

±0,000= 522,050 m n.m.

SCHÉMA / SCHEME
SOUŘ.SYSTÉM S-JTSK / GRID SYSTEM S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV / VERTICAL SYSTEM BpV

R02		
R01		
No.REV	POPIS / DESCRIPTION	DATUM / DATE

GENERÁLNÍ PROJEKTANT / HEAD DESIGNER

OBJEDNATEL / CLIENT



OBERMEYER
HELIKA a.s.

BERANOVÝCH 65
P.O.BOX 4, 199 21 PRAHA 9
TEL.:+420 281 097 222
EMAIL: info@obermeyer.cz



Nemocnice
Pelhřimov

Nemocnice Pelhřimov, příspěvková
organizace
Slovanského bratrství 710
393 38, Pelhřimov

PROJEKTANT / DESIGNER

VYPRACOVAL / DRAWN BY

KONTROLOVAL / CHECKED BY



OBERMEYER
HELIKA a.s.

BERANOVÝCH 65
P.O.BOX 4, 199 21 PRAHA 9
TEL.:+420 281 097 222
EMAIL: info@obermeyer.cz

-

-

ZODP. PROJEKTANT / RESPONSIBLE

SCHVÁLIL / APPROVED BY

Ing. Jiří Houda

Ing. Jiří Houda

NÁZEV ZAKÁZKY / PROJECT NAME

**Nemocnice Pelhřimov – Hala a přístřešek odpadového hospodářství
na pozemku p.č. 1954/8, 1954/9, 1667/3, 1957/4, k.ú. Pelhřimov.**

STUPEŇ PD / PROJECT STAGE

MĚŘÍTKO / SCALE

DATUM VYDÁNÍ / DATE OF ISSUE

POČET A4 / NUMBER OF A4

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

-

28.2.2025

12

NÁZEV OBJEKTU SO/IO / OBJECT NAME

SO 21 Hala a přístřešek odpadového hospodářství

NÁZEV PROFESNÍHO DÍLU / PROFESSION PART

D.1.4 – 700 - Slaboproudé rozvody

NÁZEV DOKUMENTU / DOCUMENT NAME

Technická zpráva

Slaboproudé rozvody

NÁZEV SOUBORU / FILE NAME

KOPIE / COPY

1110789 DPS D.1.4 _ SO 21 700 _ 001 00

ČÍSLO PROJEKTU
PROJEKT NUMBER

STUPEŇ PD /
PROJECT STAGE

OBCHODNÍ SOUBOR
BUSINESS PART

ČÁST
PART

SO/IO OBJECT
NAME

PROFESNÍ DÍL
PROF. PART

DILATACE
DILATATION

ČÍSLO DOKUMENTU
DOCUMENT NUMBER

REVIZE
REVISION

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1. Údaje o stavbě
Nemocnice Pelhřimov – Hala a přístřešek odpadového hospodářství

na pozemku p.č. 1954/8, 1954/9, 1667/3, 1957/4, k.ú. Pelhřimov

2. Údaje o zpracovateli dokumentace
OBERMEYER HELIKA a.s.

se sídlem: Praha 9, Beranových 65, PSČ 199 21

IČ: 60194294

zpracovala divize Brno: Purkyňova 648/125, 612 00 Brno, Ing Jiří Houda

Část projektu: 700 Slaboproudé rozvody

Odborný konzultant: Lukáš Jarath

Datum zpracování: 02/2025

ÚVOD

1. Obecně

Tento projekt obsahuje technický popis slaboproudé elektroinstalace projektové dokumentace pro provádění stavby Hala a přístřešek odpadového hospodářství Nemocnice Pelhřimov.

2. Stručný popis stavby

Předmětem dokumentace je výstavba nové jednopodlažní haly a přilehlého přístřešku pro odpadové hospodářství nemocnice v severní části areálu Nemocnice Pelhřimov. Součástí je napojení na technickou infrastrukturu areálu nemocnice a související úpravy venkovních ploch a oprava přilehlé části areálového oplocení. V hale bude instalováno zařízení pro dekontaminaci infekčního odpadu a zázemí pro provozní obsluhu.

