

Stavba : Stavebné úpravy pre inštaláciu RTG prístroja Uroskop Omnia na urologickom oddelení pracoviska UNLP, Rastislavova 43, Košice

Objekt: SO 01 Stavebné úpravy RTG

Časť: Slaboprúdové rozvody, štruktúrovaná kabeláž

Technická správa

1. Všeobecné údaje

1.1. Predmet dokumentácie

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je návrh riešenia štruktúrovanej počítačovej kabeláže a ďalších slaboprúdových rozvodov a technológií v projekte stavebných úprav pre inštaláciu RTG prístroja Uroskop Omnia na urologickom oddelení UNLP, Rastislavova 43, Košice.

Základné identifikačné údaje o stavbe:

Názov projektu: Stavebné úpravy pre inštaláciu RTG prístroja Uroskop Omnia na urologickom oddelení
Charakter stavby: Rekonštrukcia
Investor: Univerzitná nemocnica L. Pasteura, Rastislavova 43, 041 90, Košice
Hlavný projektant: Domino Invest s.r.o. Ing. Juraj Šuty, Szakkayho 1, Košice
Časť: SLP - Slaboprúdové rozvody, ŠK – štruktúrovaná kabeláž
Stupeň dokumentácie: Projekt
Dátum: 04/2021

1.2. Projekčné podklady, predpisy, normy

- Pôdorysné stavebné výkresy objektu vypracované projekčnou organizáciou Domino Invest
- Požiadavky investora

Použité normy:

STN EN 61140	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky
STN 33 2000-3	Elektrické inštalácie budov – Časť 3: Stanovenie základných charakteristík
STN 33 2000-4-41:2007	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51	Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-523	Dovolené prúdy
STN EN 50173	Informačná technika. Generické káblové systémy
Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z.	Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosť tech. zariadení
Vyhl. MV SR č. 288/2000 Z. z.	Technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výrobe a užívaní stavieb
ISO/IEC 11801:2017	Základné požiadavky na prenosové parametre

Projekt rieši:

- Štruktúrovaná tienená kabeláž typu Cat6A
- Aktívne sieťové komponenty Ethernet 10/100/1000
- Káblová príprava pre signalizáciu medicínálnych plynov
- Komunikačný dorozumievací systém

Napäťová sústava, ochrana a prostredie.

Druh siete podľa STN 33 2000-1 čl.312.2.1

Napäťová sústava: 3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz, TN-S – rozvod v objekte

Napäťová sústava: 12 - 48V, DC/PELV

Ochrana pred úrazom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41:

Ochranné opatrenie: Samočinné odpojenie napájanie (kapitola 413.1)

Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom) je zabezpečená:
Základnou izoláciou živých častí, alebo zábranami, alebo krytmi v súlade s prílohou A
Ochrana pri poruche (ochrana pre nepriamym dotykom je zabezpečená):
Ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche v súlade s 411.3 a 411.6
Ochranné opatrenie: Malé napätie SELV a PELV (kapitola 414):
Základná ochrana a ochrana pri poruche je zabezpečená v zmysle kapitoly 414.2
Druh siete podľa STN 33 2000-1 čl.312.2.3

Vplyvy prostredia: Protokol o určení vplyvu prostredia je súčasťou projektu Elektro.

2. Technické riešenie

2.1. Popis zapojenia kabelážneho systému Cat.6A a požiadavky na dokladovú časť riešenia

V zrekonštruovaných a rozšírených priestoroch RTG pracoviska sa navrhuje vytvorenie rozvodov tienenej štruktúrovanej kabeláže kategórie Cat.6A v zmysle novej normy pre 10GB Ethernet. Tento kabelážny systém Cat.6A bude slúžiť pre potreby počítačovej siete, telefónnych rozvodov a ďalších slaboprúdových technológií ako univerzálne nosné prenosové médium.

Požaduje sa dodržanie všetkých parametrov pre kabelážny systém Cat.6A v zmysle dodatku k norme ISO/IEC 11801, ktorý bol prijatý v roku 2017.

Kabeláž výkonnostnej kategórie Cat.6A bude možné zrealizovať dvoma spôsobmi a to:

- inštalovaním uceleného systému Cat.6A,
- inštalovaním interoperabilných komponentov Cat.6A

Obe uvedené možnosti sú rovnocenné a obe majú oporu aj v medzinárodných normách pre výkonnostnú kategóriu kabelážneho systému Cat.6A. Požaduje sa dodanie certifikátov (certifikátu) pre systémové riešenie Cat.6A v rámci odovzdávania diela v nasledovnom zmysle:

Výkonnostná kategória Cat.6A sa garantuje pre systémy a komponenty Cat.6A len v prípade, že systémy aj komponenty zodpovedajú normám, o ktorých bola zmienka vyššie. Súlad s normami však nemožno potvrdiť inak ako testami a meraniami, ktoré sa dajú realizovať len v špecializovaných skúšobných laboratóriách. Odlišiť falzifikáty od skutočných systémov a komponentov Cat.6A je zákazník schopný len na základe certifikátov z týchto nezávislých skúšobných laboratórií. Preto je len samozrejmé, že ich zhotoviteľ bude striktne vyžadovať za účelom podrobnej dokumentácie pre odovzdávací proces investorovi.

