

Objednatel: ČEPRO a.s.
Dělnická 213/12
170 00 Praha 7

Zpracovatel: VAE SPRINKLERS, s.r.o.
Náměstí Jurije Gagarina 233/1
710 00 Ostrava

Projektant části: Ing. Radek Paier
Zodp. projektant části: Ing. Radek Paier

ČKAIT 010556



ROZŠÍŘENÍ PBZ NA SKLADĚ PHL ČEPRO A.S. KLOBOUKY

D.1.4.4 – Silnoprúdová elektrotechnika Dokumentace pro provedení stavby

Datum:

07/2021

OBSAH:

| | |
|--|----------|
| 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE..... | 3 |
| 1.1. Rozsah projektu | 3 |
| 1.2. Hranice projektu | 3 |
| 1.3. Výchozí podklady | 3 |
| 1.4. Bezpečnostní požadavky | 3 |
| 2. TECHNICKÉ ÚDAJE | 5 |
| 2.1. Napěťová soustava a ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí | 5 |
| 2.2. Maximální odchylky napětí | 5 |
| 2.3. Zkratové poměry | 5 |
| 2.4. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie..... | 5 |
| 2.5. Příkon a spotřeby | 6 |
| 2.6. Stanovení prostředí | 6 |
| 2.7. Způsob měření spotřeby | 6 |
| 2.8. Kompenzace účinku | 6 |
| 3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ..... | 7 |
| 3.1. Napájená zařízení..... | 7 |
| 3.2. Elektrické napájení | 7 |
| 3.3. Osvětlení | 7 |
| 3.4. Kabelové trasy | 8 |
| 3.5. Úpravy stávajících kabelových tras | 8 |
| 3.6. Uzemnění..... | 11 |
| 3.7. Ochrana před bleskem | 11 |
| 3.8. Ochrana před přepětím..... | 11 |

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1. Rozsah projektu

Tato dokumentace řeší elektrické napájení zařízení nově instalovaných zařízení SHZ v areálu ČEPRO v Kloboukách u Brna.

Jedná se o elektrické napájení dvou kontejnerů s technologií SHZ a jejich uzemnění.

Dále je řešeno osvětlení a uzemnění nového zastřešení objektu 222.

1.2. Hranice projektu

Tato dokumentace neřeší elektrické napájení stávajícího areálu ČEPRO z distribuční sítě ani hlavní rozvody v areálu, které jsou také stávající.

Hranicí tohoto projektu jsou stávající rozvaděče RMS190 umístěný v rozvodně na 1.PP objektu 190, stávající rozvaděč RMS410 umístěný v objektu 410 a stávající rozvaděč RM4 umístěný v objektu 070.

1.3. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro tento projekt jsou dokumentace stavební a strojně-technologické části, dále pak požadavky a standardy investora a příslušné platné ČSN.

1.4. Bezpečnostní požadavky

V průběhu montáže elektrického zařízení budou z důvodu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dodrženy platné předpisy, zákony, vyhlášky a nařízení.

Nakládání s odpady bude prováděno dle platné legislativy.

Dokumentace je zpracována na základě platných zákonů a vyhlášek a podle ČSN platných v době zpracování projektové dokumentace (v platném znění, tj. v aktuální edici a včetně všech vydaných změn a oprav). Zejména se jedná o předpisy:

- ČSN EN 60038 /33 0120/ Jmenovitá napětí CENELEC – 8/12
- ČSN EN 60059 /33 0125/ Normalizované hodnoty proudů – 12/00
- ČSN EN 60529 /33 0330/ Stupně ochrany krytí (krytí IP kód) – 11/93
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení – 3/91
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí – Část 1: Zákl. hlediska, stanovení základních charakteristik, definice – 5/09
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – 1/18
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Ochrana před účinky tepla – 2/12
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům – 12/10
- ČSN 33 2000-4-443 ed.3 El. instalace budov – Část 4-44 Bezpečnost – 11/16
- ČSN 33 2000-4-46 ed.3 Odpojování a spínání – 4/17
- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti – Opatření k ochraně proti nadproudům – 2/94
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy – 4/10
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr soustav a stavba vedení – 2/12
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče – 4/12
- ČSN 33 2000-6 ed.2 El. instalace nízkého napětí – Revize – 3/17
- ČSN 33 2000-7-704 ed.2 Elektrická zařízení na staveništích a demolicích – 8/07
- ČSN 33 2030 Návod a doporučení pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny – 11/04

