video nadzornih monitora. Video nadzorne kamere sustava predviđene su na način da se istima nadzire pristup ulazu u predprostor svake mag. rezonance, prostor čekaonice i sam ulaz u dijagnostički prostoriju s uređajem.

Elementi sustava internog video nadzora povezuju se lokalno na pripadajući snimač i služe isključivo za nadzor provođenja pripreme dijagnostičkog procesa i predviđeni su na zahtjev korisnika.

Prikaz zona pokrivanja kamera sustava internog videonadzora

Svi elementi sustava internog videonadzora s pripadajućim oznakama i pozicijama montaže prikazani su na nacrtu u grafičkom prilogu.

Oznaka kamere	Područje nadzora	Vrsta kućišta	Mjesto montaže	Rezolucija	Učestalost snimanja (fps)
INT-K.1	A99 / ulaz u prostor magnetske rezonance	dome sa IC rasvjetom	Strop	1920x1080	6
INT-K.2	A99 / ulaz u salu i prostor čekaonice magnetske rezonance	dome	Strop	1920x1080	24
INT-K.3	A99 / ulaz u salu i prostor čekaonice magnetske rezonance	dome	Strop	1920x1080	24
INT-K.4	H99 / ulaz u predprostor i čekaonica magnetske rezonance	dome	Strop	1920x1080	24
INT-K.5	H99 / ulaz u salu 1	dome	Strop	1920x1080	24
INT-K.6	H99 / ulaz u salu 2	dome	Strop	1920x1080	24

Opis električne instalacije

Kabelske trase, tipovi kabela i spojna mjesta prikazani su na nacrtima u grafičkom dijelu projekta. Kabelske trase prolaze kabelskim kanalima i plastičnim samogasivim negorivim rebrastim savitljivim CSS cijevima. Kabelske trase komunikacije između centralnog uređaja i periferne opreme polažu se u plastične kanalice i PK kanale jake i slabe struje, PNT i CSS cijevi.

Za napajanje u unutarnjim prostorima koristiti će se kabel NHXMH-J 3x1,5mm².

Za povezivanje elemenata sustava internog video nadzora koristit će se signalni kabel S/FTP Cat.6.

Kabeli se polažu uvlačenjem u postavljane plastične kanalice i PK kabelske kanale, CSS i PNT cijevi sukladno projektiranim i postojećim trasama elektroinstalacija. Kabeli se izvan nacrtima predviđenih spojnih mjesta ne smiju prekidati.

Tehničke karakteristike elemenata sustava internog video nadzora

Mrežni snimač sustava internog video nadzora.

Tehničke karakteristike:

- broj IP kanala 4 (PoE),
- rezolucija snimanja min. 4 MP / 20 fps,
- video izlaz 2xHDMI,
- 1xUSB 2.0
- podržana kompresija: H.265, H.264,
- mrežno sučalje 1xRJ45 (10/100/1000),
- napajanje 230 VAc,
- uključivo 1x2TB HDD.

2MP IP videonadzorna kamera u dome kućištu.

Tehničke karakteristike:

- rezolucija 2Mpix (1920x1080),
- objektiv 2.9 - 7.3 mm,
- motorizirani varifokalni objektiv,
- dinamički raspon min. 120dB,
- IR LED,
- min. 20fps / 1920x1080,
- podržana kompresija H.264, H.265
- dan/noć funkcija, BLC, HLC, DNR,
- temperaturni uvjeti min. 0°C do 40°C,
- napajanje: 12 VDC / PoE (802.3af).

Video nadzorni monitor.