Pri systéme Cat.6A ide o jeden certifikát na celý prenosový kanál a pri komponentoch Cat.6A sa každý z nich certifikuje samostatne alebo prípadne v skupinách rovnakého produktového radu.

V predkladanom projekte sa navrhuje použitie kabelážneho systému **KELine®**, ktorý v plnej miere spĺňa všetky vyššie uvedené vlastnosti a požiadavky na prenosové parametre, čím sa zaručí najmä stabilita a funkčnosť systému po dobu minimálne 25 rokov (čo je garantovaná systémová záruka daná výrobcom).

2.2. Popis riešenia štruktúrovanej počítačovej siete

Štruktúrovaná kabeláž je na základe hviezdicovej topológie siete navrhnutá ako sieť s jedným hlavným centrálnym uzlom, z ktorého vychádzajú samostatné káblové vedenia ku všetkým pracovným staniciam, sieťovým zariadeniam a k podružným káblovým uzlom.

Na základe takéhoto členenia sa ako hlavný centrálny uzol štruktúrovanej siete pre potreby novej štruktúrovanej kabeláže v zrekonštruovaných priestoroch RTG pracoviska na 2.NP použije nový závesný dátový rozvádzač 15U, ktorého umiestnenie sa plánuje do zrekonštruovanej miestnosti č. 202 – ovládač RTG na 2.NP objektu.

Dátové prepojenie nového dátového rozvádzača DR1 bude zabezpečené optickým prepojovacím káblom TB, 12xOS2 vlákno, 9/125 µm, s triedou reakcie na oheň B2ca s1d1a1, ktorý bude privedený z existujúceho dátového rozvádzača DR na 3.NP v miestnosti knižnica . Optický kábel bude cez prestup zvedený z 3.NP a nad podhľadom na stropných káblových úchytoch privedený do miestnosti č. 202 k novému dátovému rozvádzaču DR1. Optický káblový prepoj bude ukončený v optickom patch paneli, kde sa jednotlivé optické vlákna navaria na optické pigtaily a ukončia v optických adaptéroch na patch paneli (predbežne navrhujeme ukončenie 4 optických vlákien, zvyšné ponechať ako rezervu).

Pripojenie nových rozvodov na existujúce telefónne rozvody v objekte bude zabezpečené telefónnym prepojovacím káblom SHKFH-R 15x2x0,5 s triedou reakcie na oheň B2ca s1d1a1. Telefónny prepojovací kábel bude vedený nad podhľadom na stropných káblových úchytoch do telefónne rozvodnej skrine pri schodisku

(314), v ktorej bude napojený na voľné prírodné svorky. Na strane nového rozvádzača DR1 sa kábel ukončí na telefónnom patch paneli Cat.3 25xRJ45/u, z ktorého sa telefónnymi prepojujúcimi patch káblami napoja potrebné dátové porty.

Nový dátový rozvádzač sa doplní pasívnymi ukončovacími prvkami – konkrétne dátový patch panel KELine 24xRJ45 Cat.6A, v ktorých budú ukončené jednotlivé káblové rozvody štruktúrovanej kabeláže.

Z pasívnych ukončovacích prvkov budú patch káblami realizované prepojenia k jednotlivým zásuvkám a dátovým portom cez aktívne prvky umiestnené v dátovom rozvádzači. Pre rozsah riešený v tejto projektovej dokumentácii sa dátový rozvádzač vybaví aktívnym switchom Mikrotik 24-port 10/100/100 (2 kusy).

Hlavné káblové trasy sú riešené dátovým káblom KELine S-FTP (S/FTP) 4x2xAWG23 Cat.6A, LSOH bezhalogénový v prevedení s triedou reakcie na oheň B2ca s1d1a1. Ten bude vedený nad stropným SDK a plechovým podhlľadom na stropných káblových úchytoch. Ku každej dátovej zásuvke sa privedie 2xS/FTP Cat.6A kábel. Následne sa kábel zatiahne do PVC LSOH chráničky, ktorá bude v rámci pevných murovaných priečok uložená do pripravenej drážky až k miestu ukončenia v dátovej zásuvke. Dátové zásuvky ABB Reflex SI 2xRJ45/s, Cat.6A, sú montované na univerzálnu inštalačnú krabicu KU68.

Káblové rozvody sa na strane zásuvky, ako aj na strane patch panelu ukončia modulom KELine keystone modul Cat 6A, HD, RJ45/s.

Presné umiestnenie zásuviek, káblové trasy, ako aj umiestnenie ďalších zariadení je zrejmé z výkresovej časti dokumentácie. Zásuvky budú inštalované vo výške 400mm od podlahy, pokiaľ nie je v projekte uvedené inak. Číslovanie zásuviek a ich napojenie na aktívne zariadenia zrealizovať v koordinácii so zástupcami IT oddelenia UNLP Košice.