-
- ČSN EN 60079-14 ed.4 /33 2320/ Výbušné atmosféry – Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací – 9/14
 - ČSN EN 60909-0 ed.2 /33 3022/ Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – výpočet proudů – 11/16
 - ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení – 11/92
 - ČSN EN 61000-6-2 ed.3 /33 3432/ Elektromagnetická kompatibilita – Odolnost pro průmyslové prostředí – 2/06
 - ČSN EN 12464-2 /36 0450/ Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory – 12/14
 - ČSN EN 62305-1 až 4 ed.2 /34 1390/ Ochrana před bleskem – 9/11, 2/13, 1/12, 9/11
 - ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách – 2/63
 - ČSN EN 50110-1 ed.3 /343100/ Obsluha a práce na elektrických zařízeních – 5/15
 - ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody – 4/09
 - ČSN 73 0895 Požární bezpečnost staveb – Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru – 3/16
 - Vyhláška 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice
 - Vyhláška 73/2010 Sb. o vyhrazených elektrických technických zařízeních
 - Zákon o technických požadavcích na výrobky č. 22/1997 Sb., § 4 – závaznost českých technických norem (ve znění pozdějších předpisů)

Elektroinstalace musí být provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle ČSN platných v době realizace stavby.

2. TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1. Napěťová soustava a ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

| | Napěťová soustava | Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí) |
|----|---|--|
| a) | Hlavní NN rozvod 3+PEN, ~50 Hz, 400 / 230 V – TN-C | Automatickým odpojením od zdroje podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, kapitola 411 |
| b) | Podružné NN rozvaděče, napájení spotřeb 3+PE+N, ~50 Hz, 400 / 230 V – TN-S | Automatickým odpojením od zdroje podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, kapitola 411 |

2.2. Maximální odchylky napětí

V rámci provozované elektrické sítě budou povoleny následující maximální odchylky od jmenovitých hodnot:

| | Popis | Odchylka |
|----|--|---------------------------------|
| a) | na svorkách svítidel | - 2,5 % ÷ + 2,5 % |
| b) | na svorkách elektromotorů - ustálený provoz - rozběh elektromotoru | - 5 % ÷ + 5 % - 15 % ÷ + 5 % |
| c) | na svorkách ostatních elektrických spotřebičů | - 5 % ÷ + 5 % |

2.3. Zkratové poměry

Vychází se ze jmenovité zkratové hodnoty VN rozvodu $S_k=500\text{MVA}$.

S ohledem na stávající rozvody v areálu není v místech napojení (tj. v rozvaděcích RMS190 a RMS410) větší zkratový proud než 15 kA.

V rozvaděči RM4 se předpokládá zkratový proud 20 kA. Odolnost instalovaných modulárních přístrojů je řešena předřazením pojistek.

2.4. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Většina zařízení je uvažována ve 3. stupni dodávky elektrické energie (dle ČSN 34 1610). Výjimkou jsou zařízení zajišťující bezpečnost osob a požárně bezpečnostní zařízení.

Nové rozvaděče (ústředny) stabilního hasicího zařízení, které jsou umístěné v instalovaných kontejnerech jsou vybaveny vestavěným akumulátorovým zdrojem elektrické energie, který zajišťuje jejich napájení i při výpadku síťového napájení a to po dobu stanovenou požárně bezpečnostním řešením.

2.5. Příkon a spotřeby

Každý z obou nově instalovaných kontejnerů SHZ má tento instalovaný příkon:

| Spotřebič | Inst. výkon (kW) | Soudobost (-) | Jm. výkon (kW) |
|-------------------|------------------|---------------|----------------|
| Osvětlení | 0,1 | 1 | 0,1 |
| Zásuvkové rozvody | 0,5 | 0,3 | 0,15 |
| Vytápění | 4 | 1 | 4 |
| Technologie SHZ | 1 | 1 | 1 |
| Celkem | 5,6 | - | 5,25 |

Příkon nového osvětlení v objektu 222 je 0,9 kW.