3. Podklady

Projekt vychází z následujících podkladů:

- požadavky a jednání s investorem, projektantem stavby
- projektové stavební dokumentace
- technických parametrů a zásad pro montáž a užití jednotlivých zařízení
- platných norem a předpisů
- jednání se pracovníky správy slaboproudých systémů areálu nemocnice
- požárně bezpečnostní řešení stavby Ing. Jarmila Kubínová – ČKAIT 0003481

4. Základní technické údaje

Rozvodná soustava (podle PD silnoproudu)

3 NPE AC ~ 50 Hz 400V – TN-S vnitřní elektroinstalace

1 NPE AC ~ 50 Hz 230V – TN-S vnitřní elektroinstalace

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena ochranou automatickým odpojením od zdroje, ochranným pospojováním s vyrovnáním potenciálu, proudovými chrániči a rozvody SLP bezpečným napětím.

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 - (2/2018) (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem)

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (5/2012) + změna Z1 03.18 + oprava 1 06.18 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování)

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 (10/2007) + změna Z1 06.12 + změna Z2 03.18 – (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou).

Slaboproudá elektroinstalace bude provedena v souladu s požadavky normy ČSN 33 2000-7-710 (01/2013) + opr. 1 (08/2013) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory.

5. Obecné informace

Tato projektová dokumentace není dílenskou dokumentací. Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby s výkazem výměr a příslušnými schématy. Projekt pro provádění stavby je podkladem pro realizační dokumentaci zhotovitele stavby, tzn. výrobní a dílenskou dokumentaci. Na jejím základě je možné zpracovat soupis prací a dodávek a stavbu jednoznačně ocenit, vybrat zhotovitele stavby a uzavřít s ním smlouvu o dílo.

Dodávka slaboproudých systémů bude obsahovat všechny potřebné části - hardware, software, propojovací kabely, příslušenství, práci a požadovanou dokumentaci. Veškeré dodané zařízení bude nové a bude pocházet od jednoho dodavatele plně zodpovědného za vzájemnou kompatibilitu jednotlivých součástí. Specifikované systémy budou dodány, instalovány, testovány, zprovozněny a předány uživateli v plně provozuschopném stavu. Systémy musí splnit všechny vlastnosti uvedené v projektové dokumentaci, tyto jsou uvedeny jako minimálně přípustné.

Účastník výběrového řízení musí být odborně způsobilá firma, a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchylek v projektové dokumentaci je povinen toto oznámit projektantovi.

Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví zakázku podle požadavků objednatele.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídající českým normám a platným vyhláškám. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Výkaz výměr, který je součástí této projektové dokumentace, je zpracován v souladu se zák. č. 134/2016 Sb. Dojde-li k nesouladu mezi výkazem výměr a projektovou dokumentací stavby, je pro stanovení nabídkové ceny rozhodující množství odvoditelné z projektové dokumentace.

Při vyplňování výkazu výměr je nutné respektovat dále uvedené pokyny:

1) Při zpracování nabídky je nutné využít všech částí (dílů) projektu, tj. technické zprávy, seznamu pozic, všech výkresů, tabulek a specifikací materiálů.

2) *Součástí nabídkové ceny musí být veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž.*

3) *Neuvede-li uchazeč, že v příslušné položce není zahrnuto to a to, předpokládá se, že příslušná cena obsahuje veškeré technicky a logicky odvoditelné součásti dodávky a montáže.*

4) *Dodávky a montáže uvedené v nabídce musí být včetně veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu, tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.*

5) *Eventuelní označení výrobků konkrétním výrobcem v projektu vyjadřuje standard požadované kvality event. technických parametrů. Pokud uchazeč nabídne produkt od jiného výrobce je povinen dodržet standard a zároveň přejímá odpovědnost za správnost náhrady – splnění všech parametrů a koordinaci se všemi navazujícími profesemi. Vyvolané úpravy řešení projektu zahrne uchazeč do nabídkové ceny.*

