

Akce: **NPK a.s., Pardubická nemocnice**
Výstavba pavilonu CUP s centralizací akutních provozů
Aktualizace a dopracování projektové dokumentace
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: **Pardubický kraj**
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice

Zak. číslo: **A 33 – 21 – P**

D2.36 Přeložky optických kabelů

D2.36-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvod	3
1.1 Předmět projektu	3
1.2 Projektové podklady	3
1.3 Ochrana před nebezpečným dotykem	4
1.4 Vnější vlivy	4
1.5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	4
2. Přípojka do areálové sítě LAN	5
2.1 Obecný popis	5
2.2 Technické řešení	5
3. Údaje o zajištění dodávek a prací	6
4. Ochrana zdraví a bezpečnosti při práci	6
5. Závěr	7

1. Úvod

1.1 Předmět projektu

Předmětem projektu je návrh řešení přeložek stávajících optických kabelů. Stávající kolektor, kterým jsou optické kabely vedeny z objektu č.10 do objektů 2, 3 a 27, bude přerušen novou výjezdovou rampou z objektu CUP. Z tohoto důvodu je nutné tyto optické kabely přeložit nově vzniklým kolektorem.

1.2 Projektové podklady

Pro vypracování projektu byly použity následující projektové podklady:

- Projektová dokumentace stavební části
- Požadavky zadavatele
- Technická zpráva požárně bezpečnostního řešení stavby (vypracovala Ing. Miloš Polický)
- ČSN 34 2710 – Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
- ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- Vyhláška 268/2011 Sb. – Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška 246/2001 Sb. – Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- ČSN 34 2300 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 33 2000 – Soubor elektrotechnických předpisů – Elektrická zařízení
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 34 2300 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 33 2000 – Soubor elektrotechnických předpisů – Elektrická zařízení
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 60331-11 Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru
- ČSN 33 2130 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 34 2300 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 33 2000 -1 ed.2 – Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-6 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 50173-1 ed. 3 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50173-2 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory
- ČSN EN 50173-5 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 5: Datová centra
- ČSN EN 50174-1 ed. 2 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed. 2 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 50174-3 ed. 2 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
- ČSN EN 50346 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů,
- ČSN EN 50310 ed. 3 : Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízeními informační technologie
- Technické specifikace jednotlivých navržených systémů

1.3 Ochrana před nebezpečným dotykem

V souladu s normou ČSN 33 20 004-41 bude ochrana před nebezpečným dotykovým napětím provedena takto:

- 1) ochrana základní je provedena:
 - a) izolací
 - b) krytím
 - c) SELV
- 2) ochrana při poruše je provedena:
 - a) samočinným odpojením od zdroje
 - b) SELV
 - c) dvojitou izolací

1.4 Vnější vlivy

Vnější vlivy v prostorech s instalovaným slaboproudými zařízeními jsou určeny protokolem o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-4-41 a ČSN 33 2000-5-51. Protokol vnějších vlivů viz protokol vnějších vlivů v projektové dokumentaci silnoproudé elektrotechniky. Ve všech prostorech s instalovanými slaboproudými prvky jsou předpokládány vnější vlivy normální.

1.5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Veškerá instalovaná zařízení musí splňovat podmínky pro elektromagnetickou kompatibilitu dle ČSN IEC 1000-2-1.

2. Přípojka do areálové sítě LAN

2.1 Obecný popis

Stávající kolektor, kterým jsou optické kabely vedeny z objektu č.10 do objektů 2, 3 a 27, bude přerušen novou výjezdovou rampou z objektu CUP. Z tohoto důvodu je nutné tyto optické kabely přeložit nově vzniklým kolektorem. Část kolektoru již bylo vybudováno s výstavbou objektu PET CT a část tohoto kolektoru bude vybudována nyní nově.