Tehničke karakteristike:

- dijagonala minimalno 27"
- IPS LED Backlit LCD
- maksimalna rezolucija 2560x1440
- minimalna svjetlina 350 cd/m²
- minimalni kontrast 1000:1
- maksimalno vrijeme odziva 8 ms
- priključci D-Sub, DVI-D, HDMI

Opis mrežne opreme sustava tehničke zaštite

Osnovna komponenta povezivanja sustava tehničke zaštite je informacijsko komunikacijska infrastruktura. Ovu infrastrukturu sačinjavaju:

- zasebna lokalna računalna mreža sa pripadajućom aktivnom i pasivnom opremom,
- serverska i klijentska računala potrebna za upravljanje i nadzor nad sustavom tehničke zaštite.

LAN mreža (*Local Area Network*) sustava tehničke zaštite izvodi se zasebno, odvojena je od ostalog dijela mreže. Lokalna računalna mreža radi na brzini do 10 Gb/s.

Mrežu čine uređaji i oprema koja se dijeli na aktivnu i pasivnu mrežnu opremu. Aktivna oprema su svi elektronički uređaji koji prihvaćaju i distribuiraju promet unutar računalnih mreža, a pasivna oprema je sustav vodova i opreme koji služi za povezivanje aktivne mrežne opreme.

Mreža se gradi oko središnjeg mrežnog preklopnika koji ima dovoljnu propusnost za sav mrežni promet. Središnji mrežni preklopnik definira i distribuira mrežne segmente, preusmjerava mrežni promet i na sebe spaja pristupne preklopnike za krajnje uređaje (video kamere, I/O module i klijentska računala) i poslužiteljske uređaje. Središnji mrežni preklopnik može se povezati sa LAN mrežom u objektu i time ostvariti mogućnost daljinskog nadzora nad sustavom video nadzora. Pristupni preklopnici će biti odgovarajuće izvedbe, odnosno industrijski što podrazumijeva proširenu temperaturni opseg rada, ovisno o mjestu postavljanja.

Aktivna mrežna oprema

Mrežni preklopnici moraju biti u mogućnosti prihvatiti mrežne kamere putem standardnog S/FTP kabela. Opremljeni su funkcionalnošću u Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10GbE konfiguracijama, a modeli preklopnika usklađeni su sa zahtjevima iz standarda opremanja Investitora.

24 portni PoE mrežni preklopnik

Mrežni preklopnik s 24x PoE+, 4x 10G porta.

Tehničke karakteristike :

- 24x Ethernet PoE+ 10/100/1000 porta,
- 4 x 10G uplink / SFP+,
- izlazna PoE snaga: 400 W,
- ugradnja u standardni 19" ormar, 1 HU,
- napajanje: 100VAC – 240VAC,
- potrošnja bez PoE: 266 W,
- uključivo sav montažni pribor za rack mount ugradnju,
- uključivo trajna licenca za mrežni preklopnik.

8 portni PoE mrežni preklopnik

Mrežni preklopnik s 8x PoE+, 4x 10G porta.

Tehničke karakteristike :

- 8x Ethernet PoE+ 10/100/1000 porta,
- 4 x 1G uplink / SFP,
- PoE+,
- izlazna PoE snaga: 125 W,
- ugradnja u standardni 19" ormar, 1 HU,

- dimenzije: 90x465x380 mm (HxWxD),
- napajanje: 100VAC – 240VAC,
- potrošnja bez PoE: 26 W,
- uključivo sav montažni pribor za rack mount ugradnju,
- uključivo trajna licenca za mrežni preklopnik.

Pasivna mrežna oprema

Pasivnu opremu sačinjava žični sustav (bakar i svjetlovod) koji služi za povezivanje aktivne opreme. Pasivna oprema se sastoji od kabela, konektora, razvodnog panela (patch panel, switching panel, itd.), komunikacijskih ormara i sustava za napajanje električnom energijom (vodovi, sklopke i naponske letve, sustav za hlađenje. Prostor oko razvodnog ormara mora omogućavati nesmetan pristup razvodnom ormaru i rukovanje kabelima i opremom.

Elementi pasivne opreme su:

- komunikacijski ormari,
- patch paneli,
- patch kablovi.