2.6. Stanovení prostředí

Stanovení charakteru prostředí v prostorách areálu ČEPRO je provedeno stávajícím protokolem o určení vnějších vlivů, který je součástí tohoto projektu.

Veškerá instalovaná elektrická zařízení budou v krytí odpovídajícím typu prostředí v daném prostoru.

V prostoru se areálu nachází prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par. Nově instalovaná zařízení kontejnerů SHZ se nacházejí mimo zóny s nebezpečím výbuchu.

Nově instalovaná zařízení osvětlení objektu 222 se nacházejí v prostoru s nebezpečím výbuchu (Zóna 1). Zprovoznění objektu je podle vyhlášky 73/2010 Sb. podmíněné existencí kladného odborného a závazného stanoviska vydaného organizací státního odborného dozoru (TIČR).

2.7. Způsob měření spotřeby

Fakturační měření spotřeby elektrické energie areálu ČEPRO je stávající. Vzhledem k nepodstatným změnám příkonu (ve srovnání s celkovým příkonem areálu) není třeba provádět žádné změny v měření spotřeby.

2.8. Kompenzace účinníku

Kompenzace účinníku je stávající centrální. Tímto projektem není řešena.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1. Napájená zařízení

Nová technologie SHZ bude instalována ve dvou kontejnerech – jeden bude umístěn v SZ části areálu a bude sloužit pro SHZ objektu 190 (stáčení PHL); druhý bude umístěn v JV části areálu a bude sloužit pro SHZ objektu 222 (čerpací stanice produktu).

Kontejnery budou dodány včetně elektroinstalace: v kontejneru bude umístěn rozvaděč, ze kterého budou napojeny dva topné panely, osvětlení, zásuvka pro údržbu. Tato zařízení včetně propojení jsou součástí dodávky kontejneru.

V kontejneru bude dále umístěn rozvaděč (ústředna) SHZ, který je součástí dodávky technologie SHZ.

3.2. Elektrické napájení

Pro napájení zařízení uvnitř kontejneru bude na vnější stěně kontejneru umístěn rozvaděč RPK, ze kterého bude napojen jednak rozvaděč vlastního kontejneru (určený pro nepožární zařízení) a jednak rozvaděč SHZ (vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení). Rozvaděč SHZ je vybaven vestavěným záložním zdrojem (dodávka technologie SHZ).

V rozvaděči RPK bude realizováno požární odpínání napájení pro zařízení uvnitř kontejneru – systém Total Stop a Central Stop. Tlačítka Total Stop a Central Stop budou umístěna přímo na dveřích rozvodné skříně RPK. Tlačítka budou označena podle požadavků PBŘ. Tlačítko Central Stop bude vypínat elektroinstalaci objektu (kontejneru) s výjimkou napájení požárně bezpečnostních zařízení, která vyžadují zachování napájení i během požáru (rozvaděč SHZ). Tlačítko Total Stop bude vypínat kompletně celou elektroinstalaci objektu (kontejneru).

Napájení nového kontejneru pro SHZ objektu 190 bude provedeno z objektu 190 (admin. budova/kiosek ČS EuroOil). V suterénním prostoru se v jižním rohu objektu nachází rozvodna se stávajícím rozvaděčem RMS190. Do prvního pole rozvaděče RMS190 bude doplněn jistič 25A/C/3P, ze kterého bude napojen rozvaděč kontejneru SHZ.

Napájení nového kontejneru pro SHZ objektu 222 bude provedeno ze sousedního objektu 410 (objekt suchovodu). V objektu 410 se nachází stávající rozvaděč RMS410. Do rozvaděče RMS410 bude doplněn jistič 25A/C/3P, ze kterého bude napojen rozvaděč kontejneru SHZ.

Napájení nového osvětlení v objektu 222 bude provedeno ze sousedního objektu 070 (provozní a administrativní budova). V objektu 070 se nachází stávající rozvaděč RM4. Do rozvaděče RM4 budou do pole 2 doplněny přístroje pro napájení a spínání osvětlení nového zastřešení objektu 222. Napojení bude provedeno na sekci, odkud jsou napájeny stávající obvody objektu 222.