Poznámky:

- při provádění musí být montážní činnost koordinována s projekty ostatních profesí,
- při provádění je nutno respektovat projekt požárně bezpečnostního řešení stavby,
- veškeré prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou uzavřeny s požadovanou požární odolností,
- rozvody budou vedeny pod omítkou nebo v podlaze v ohebných chráničkách,
- montáž všech koncových prvků je podmíněna souhlasem investora, to znamená, že dodavatel je povinen předložit vzorky jednotlivých prvků ke schválení,
- přesné pozice všech koncových prvků budou provedeny dle aktuálního řešení koordinace koncových prvků architektonického řešení,
- veškeré odchylky (řešení, technologie, materiály) od této PD budou předem konzultovány s projektantem a odsouhlaseny zástupcem investora (TDI).

6. Vedení kabeláže

Spojování kabelů by se mělo provádět, pokud možno ve skříních a krabicích se zařízeními. Všechny prostupy kabelových rozvodů v konstrukcích musí být utěsněny dle ČSN 73 0802 ed. 2 (2023) v celé tloušťce prostupu.

V místech průchodu kabelu skrz venkovní zdi by měla být použita hladká kovová objímka nebo objímka z jiného ne navlhajícího materiálu a vstup ve zdi řádně utěsněn. Vstup se musí mírně svažovat směrem k vnější straně zdi a měl by být utěsněn vhodným materiálem odolným proti vlivům počasí.

Slaboproudá kabeláž bude vedena:

- ve žlabech samostatně od ostatních kabelů nebo ve společných žlabech oddělených stínicí přepážkou,
- v ochranných trubkách,
- na samostatných příchytkách zejména v případě napojení požárních zařízení,

7. Krabice, rozvaděče

Všechna zařízení musí být instalována do vhodných elektrických skříní nebo krabic. Každý rozvaděč bude označen na dveřích nápisem přesně identifikujícím jeho určení. Relé a další zařízení určená pro montáž do externích skříní musí být bezpečně upevněna na DIN lištách nebo jiným mechanicky stabilním způsobem.

Kabely uvnitř skříní a krabic budou uspořádány tak, aby umožňovaly dostatečný přístup pro nastavování a údržbu instalovaných zařízení.

SK/TEL – STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ/TELEFONNÍ ROZVODY

1. Obecně

Rozvod strukturované kabeláže je ucelený systém, který v budově slouží pro přenášení hlasových, datových služeb a signálů pro provoz, zabezpečení objektu. Je tvořen datovým rozvaděčem, kabeláží a zásuvkami.

2. Popis navržených úprav

Dle výkresové části PD budou dle požadavků provozu instalovány nové datové zásuvky. Tyto nové datové zásuvky budou napojeny novou kabeláží z nového datového rozvaděče RACK v objektu m.č. 102 Kancelář.

3. Popis systému strukturované kabeláže

V objektu bude vybudovaná strukturovaná kabeláž. V kanceláři mč 102 a hale dekontaminace mč 107 budou dle požadavků instalovány dvojité datové zásuvky pro připojení telefonu, počítače a dalších zařízení. Datové zásuvky budou umístěny dle výkresové části projektové dokumentace, umístěny budou ve stěnách, ve stejné výšce jako silnoproudé zásuvky.

Strukturovaná kabeláž je navržena v nestíněném provedení kategorie 6 (třída E - 250MHz) s kabely U/UTP. Strukturovaná kabeláž v této třídě umožňuje přenos 1 Gigabit Ethernet s přenosovou rychlostí 1 Gbit/s, komunikační protokol IEEE 802.3ab s přístupovou metodou 1000BASE-T. Datové kabely U/UTP budou zakončeny v datových rozvaděčích na patch panelech.

V datovém rozvaděči RACK jsou umístěny aktivní prvky strukturované kabeláže.

Instalovaný systém bude dle ČSN EN 50173-1 ed. 4 (6/2018), ČSN EN 50173-2 ed. 2 (6/2018), ČSN EN 50173-3 ed. 2 (6/2018).