Komunikacijski ormar

Komunikacijski ormar služi za smještaj pasivne i aktivne mrežne opreme (kablovi, patch paneli, preklopnici, usmjerivači, poslužitelji,...). Unutar komunikacijskog ormara smješta se naponska letva koja služi kao izvor napajanja za aktivnu opremu. Naponska letva postavlja se u ormar vodoravno ili okomito.

Razvodna oprema unutar ormara sastoji se od:

- 19" vodilica prespojnih i razvodnih kabela,
- 19" njih razvodnih (patch) panela.

32 HU komunikacijski ormar:

- samostojeći;
- vanjskih dimenzija (ŠxD) 600x800 mm;
- visina 32HU (HU=1,75");
- staklena vrata s prednje strane s metalnim okvirom, bravicom i 3 ključa;
- zaključavanje svih stranica (prednje, bočne, zadnje);
- elementi za aktivno hlađenje (ventilacija s termoregulacijom);
- uvođenje kabela s donje i gornje strane;
- 19" polica za smještaj opreme koja nije u rack-izvedbi;
- schuko 230VAc/50Hz utičnih mjesta s prenaponskom zaštitom (surge protection) za napajanje aktivne komunikacijske opreme;
- instalacija uzemljenja (set kabela i šina za uzemljenje).

12 HU komunikacijski ormar:

- dimenzija (ŠxDxV) 600x600x643 mm,
- visina 12HU (HU=1,75"),
- staklena vrata s prednje strane s metalnim okvirom, bravicom i 3 ključa,
- uvođenje kabela sa stražnje, donje i gornje strane,
- 1x 19" polica za smještaj opreme koja nije u rack-izvedbi,

- 1x6 shuko 230VAC/50Hz utičnih mjesta s prenaponskom zaštitom (surge protection) za napajanje aktivne komunikacijske opreme,
- instalacija uzemljenja (set kabela i šina za uzemljenje),
- fiksni jednostruki okvir za montažu 19" rack-opreme,
- uključivo svi elementi za montažu opreme (vijci, kavezne matice i podloške).

4 HU komunikacijski ormar:

- dimenzija (ŠxDxV) 600x450x279 mm,
- visina 4HU (HU=1,75"),
- staklena vrata s prednje strane s metalnim okvirom, bravicom i 3 ključa,
- odvojive bočne stranice s mogućnošću zaključavanja,
- elementi za aktivno hlađenje (ventilacija s termoregulacijom),
- uvođenje kabela sa stražnje, donje i gornje strane,
- 1x 19" polica za smještaj opreme koja nije u rack-izvedbi,
- 1x6 shuko 230VAC/50Hz utičnih mjesta s prenaponskom zaštitom (surge protection) za napajanje aktivne komunikacijske opreme,
- instalacija uzemljenja (set kabela i šina za uzemljenje),
- fiksni jednostruki okvir za montažu 19" rack-opreme,
- uključivo svi elementi za montažu opreme (vijci, kavezne matice i podloške).

Patch panel

Patch panel služi za koncentriranje dolaznih kabela. Iz patch panela se tzv. patch kabelima povezuju elementi sustava tehničke zaštite koji se nalaze u komunikacijskom ormaru. Na okvir komunikacijskog ormara ugrađuju se 19"-ni RJ45 prespojni (patch) paneli s S/FTP Cat 6 RJ45 oklopljenim konektorima. Na konektorima RJ45 patch panela završavaju svi S/FTP Cat 6 kabele horizontalnog razvoda. Uz svaki prespojni (patch) panel predviđene su odgovarajuće vodilice kabela (cable guides). Ispod i iznad svakog prespojnog panela razvodnih ormara montiraju se vodilice patch kabela (patch guides).

Patch kablovi

Prespajanje krajnjih točaka međusobno, kao i spajanje aktivnih uređaja na iste izvodi se prespojnim kabelima tipiziranih duljina. FTP prespojni kabele zaključeni su s obje strane sa oklopljenim RJ45.

