Stavba : **Rekonštrukcia elektroinštalácie a rozvodov slaboprúdu na urológii, XIX. Pavilón, 3.NP, UNLP KE, Rastislavova 43, Košice**

Objekt:

Časť: **Štruktúrovaná kabeláž, slaboprúdové rozvody a technológie**

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 rekonštrukcie oddelenia urológie na XIX. pavilóne, 3. NP, UNLP Košice.

Základné identifikačné údaje o stavbe:

Názov projektu:	Rekonštrukcia elektroinštalácie a rozvodov slaboprúdu urológie, 3.NP, UNLP KE
Charakter stavby:	Rekonštrukcia
Investor:	UN L. Pasteura, Rastislavova 43, Košice
Časť:	ŠK – štruktúrovaná kabeláž, SLP – slaboprúdové rozvody a technológie
Stupeň dokumentácie:	Realizačný projekt
Dátum:	09/2022

1.2. Projekčné podklady, predpisy, normy

- Pôdorysné stavebné výkresy objektu
- 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 - Časť4: 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 – pasívna časť
- Optický dátový a telefónny prívod

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 priestoroch oddelenia urológie 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, prístupového systému 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. Odlíšiť 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 **KE*Line*®**, 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 oddelenia urológie zriadi nový dátový rozvádzač 12U (miesto inštalácie vyznačené vo výkresovej časti, montáž pod SDK stropný podhľad na stenu). Tento sa prepojí optickým dátovým káblom SM OS2 12- vlákno z existujúcim dátovým rozvádzačom, ktorý je umiestnený v miestnosti knižnice na 3.NP. Optický kábel sa do miestnosti knižnice privedie v PVC lište povrchovo montovanej na stene chodby. Do dátového rozvádzača sa taktiež privedie telefónny kábel SYKFY 25x2x0,5 z najbližšej rozvodnej skrine pre telefónne rozvody. Miesto napojenia na telefónne rozvody je potrebné vopred dohodnúť so zástupcom investora, nakoľko v čase tvorby dokumentácie toto nebolo upresnené. Týmto sa zabezpečí pripojenie na existujúce telefónne rozvody v rámci budovy a v rámci areálu UNLP

Nový dátový rozvádzač sa vybaví pasívnymi ukončovacími prvkami – konkrétne dátový patch panel KELine patch panel Cat 6A, HD, 0,5U osadený s 24xKEJ-C6A-S-HD (v počte 5 kusov), v ktorom 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. Do rozvádzača sa doplní taktiež 48-portový switch. Konkrétny typ sa upresní na základe technických požiadaviek zástupcov IT oddelenia investora.

Hlavné káblové trasy sú riešené dátovým káblom KELine S-FTP (S/FTP) 4x2xAWG23 Cat.6A, LSOH bezhalogénový s triedou reakcie na oheň B2ca s1d1a1. Ten bude v rekonštruovanej časti objektu vedený v hlavnej trase na chodbe nad stropným SDK podhľadom v kovovom káblovom žľabe, ktorý bude montovaný do stropu v medzipriestore medzi betónovým stropom a SDK podhľadom. 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 v jednotlivých miestnostiach uložená do pripravenej drážky až k miestu ukončenia v dátovej zásuvke. Dátové zásuvky ABB Reflex SI 2xRJ45/s, Cat.6A, pod omietku, sú montované na univerzálnu inštalačnú krabicu KU68. V rámci rozvodov sa na miestach vyznačených vo výkresovej časti zrealizuje dátová príprava pre pripojenie WIFI AP vysielačov, resp. na pripojenie kamier a zariadení pre prístupový systém pri vstupných dverách na oddelenie.

Káblové rozvody sa na strane zásuvky, ako aj na strane patch panelu ukončia modulom KE*Line* keystone modul Cat 6_A, 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, ak nie je uvedené v projekte inak. Umiestnenie dátových zásuviek je pred samotnou realizáciou potrebné konzultovať a skoordinovať s dodávateľom časti ELI a so zástupcom investora pre zladenie s umiestnením zásuviek ELI 230V.

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

2.3. Dverný videovrátnik

Z dôvodu zabezpečenia priestorov urológie a regulácie vstupu osôb budú vstupné dvere na oddelenie vybavené elektromechanickým zámkom. Vedľa dverí bude umiestnený dverný video vrátnik pre pacientov a personál. Po zazvonení môže personál oddelenia cez vnútornú komunikačnú jednotku zistiť totožnosť osoby a oprávnenosť vstupu na pracovisko, a v prípade potreby cez VKJ odblokuje prechodové dvere vyslaním signálu do elektromechanického zámku pre otvorenie a umožnenie prechodu. Vnútorná komunikačná jednotka bude umiestnená na vopred určenom mieste (predbežne v miestnosti sestier).

Kabeláž k jednotlivým zariadeniam káblom KELine S/FTP Cat.6A LSOH bude vedená v stropnom podhľade v rámci hlavnej káblovej trasy spolu s ostatnými káblami slaboprúdových rozvodov. Zo stropu budú následne káble zatiahnuté do plastovej chráničky, ktorá bude v rámci pevných murovaných priečok uložená do pripravenej drážky až k miestu ukončenia v jednotlivých zariadeniach prístupového systému.

Dodávku a montáž elektromechanického zámku v dverách rieši dodávateľ dverí. Zámok má byť v prevedení s napájaním **12V DC (jednosmerný)**. Taktiež v prípade výpadku elektrického napájania sa musí zámok automaticky odblokovať a umožniť tak voľný prechod cez dvere (napr. v prípade požiaru, poplachu alebo inej nebezpečnej situácie). Presné umiestnenie jednotlivých zariadení je zrejmé z výkresovej časti dokumentácie.

Napojenie dverného vrátnika na elektrickú sieť je riešené samostatným napájacím zdrojom so separátorom na oddelenie signálu, ktorý sa umiestni v rozvádzači ELI, kde sa pripojí na sieť NN.

2.4. 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.)

2.5. EMC

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

2.6. 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 požiarno-deliace konštrukcie budú utesnené s požiarnymi upchávkami s rovnakou požiarnou odolnosťou, aká je požadovaná pre požiarno-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, September 2022 Vyhotovil: Ing. Jozef Halač