Po dokončení instalace bude provedeno měření všech zakončených metalických i optických kabelů. Součástí projektu skutečného provedení bude měřicí protokol.

4. Provedení rozvodů – Doplnující informace

Pracovníci montážní organizace, kteří budou provádět montáž slaboproudých zařízení, se musí před vlastní montáží seznámit s návodem k obsluze, projektem a musí být proškoleni pro montáž zařízení daného výrobce a ve způsobu zajištění ochrany před elektrickými statickými náboji podle NT 8551. Musí mít příslušnou kvalifikaci pro práci na elektrických zařízeních v souladu se zákonem č. 250/2021 Sb. a nařízením vlády č. 194/2022 Sb., které stanovují požadavky na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Pro rozvody bude použita metalická i optická strukturovaná kabeláž. Všechny kabely vstupující do objektu budou v daném místě ochráněny proti vniknutí přepětí od objektu pomocí příslušných přepětiových ochranných zařízení. Kamery jsou napájeny pomocí technologie PoE pomocí datového kabelu. Napájení kamer bude z příslušného datového rozvaděče RACK.

Kabely budou vedeny v kabelových žlebech, pevných i ohebných instalačních trubkách a lištách. Součástí předání díla bude projekt skutečného provedení se všemi příslušným i doklady (měřicí protokoly atd..)

Veškerá montáž musí být provedena dle platných norem ČSN.

Dodávkou stavby je kompletní pasivní část strukturované kabeláže včetně měřicího protokolu se systémovou zárukou kabelážního systému 30 let.

5. Požadavky na systém strukturované kabeláže

Realizovaný strukturovaný kabelážní systém kategorie Cat.6 ve stíněném provedení, integrující hlasový a datový rozvod, včetně splnění požadavku na certifikaci systému příslušného výrobce technologie.

Navrhovaný systém objektové strukturované kabeláže musí vyhovovat následující standardům a normám:

- ČSN EN 50174-1 ed. 3 (04/2019): Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed. 3 (04/2018): Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Plánování a provádění instalací uvnitř budov
- ČSN EN 50173-1 ed. 4 (06/2018): Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50173-2 ed. 2 (06/2018): Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 2: Kancelářské prostory
- ČSN EN 50173-3 ed. 2 (06/2018): Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 3: Průmyslové prostory
- ISO/IEC 11801-1 (11/2017): Informační technologie – Univerzální kabeláž pro zákaznické prostory Část 1: Obecné požadavky

Rozmístění datových zásuvek a datových vývodů je zřejmé z výkresové dokumentace. Jsou umístěny:

- v kanceláři a hale dekontaminace,
- pro datové napojení vstupních komunikátorů,
- pro datové napojení všech kamer objektu,

6. Návaznosti, připravenost

Dodavatel SK zajistí:

- Montáž všech prvků dle specifikace
- Drobné stavební úpravy jako např. vrtání příček, zdí a stropů, dále drážkování apod.

Dodavatel SK nezajišťuje:

- Přívod napájení pro rozvaděč a řídicí jednotku kontroly vstupu – zajistí dodavatel EI
- Zásadní stavební úpravy jako: větší prostupy, stoupačky, začištění a úpravy povrchu, průchody obvodovým pláštěm pro externí prvky (kamery, interkom), součinnost při jejich kotvení do stavby – zajistí generální dodavatel stavby

7. Aktivní prvky

Pro zajištění provozu technologií potřebných pro provoz objektu (CCTV, telefonní ústředny, komunikátory, ACS) budou instalovány aktivní prvky switche.

Instalované aktivní prvky budou zcela kompatibilní se stávajícími aktivními prvky areálu nemocnice. Dodavatel aktivních prvků provede jejich výchozí programování pro zajištění provozu výše uvedených technologií objektu.

8. Horizontální rozvody

Horizontální rozvody jsou propojením pracovního místa s příslušným datovým rozvaděčem pomocí metalického kabelu.