Opis integracijske aplikacije sustava tehničke zaštite

Integracijska aplikacija na razini sustava tehničke zaštite objedinjava upravljanje/administriranje i interakcije među pojedinim sustavima tehničke zaštite.

Integracijska aplikacija instalira se na predviđeno poslužiteljsko računalo sukladno preporukama proizvođača aplikacije, a montaža računa predviđena je unutar komunikacijskog ormara sustava tehničke zaštite u server sobi 2. kata (C2).

Predmetnom se aplikacijom donosi prednost lakše i točne naknadne rekonstrukcije pojedinih događaja budući da se svi događaji spremaju na jedno centralno mjesto i u potpunosti su sinkronizirani. Aplikacija također omogućava administriranje prava korisnika u svim podsustavima sa jednog centralnog mjesta čime se racionalizira administracija sustava, izbjegavaju greške i poboljšava preglednost korisničkih prava svakog pojedinog korisnika sustava. Namjena sustava je grafički prikaz statusa svih komponenti sustava kroz grafičke mape, direktno

upravljanje sustavom iz zajedničke aplikacije te izrada naprednih izvještaja o događajima u sustavu.

Sustav je baziran na klijent/server arhitekturi tako da sustav ima brzi odziv, kasnije se lakše proširuje i posjeduje visoku sigurnost uz zadržavanje jednostavnog upravljanja. Serversko računalo i klijentsko računalo napajaju se putem priključka na sekciju agregatskog napajanja, te na taj način je osiguran nesmetan rad, nadzor i upravljanje u slučaju nestanka glavnog napajanja.

Putem integracijske aplikacije sustava tehničke zaštite omogućene su jedne od sljedećih funkcionalnosti:

- Centralno arhivira sve događaje iz svih sustava.
- Proširivo prihvatom podataka iz trećih sustava i njihovo upravljanje.
- Prihvat podataka i upravljanje integriranim sustavima u realnom vremenu.
- Klijent-server arhitektura sustava pri čemu klijent pristupa centralnoj aplikaciji, bez izravnog pristupa bazi podataka.
- Modularan dizajn aplikacije s mogućnošću proširenja dodatnim modulima (modul za izvještavanje, modul za grafičke mape, modul za video zid, modul za videonadzor, modul za kontrolu pristupa, modul protuprovale, modul za vatrodojavu, modul plinodetekcije, modul za razmjenu podataka sa trećim sustavima, modul za IoT, modul za incident manager, modul za IP interkom, modul za prepoznavanje tablica, modul za registraciju radnog vremena, modul za najavu posjetitelja i vanjskih izvođača, modul za upravljanje ključevima).
- Pohranjuje podatke o događajima (detekcija, aktivnosti operatera, status opreme itd.) i konfiguraciju sustava u bazu podataka.
- Automatsko zapisivanje svih aktivnosti operatera.
- Automatska pohrana baze na razini dana, mjeseca, godine u slučaju pada SQL baze.
- Kriptirana komunikacija između klijenata i serverske aplikacije.
- Mogućnost forsiranja HID (Hardware ID) za pojedinog klijenta što onemogućuje startanje na neželjenim računalima.
- Napredno zadavanje pravila pri upravljanju zaporkama:
 - minimalan broj znakova zaporka, s obaveznom korištenjem velikih i malih slova te specijalnih znakova,
 - trajanje zaporka u danima,
 - forsiranje promjene zaporka pri sljedećoj prijavi.
- Revizija svakog operatorskog pristupa pregledavanju snimaka uključujući ime korisnika, koje kamere su gledane uživo i pregledavane, točno vrijeme pregledavanja svake kamere.
- Izrada izvještaja o događajima u sustavu, uz mogućnost filtriranja po različitim elementima izvještaja.
- Kontrola klijentskih aplikacija - gašenje, ponovno pokretanje, update, slanje poruke operateru.