Napojenie dátového rozvádzača DR1 na elektrickú sieť je riešené v projekte NN silnoprúdových rozvodov. Prívod k rozvádzaču vyhotoviť z elektrického rozvádzača samostatným káblom CYKY-J 3x2,5 (resp. ekvivalent) a ukončiť v dátovom rozvádzači. Na tento prívod sa napojí rozvodný panel 8x230V inštalovaný v dátovom rozvádzači. Prívod istiť samostatným jednofázovým ističom 16A/ B, istič v rozvádzači označiť ako „RD1 – NEVYPÍNAŤ!!!!“.

Po ukončení prác previesť značenie káblov, zásuviek a ostatných komponentov.

2.3. Signalizácia medicínálnych plynov

Pre potreby kontroly a signalizácie tlaku medicínálnych plynov je potrebné natahnúť 2x dátový signálny kábel J-H(ST)H 2x2x0,8 v prevedení s triedou reakcie na oheň B2ca s1d1a1 medzi ventilovou skriňou a klinickým núdzovým alarmom. Konkrétne:

- 2x dátový kábel J-H(ST)H 2x2x0,8 medzi tlakovým snímačom kyslíka a vzduchu umiestneným vo ventilovej skrini VS2-1 v miestnosti – 204 – Chodba vo výške cca+1,35m nad podlahou a klinickým núdzovým alarmom umiestneným vo výške cca+1,50m nad podlahou v miestnosti - 202 – Ovládač

Káble budú vedené spolu s ostatnými káblami štruktúrovanej kabeláže pod stropom na stropných káblových úchytoch, následne budú zatiahnuté do plastovej chráničky, ktorá bude v rámci pevných murovaných priečok uložená do pripravenej drážky až k miestu ukončenia v alarmovej skrini.

Presné umiestnenie ventilových skríň, alarmových skríň, ako aj jednotlivé káblové trasy sú zakreslené vo výkresovej časti dokumentácie. Ukončenie káblov konzultovať a koordinovať s dodávateľom rozvodov medicínálnych plynov.

2.4. Komunikačný dorozumievací systém

Pre potreby zabezpečenia komunikácie medzi obsluhou RTG prístroja a pacientom v miestnosti RTG sa uvažuje s inštaláciou komunikačného dorozumievacieho zariadenia MMP205B. Riadiaca a komunikačná jednotka personálu sa umiestni na stôl v miestnosti č.202 – ovládač, podružná komunikačná jednotka pre pacienta sa umiestni na podhlľad nad RTG prístrojom. Presné miesto určí montáž technológie pri samotnej realizácii. Prepojujúcí kábel bude vedený nad podhlľadom na stropných káblových úchytoch.

2.5. Certifikácia prenosových trás a komplexné skúšky

Po ukončení inštalácie rozvodov bude vykonané meranie všetkých káblových trás certifikovaným (s platným certifikátom o kalibrácii) meracím prístrojom, o čom bude pre každú trasu vyhotovený merací protokol definujúci fyzikálne a prenosové parametre danej trasy. Parametre je nutné merať s meracím prístrojom správne kalibrovaným na príslušné meranie na predmetný spoj.

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená

správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprúd a pod.)

2.6. EMC

Všetky dátové rozvádzače budú uzemnené technologickou zemou v príslušných NN rozvádzačoch. Kabeláž bude tienená s krútenými párami (twistovaná). Trasy rozvodov budú vedené s trasami silnoprúdu v dovoľených súbehoch v zmysle platných STN noriem. Káblové vedenia musia byť vzdialené 1m od výťahov, priemyselných alebo medicínskych prístrojov a najmenej 50 cm od žiaroviek.

2.7. Požiadavky na montážnu organizáciu

Montáž systému štruktúrovanej kabeláže môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia merací protokol, správu o východzej odbornej skúške, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe.

3. Bezpečnostné opatrenia

Pri montážnych prácach je potrebné dodržať platné STN IEC 61140, STN 33 2010, STN 33 2000-1; STN 33 2000-4.41; STN 33 2000-5.54, STN 33 0110 a nimi súvisiace ako aj stavebné a bezpečnostné predpisy.

Prestupy káblov cez požiaro-deliace konštrukcie budú utesnené s požiarnymi upchávkami s rovnakou požiarnou odolnosťou, aká je požadovaná pre požiaro-deliacu konštrukciu podľa projektu PO, najviac však 90 minút. Tieto prestupy musia byť zrealizované aj v zmysle § 12 Vyhl. MV SR č.79/2004. Rozvody nesmú byť voľne vedené v chránenej únikovej ceste. V prípade, že budú dané rozvody vedené v chránenej únikovej ceste, musia byť od CHÚC oddelené konštrukčnými prvkami druhu D1 a s požiarnou odolnosťou zodpovedajúcou dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 minút.

4. Záver

Všetky prípadné zmeny tejto dokumentácie je potrebné vopred prekonzultovať s projektantom.

V Košiciach, Apríl 2021

Vyhotovil : Ing. Jozef Halač