9. Napájení

Napájení datového rozvaděče zajistí dodavatel EI. Odhadovaný příkon 250W, 2 vývody 230V, samostatné jištění 16 A.

10. Kabeláž

Kabeláž musí splnit minimálně kategorii danou zvoleným systémem, tak aby bylo možné celou instalaci SK certifikovat dle příslušných norem (např. ČSN EN 50173, ISO/IEC 11801). Pro instalaci budou použity kabely s LSOH pláštěm a vhodně zvolenými konektory a patch panely stejné kategorie a výrobce.

11. Provedení datových zásuvek

Datové zásuvky budou instalovány ve společných rámečcích se silnoproudými.

INTERKOM

1. Popis systému

V hale odpadového hospodářství bude instalován systém interkomu. Interkom bude připojen pomocí strukturované kabeláže. Pomocí interkomu bude ovládán elektrický zámek vstupních dveří dle výkresové části PD.

Dveřní pobočkový komunikátor / interkom bude v IP provedení s videokamerou. Do systému videotelefonu bude připojena také externí IP kamera. Na displeji videotelefonu bude možné sledovat obraz z kamery v interkomu i z externí IP kamery.

2. Napájení

Interkomy budou napájeny pomocí PoE technologie. Elektrické zámky budou napájeny pomocí zálohovaného napájecího zdroje ACS.

Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí lokální UPS.

CCTV – KAMEROVÝ SYSTÉM

1. Popis systému

Pro sledování prostoru okolí haly budou instalovány externí IP kamery kamerového systému, které umožní monitorování vybraných oblastí v reálném čase.

Jedna kamera K01 bude pod střechou přístřešku odpadového hospodářství, druhá pod atikou na jihovýchodním rohu fasády nové haly. Obě kamery budou napojeny na nový SLB RACK Haly odpadového hospodářství (1np, m.č.102).

Tři kamery budou rovnoměrně umístěny na severní fasádě Centrálního skladu. Tyto kamery budou napojeny na stávající SLB RACK Centrálního skladu, (1np, m.č. 1.08).

Venkovní IP bullet kamera, dome, 8Mpx, 25/30fps, 1/1,8" Starlight, H.265+ motor. f=2,7-12mm (113-47°), WDR, IR40m, IP67, IK10, PoE 802.3af, SMD 4.0, AI analytiky.

2. Napájení

Napájení kamer bude realizováno ze switchů vybavených funkcí PoE.

3. Kabeláž

Kamerový systém pro svůj provoz využívá pro svůj provoz rozvod strukturované kabeláže, která je navržena tak, aby splňovala požadavky na kvalitu a kapacitu přenosu dat i napájení.

ACS/EKV – SYSTÉM ELEKTRONICKÉ KONTROLY VSTUPU

1. Obecně

Vstupní vnější dveře (nikoliv vrata) do haly dekontaminace 107, dveře do kanceláře 102 a dveře do technické místnosti 104 budou vybaveny systémem elektronické kontroly vstupu. Instalovaný systém ACS musí být kompatibilní se stávajícím systémem areálu nemocnice.

Systém ACS slouží především pro řízení přístupu do vybraných oblastí prostřednictvím blokace jednotlivých přístupových míst (dveří) a jejich uvolnění na základě identifikace pomocí identifikačního media (karty) s příslušným oprávněním. Všechny údaje o pohybu osob jsou ukládány a je možné je později zpracovat a vyhodnotit. Čtečky jsou prostřednictvím přístupových jednotek připojeny na datovou sběrnici (RS485). Po datové sběrnici jsou data předávána do řídicího počítače pomocí počítačové sítě Ethernet. Budou instalovány bezdotykové čtečky.

2. Popis

Přístupový kartový systém umožňuje přístup osob do určených prostor objektu s možností ovládání specifikované na určité dny a hodiny. Použití systému kartových vstupů je možné všude tam, kde je třeba mít přehled o průchodech a docházce zaměstnanců. Systém bude spravován pomocí databáze uživatelů.