3.3. Osvětlení

Osvětlení v nově zastřešené části objektu 222 bude provedeno LED svítidly. Volba požadované intenzity osvětlení E_m bude provedena s ohledem na splnění požadavků norem a předpisů pro pobyt osob v dotčených prostorech. Intenzita osvětlení v prostoru technologie bude 100 lx.

Svítidla budou upevněna na stropě (střeše), resp. zavěšena pod stropem. Svítidla budou zavěšena prostřednictvím pomocné konstrukce tvořené drátěným kabelovým žlabem.

Ovládání osvětlení bude prostřednictvím tlačítek z ovládacích skříněk umístěných poblíž hlavních vstupů do prostoru nového zastřešení.

3.4. Kabelové trasy

Kabel pro napájení kontejneru pro SHZ objektu 190 bude veden z rozvaděče RMS190 do stávajícího kabelového kanálu (chráničky) mezi objektem 190 a přilehlým potrubním a kabelovým mostem a dále pak po tomto mostě ve stávajícím kabelovém žlabu. Dále kabel z mostu odbočí a bude veden v zemi v pískovém loži v hloubce 0,8 m. Kabel bude ve výkopu mechanicky chráněn a opatřen výstražnou fólií.

Kabel pro napájení kontejneru pro SHZ objektu 222 bude veden z rozvaděče RMS410 v elektroinstalační trubce k podlaze a dále pak novým vrtaným prostupem do venkovního prostoru a do země. Dále bude veden v zemi v pískovém loži v hloubce 0,8 m. Kabel bude ve výkopu mechanicky chráněn a opatřen výstražnou fólií.

Pro prostup kabelu skrz betonový základ kontejneru bude v betonu základu instalována chránička v místech dle výkresu. Instalace chrániček musí být koordinována s prováděním betonového základu. Toto platí shodně pro oba dva kontejnery.

Kabely pro napájení a ovládání osvětlení objektu 222 budou vedeny z rozvaděče RM4 do kabelového kanálu pod podlahou rozvodny a dále pak navazujícím stávajícím podzemním kabelovým kanálem do místa objektu 222, kde budou kabely vyvedeny na ocelovou konstrukci zastřešení. Pro výstup kabelů z kanálu bude využit stávající prostup (v souběhu se stávajícími kabely). V kanálu budou kabely uloženy na stávajících kabelových rostech. Na ocelové konstrukci zastřešení budou kabely uloženy v kovových (FeZn) elektroinstalačních trubkách a v drátěných kabelových žlabech.

V místech průchodů kabelů požárně dělicími konstrukcemi budou kabely protipožárně utěsněny protipožárními ucpávkami o odolnosti dle příslušné dělicí konstrukce.

3.5. Úpravy stávajících kabelových tras

Z důvodu výstavby nové záchytné jímky v prostoru čerpací stanice a zvýšení stávající záchytné jímky v prostoru měřicích tratí je nutné provést úpravy některých stávajících kabelových tras jak v prostoru čerpací stanice, tak i v prostoru měřicích tratí. Nově bude v celém prostoru čerpací stanice nová záchytná jímka tvořená zídou výšky 0,52 m pro obvod objektu. V celém prostoru měřicích tratí bude nová záchytná jímka tvořená zídou výšky 0,57 m po obvodu objektu. Mezi těmito dvěma jímkami bude ponechán stávající chodník (mimo záchytné jímky).

Kabelové trasy (a kabely) je nutné upravit zejména z těchto důvodů:

- stávající kabelová trasa koliduje s novou obvodovou zídou záchytné jímky
- stávající kabelová trasa vstupuje do podzemního kabelového kanálu bez dostatečného utěsnění prostupu (půdorysně v prostoru nové záchytné jímky).

Níže popsané stavební úpravy pro potřeby elektro (prostupy, betonáž) provede stavba ve spolupráci s dodavatelem elektro.