2.2 Technické řešení

Stávající optické propoje mezi rozvodnou v objektu č.10 a objekty č. 2, 3 a 27 jsou provedeny pomocí 48 vláknových SM 9/125 kabelů, které jsou instalovány do mikro trubiček 14/10 a tyto mikro trubičky jsou uloženy do drátěných žlabů. Stávající 48 vláknové kabely, vedoucí do objektu 3 a 27, jsou zakončeny v nástěnných optických rozvaděčích na hranici vstupu kolektorů do objektů. Zde jsou 48 vláknové kabely navařeny na již dříve instalované 12 vláknové SM 9/125 optické kabely. V objektu č.2 je přírodní optický kabel zakončen až v rozvodně SLP ve 2.NP objektu. Kde je 48 vláknový optický kabel zakončen v 19" optické vaně pomocí simplexních spojek SC/APC. Ostatní optická vlákna jsou jak v nástěnných optických rozvaděčích a v 19" optické vaně ponechány jako rezerva. V jednotlivých zakončení optického kabelu jsou ponechány smotané 20m kabelové rezervy.

Stávající optické kabely, instalované v jednotlivých nástěnných rozvaděčích či 19" optické vaně bude na vstupu do rozvodnice či vany ustříženy. Stávající 48 vláknové kabely budou stávajícími mikro trubičkami staženy až do bodu A viz výkresová dokumentace. Mezi body A a B budou instalovány nové mikro trubičky 14/10, které budou napojeny na stávající mikro trubičky. Nejprve bude provedeno napojení na stávající mikro trubičky v bodě B. Do nově připravené trasy, vedoucí novým kolektorem, pak budou zpět zafouknuty stávající optické kabely do jednotlivých objektů. Po zafouknutí kabelů budou mikro trubičky propojeny také v bodě A. Ve stávajících optických rozvaděčích na vstupu do objektů 3 a 27 bude optické kabely nově navařeny na stávajících 12 vláken optického kabelu, který vede dále do objektu. Nové sváry budou uloženy do stávajících optické kazet pro uložení svárů. V objektu č.2 v rozvodně ve 2.NP bude zpětně zafouknutý optický kabel navařen na stávající pigtaily v 19" stávající optické vaně. Nové sváry budou opět uloženy do stávajících kazet pro uložení svárů. Tímto postupem bude vytvořena přeložka optických kabelů, aniž by bylo potřeba do stávající optické trasy instalovat nový optický rozvaděč a vnášet do trasy nějaké další útlumy. Přeložky optických kabelů se budou provádět postupně po jednotlivých objektech.

Optické spoje v rozvaděčích budou realizovány pomocí technologie svařování. To musí být prováděno vždy za striktního dodržení pokynů výrobce a splňující standard ANSI / TIA-569-C.3. Pro svařování kabelů musí být tedy dodržen Maximum Insertion Loss 0,3dB a Minimal Return Loss 26dB. Pro případné navařování konektorů musí pak být dodržen Maximum Insertion Loss 0,75dB. Provaření bude provedeno v objektech č.3 a 27. V objektu č.2 bude optický kabel zaveden až do datové rozvodovny ve 2.NP objektu, kde bude 12 vláken přírodního optického kabelu zakončeno v 19" stávající optické vaně.

Z kabelové rozvodovny v objektu č.10 jsou stávající optické kabely do jednotlivých objektu vedeny mikro trubičky 14/10. Pro každý objekt bude vedena jedna mikro trubička. Stávající mikro trubičky jsou instalovány do drátěného žlabu, do kterého jsou připevněny pomocí nerezových stahovacích pásků. Drátěné žlaby jsou instalovány na stávající ocelovou konstrukci, která se v podzemních kolektorech již nachází. Drátěné žlaby jsou ke stávající ocelové konstrukci připevněny pomocí nerezových stahovacích pásků. Část překládané trasy, která povede novým kolektorem bude provedena stejným způsobem. Instalace drátěných žlabů a vedení jednotlivých mikro trubiček 14/10 je patrné z výkresové dokumentace. Před zafouknutím optického kabelu do mikro trubičky je nutné provést kalibrační a tlakové zkoušky jednotlivých mikro trubiček. Po skončení pokládky mikro trubiček bude tedy provedena zkouška průchodnosti pro-fouknutím kontrolního pístu obsahujícího vysílač napájený baterií (kalibr). Zkouška tlakotěsnosti mikro trubiček se provede přetlakem vzduchu 50 - 100 kPa v celém úseku. Po odpojení tlakovacího zařízení může dojít ke snížení tohoto přetlaku v celé zakončené trubce max. o 1 % za 1 hodinu.

Po navaření všech optických vláken bude provedeno měření všech navařených optických vláken. Z těchto měření budou pro jednotlivé nově připojené objekty vypracovány měřicí protokoly, které budou předány provozovateli.