V kanceláři bude instalována řídicí jednotka ACS se zálohovaným napájecím zdrojem s akumulátorem. Z řídicí jednotky bude vedena kabeláž pro čtečky a ovládání zámků dle výkresové části PD. Vybrané elektromechanické a elektronické zámky budou také ovládány z dveřních komunikátorů.

3. Napájení

Napájení systému ACS bude přivedeno z rozvaděče EI. 2x vývod 230V 10A , jističe označené „ACS nevypínat“. Příkon cca 100W.

řídicí jednotka ACS 2x vývod 230V 10A,

Přívodní kabel typu 3x1,5 bude ukončen přímo na svorkách přístroje, v mč 102. Podružné zdroje budou napájet rovněž samotné elektrické zámky dveří do mč107,102,104.

Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí lokální UPS.

AREÁLOVÉ ROZVODY SLABOPROUDU

1. Obecně

Jednotlivé objekty areálu nemocnice jsou propojeny pomocí optických a metalických kabelů pro zabezpečení chodu požárně bezpečnostních, zabezpečovacích, řídicích, sdělovacích a datových systémů.

Dle výkresové části (situace areálových rozvodů, blokové schéma areálových rozvodů optické kabeláže) bude nový objekt haly odpadového hospodářství propojen se stávajícími objekty pomocí optických i metalických kabelů.

2. Napojení nového pavilonu na areálové rozvody

Připojení nového objektu na páteřní datový rozvod optické sítě areálu nemocnice bude realizováno pomocí optického kabelu vedeného od rozvaděče stávajícího objektu centrálního skladu. Navržené řešení je zakresleno v blokovém schéma areálových rozvodů optické kabeláže. Trasa uložení optických kabelů bude využívat nové kabelové zemní kabelové trasy.

Optické spoje budou realizovány optickým kabelem SM 12 vláken, ukončení optických kabelů v optických vanách 12 duplex, osazení konektory SC/APC. Kabel bude vybaven kvalitním pláštěm typu LSOH. Všechna optická vlákna musí vždy projít měřením certifikovaným měřidlem s platnou kalibrací pro konkrétní

průmyslový standard optické kabeláže. Součástí dodávky je vaření a zakončení všech optických vláken všech optických kabelů.

3. Úprava areálového slaboproudu

Součástí záměru je dokončení propojovací trasy areálového rozvodu od Energocentra do Centrálního skladu a od Centrálního skladu do Pavilonu Hematologie a transfuzní stanice. V rámci rekonstrukce centrálního skladu byla připravená venkovní chránička podél jižní fasády objektu. V místech přechodů přes areálové komunikace u napojení energocentra je nutné trasu doplnit (chránička a mikrotrubičky).

V celé trase (Energocentrum – Centrální sklad – Pavilon hematologie) bude realizován spoj optickým kabelem SM 24 vláken ukončený v optických vanách objektových rozvaděčů. Součástí dodávky jsou nezbytné zásahy ve stávajících objektech (vnitřní trasy, úpravy slb rack, stavební přípomoce).

4. Popis technického řešení

Navržené trasy jsou zakresleny ve výkresové části PD a koordinační situaci. Navržena je trasa zemních HDPE trubek pro zafouknutí optického kabelu. Navrženy jsou HDPE trubka/chránička zemní tlustostěnná 40/33mm, určená pro přímou pokládku do země, s vnitřní lubrikační vrstvou pro snížení tření. Některé úseky trasy využívají již připravené chráničky. Vybrané HDPE chráničky budou při pokládce osazeny 12/10mm mikrotrubičkami pro zafouknutí optických kabelů. Trubky HDPE musí splňovat třídu hořlavosti C3 – lehce hořlavé dle ČSN EN 13501-1.

5. Popis provedení

Pokládka chrániček: Chráničky budou uloženy v kabelové rýze s krytím 0,9 m dle ČSN. Rýha musí být zasypána po vrstvách a zhutněna. Na vrstvu zeminy 0,2–0,3 m nad chráničkami bude položena oranžová výstražná fólie šířky 0,33 m, s přesahy 0,05 m na obou stranách.

Pokládka a montáž trubek: Pokládka HDPE trubek je možná při teplotách -5 až +50 °C. Trubky je třeba pokládat tak, aby byly ještě téhož dne zasypány. Konce trubek musí zůstat hermeticky uzavřeny do doby montáže. Před záhozem je nutno zaměřit trubky geodeticky podle souřadnicového systému JTSK a zaznamenat výsledky.

Mikrotrubičky a kabely: V objektech budou mikrotrubičky osazeny do PVC žlabů nebo elektroinstalačních trubek se sníženou hořlavostí C1. Optické kabely budou zakončeny v optických rozvaděčích 19" (1U). Vlákná budou spojována svařováním, sváry budou chráněny trubičkovou ochranou a uloženy v optických kazetách.

Spojování trubiček: Spojování mikrotrubiček bude prováděno mechanickými nepropustnými spojkami. Vnitřní a zodolněné trubičky budou spojovány redukčními spojkami.

Zkoušky: Po pokládce se provede zkouška průchodnosti HDPE trubek fouknutím kontrolního pístu (délka 150–200 mm, průměr 28 mm) a tlaková zkouška (50–100 kPa). Po odpojení tlakování musí tlak poklesnout o maximálně 1 % za 1 hodinu. Mikrotrubičky budou natlakovány na 800 kPa po dobu 10–15 minut, poté profoukány válečkem. Po zkoušce se tlak v mikrotrubičkách nastaví na 250–300 kPa, přičemž únik tlaku nesmí přesáhnout 1 % za hodinu.

6. Použité normy

Provedení trasy slaboproudého vedení bude provedeno dle platných ČSN, zejména:

Tady je ucelený přehled platných norem, které by měly být relevantní pro návrh, instalaci a údržbu optických kabelů a jejich příslušenství:

ČSN 73 6005 (9/1994) + Z1 (1/1996), Z2 (1/1998), Z3 (8/1999), Z4 (7/2003) – Prostorová úprava vedení technického vybavení

ČSN EN 60794-1-1 ed. 3 (7/2016) – Optické vláknové kabely – Část 1-1: Kmenová specifikace – Obecně

- ČSN EN 60794-1-2 ed. 3 (4/2014) – Optické kabely – Část 1-2: Kmenová specifikace – Tabulka křížových odkazů pro zkušební postupy optických kabelů
- ČSN EN 60794-3 ed. 2 (5/2015) – Optické kabely – Část 3: Dílčí specifikace – Vnější kabely
- ČSN EN 60794-5 (9/2007) – Optické kabely – Část 5: Dílčí specifikace – Mikrotrubičková kabeláž pro výstavbu zafukováním
- ČSN EN 60794-5-10 (10/2014) – Optické vláknové kabely – Část 5-10: Rodová specifikace pro vnější mikrotrubičkové optické vláknové kabely, mikrotrubičky a chráněné mikrotrubičky pro instalaci zafukováním
- ČSN EN 60794-5-20 (10/2014) – Optické vláknové kabely – Část 5-20: Rodová specifikace pro vnější mikrotrubičkové vláknové jednotky, mikrotrubičky a chráněné mikrotrubičky pro instalaci zafukováním
- ČSN EN IEC 60794-1-3 (2018) – Optické kabely – Část 1-3: Kmenová specifikace – Požadavky na zkušební metody optických kabelů pro stanovení jejich mechanických vlastností
- ČSN EN 50173-1 (2018) – Systémy kabeláže pro informační technologie – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50174-1 (2019) – Instalace kabelážních systémů pro informační technologie – Část 1: Požadavky na instalaci a montáž
- ČSN EN 61753-1 (2020) – Optické vláknové komponenty – Část 1: Zkoušení a hodnocení
- ČSN EN 60794-5-11 (2020) – Optické vláknové kabely – Část 5-11: Specifikace pro optické kabely v aplikacích se zafukováním pro vedení optických vláken v podzemních a venkovních instalacích

ZÁVĚR

Při montáži zařízení musí být respektovány všechny příslušné normy a předpisy, zejména:

- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (03/2012) – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kabely a vodiče
- ČSN 34 2300 ed. 2 (10/2014) – Elektrické instalace – Vnitřní elektroinstalace
- Další platné normy a předpisy, včetně předpisů výrobců jednotlivých zařízení.