Trasa vedení přeložek jsou patrné z výkresové dokumentace.

Veškeré práce prováděný na přeložkách optických kabelů budou koordinovány a předem domluveny a IT zástupci nemocnice. Práce budou probíhat v domluvených časech (odpolední a noční hodiny) a budou prováděny tak, aby výpadky byly pouze v co nejkratším možném čase.

3. Údaje o zajištění dodávek a prací

Pro jednotlivé navrhované práce budou použity běžně dodávané výrobky. Jedná se o výrobky, které musí odpovídat schváleným normám a předpisům týkajících se slaboproudých rozvodů při současném respektování souboru platných el. norem ochrany před neb. dotykem ČSN 33 2000-4-45, ČSN 33 2000-3 a souvisejících předpisů.

Při rozvodech v trubkách pod omítkou budou osazovány odbočné krabice podle potřeby (ve smyslu platných technických norem). V místech přechodů kabelových tras mezi různými požárními úseky bude zajištěno protipožární utěsnění průchodů podle příslušných norem.

Veškeré příslušné prvky instalace budou připojeny na ochranné pospojování nebo zemnicí soustavu objektu a vlastní montáž bude provedena v souladu s příslušnými ČSN a předepsanými montážními předpisy výrobce při dodržení požadovaných technologických postupů.

S ohledem na jednotlivé druhy slaboproudých a silnoproudých vedení musí být dodrženy příčné odstupové vzdálenosti s ohledem na jejich vzájemné nepříznivé a rušivé působení, případně i příčné odstupové vzdálenosti od možných ostatních zdrojů rušení.

4. Ochrana zdraví a bezpečnosti při práci

Při jednotlivých montážních pracích je třeba dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy o ochraně zdraví při práci.

Během realizace vnitřních slaboproudých rozvodů musí být bezpodmínečně splněny následující zásady.

Montážní práce slaboproudu smí provádět pouze organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii slaboproudu.

Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci včetně zdravotní způsobilosti.

Pracoviště, tj. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek /stavební materiál, rozměrné předměty a pod./.

Osvětlení pracoviště smí být použito z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje opatřeného bezpečným oddělovacím transformátorem, použitá svítidla mohou být pouze tovární výroby a nepoškozená, opatřená ochrannými koši.

Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobeno oficiálním revizním zkouškám v předepsaných intervalech.

Pomocné prostředky, t.j. žebříky, štafle a pod. musí být tovární výroby, řádně evidovány.

Při práci v prostorech s nebezpečím pádu předmětů s výšky musí být používáno ochranných přileb.

Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy ev. srovnatelnými prostředky k tomu účelu určenými.

Při použití nastrojovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorech, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.

Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dodržována základní ustanovení požární ochrany a bezpečnosti.

Na pracovišti musí být k dispozici řádně vybavená lékárnička první pomoci doplněná traumatologickým plánem.

Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržena ochrana před nebezpečným dotykovým napětím ve smyslu platných ČSN.

Během realizace musí být dodržovány platné normy ČSN, příslušné ON a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, vč. dodržení pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.

Uvedený přehled opatření a BOZ doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu vyhlášky 378/92, ale nenahrazuje vlastní předpisy montážní organizace k problematice BOZ, PO.

5. Závěr

Projekt v tomto stupni byl zpracován v souladu s platnými ČSN a předpisy slaboproudu.

Rozsah zpracování a druhu slaboproudých zařízení vychází z požadavku investora stavby a z předchozího stupně projektové dokumentace.

Navrhované práce je nutno provádět v souladu s příslušnými předpisy a normami ČSN.

Projektová dokumentace je navržena dle dostupných informací. Při stavebních pracích mohou být zjištěny takové skutečnosti, které mohou ovlivnit předpoklad a rozsah prací. V takovém případě bude projektant v předstihu upozorněn a úprava bude řešena v rámci změnového řízení.

Jakékoliv změny projektu, záměny materiálů nebo změny detailů, ať už v průběhu realizace nebo v rámci výrobní přípravy dodavatele, podléhají schválení projektantem. Za změny provedené bez vědomí projektanta nebo proti jeho vůli nenese projektant zodpovědnost.

V případě nejasností se obraťte na projektanta této části Ing. Jan Fikejs +420 602 106 540.