Kabeláž veškerých rozvodů v únikových cestách bude provedena kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene oheň retardující, v souladu s normou:

- ČSN EN 60332 – Zkoušky kabelů pro požární ochranu.

Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky musí být protipožárně zajištěny podle požadavků aktuálních norem a předpisů.

Všechny volně vedené kabely budou instalovány v provedení B2ca s1d1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Montáž rozvodů a zařízení mohou provádět pouze firmy, které jsou výrobcem oprávněny k montáži a servisu navržených zařízení.

Pro zamezení rušivých vlivů musí být souběhy a křížení kabelů slaboproudých a silnoproudých prováděny v souladu s platnými normami pro Českou republiku.

Veškeré prostupy mezi požárními úseky (stropy, stěny) budou požárně utěsněny certifikovanými požárními ucpávkami v souladu s normami:

- ČSN 73 0804 (03/2010) + změna Z1 (02/2013) + změna Z2 (02/2015)
- ČSN 73 0810 (08/2016)

Požární ucpávky budou v provedení v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb. o požární ochraně staveb.

Výchozí revize, měření a provozní zkoušky:

- měření datových zásuvek, včetně vypracování měřicího protokolu
- kamerové zkoušky, nastavení systému

PŘEHLED ZÁKLADNÍCH NOREM, ZÁKONŮ A PŘEDPISŮ

Veškeré montážní práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba, která má pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění. Všechny práce spojené s elektrickou instalací budou prováděny v souladu s požadavky ČSN a platnými legislativními předpisy ČR.

Před uvedením zařízení do provozu musí být vypracována řádná výchozí revize dle požadavků ČSN 33 2000-6.

Pro zajištění bezpečného provozu elektrických instalací je nutné provádět pravidelné periodické revize dle požadavků ČSN 33 1500 (06/1991) + změna 1 (08/1996) + změna Z2 (04/2000) + změna Z3 (04/2004) + změna Z4 (09/2007). Závady zjištěné při periodické revizi musí být neprodleně odstraněny.

Dodavatel rovněž provede poučení o správném a bezpečném užívání elektrických instalací laiky podle normy ČSN 33 1310 ed. 2 (11/2009).

Dodavatel je povinen vypracovat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena.

Práce na zařízení může provádět pouze osoba s předepsanou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb..

Projektová dokumentace byla zpracována podle platných norem ČSN a je třeba i montážní práce provést v souladu s těmito normami, stejně jako s montážními pokyny. Dokumentace je provedena v souladu s platnými zákony a vyhláškami a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD.

- ČSN EN 61082-1 ed. 3 (10/2015) – Zhotovování dokumentů v elektrotechnice
- ČSN 33 0010 ed. 2 (04/2014) – Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN EN 60059 (01/2001) + A1 (03/2010) – Normalizované hodnoty proudů IEC
- ČSN EN 60445 ed. 4 (08/2011) – Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek, předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN EN 60529 (12/1993) + A1 (04/2001) + A2 (06/2014) – Stupně ochrany krytem
- ČSN 33 0360 ed. 2 (07/2014) – Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů. Technické požadavky.
- ČSN 33 1310 ed. 2 (11/2009) – Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (09/2007) + Z1 (04/2010) – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranné opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 (01/2011) – Elektrické instalace budov – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-473 (03/1999) + Opr. 1 (07/2007) + Z1 (01/1996) – Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-6 ed. 2 (04/2017) – Elektrické instalace budov Část 6-61: Revize – Výchozí revize

- ČSN 33 2180 (05/1980) + Za (01/1987) – Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 2312 ed. 2 (05/2014) – Elektrotechnické předpisy. Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
- Zákon č. 110/2019 Sb. o zpracování osobních údajů