Popis jednotlivých kolizních míst a návrh nového řešení:

Západní vstup kabelů do záchytné jímky měřicích tratí

Tři stávající kabelové trasy vstupují do záchytné jímky poblíž JZ rohu jímky. Vzhledem k navýšení horní hrany stávající jímky vzniká kolize se stávajícími vodorovnými trasami, které jsou těsně nad úrovní stávající jímky. Nová horní hrana soklu jímky bude o 370 mm navýšena oproti stávající. Tři kabelové trasy (125/100, 125/50, 125/50) budou přeloženy včetně kabelů na úroveň nad zvýšenou horní hranou soklu jímky. Vzhledem k tomu, že kabelové trasy uvnitř půdorysu jímky pokračují opět svisle nahoru, není kvůli přeložení tras nutné prodlužovat většinu kabelů (principiálně bude vodorovný úsek o délce cca 1,5 m posunut o cca 0,4 m výše). Prodloužení, resp. úprava delšího úseku kabelu, bude potřeba jen u několika kabelů, které odbočují z hlavní trasy na úrovni stávající horní hrany soklu jímky. Tyto kabely pokračují dále v trubkách, které bude potřeba přeložit tak, aby délka kabelu byla dostatečná pro napojení koncových přístrojů a zařízení. Jedná se o 8 ks kabelů (průměry 5÷15 mm) v celkové délce překládaných úseků kabelů cca 90 m. Kabely budou dočasně odpojeny z koncových zařízení a demontovány až k místu přechodu kabelů přes sokl jímky. Pro nové uložení kabelů budou instalovány nové ocelové elektroinstalační trubky na takových místech, aby kabely délkově vyhověly pro opětovné zapojení do zařízení (tzn. ve větší výšce nad dnem jímky než stávající trubky). Před odpojením kabelů je potřeba zaznamenat stávající stav zapojení (žíly, svorky apod.) a kabely označit.

Východní vstup kabelů do záchytné jímky měřicích tratí

Jedna stávající kabelová trasa (125/100 mm) vstupuje do záchytné jímky poblíž JV rohu jímky. Vzhledem k navýšení horní hrany stávající jímky vzniká kolize se stávající šikmou částí trasy, která zasahuje do navýšeného soklu jímky. Nová horní hrana soklu jímky bude o 370 mm navýšena oproti stávající. Kabelová trasa bude přeložena včetně kabelů (2 ks) na úroveň nad zvýšenou horní hranou soklu jímky. Není nutné prodlužovat kabely (principiálně bude jen mírně upraven tvar kabelové trasy).

Prostup kabelů na západní straně čerpací stanice

Velký svazek stávajících kabelů vstupuje v tomto místě svisle skrz betonovou podlahu do podzemního kabelového kanálu. Stávající zatěsnění není možné považovat za vodotěsné. Tvar kabelové trasy (250/100 mm) není možné v tomto místě jednoduchým způsobem upravit tak, aby se prostup nacházel mimo retenční objem záchytné jímky (tj. není možné prostup obezdít do výšky horní hrany záchytné jímky a zároveň kabelovou trasu upravit bez nutnosti kabely prodlužovat nebo celé překládat). Prostup je nutné řešit novým utěsněním. Bude použit systém Roxtec s trojitým otevíratelným rámem zabetonovaným v úrovni podlahy. Stávající prostup kabelů bude opatrně zvětšen na rozměr použitého rámu. Během stavebních prací je nutné ochránit stávající kabely před poškozením. Po zvětšení otvoru bude na kabely nasazen rozevřený ocelový rám (rozdělení do komor je naznačené na výkresu), který bude následně uzavřen (zatím bez těsnicích bloků). Ve spolupráci se stavbou bude rám zabetonován v úrovni podlahy. Následně budou jednotlivé kabely vloženy do těsnicích bloků. Systém je nutné montovat podle návodu a požadavků výrobce (nutné proškolení). Prostup s rozdělením kabelů je znázorněn na výkresu.

V prostupu se nacházejí tyto kabely:

- MaR - průměr 5 mm: 21 ks
- MaR - průměr 7 mm: 15 ks
- ELE (napájení) - průměr 9 mm: 47 ks
- ELE (ovládání) - průměr 13 mm: 16 ks

Prostupy kabelů u čerpadel P22201A, B, C

Ve stávající záchytné jímce se nachází tři čerpadla umístěná na betonových základech. Stávající jímka bude nově součástí záchytné jímky celého objektu. Ke každému čerpadlu prostupuje několik

kabelů skrz podlahu z kabelového kanálu. Stávající zatěsnění není možné považovat za vodotěsné. Tvar stávající kabelové trasy umožňuje, aby byla provedena úprava tak, aby se prostup nacházel mimo retenční objem záchytné jímky. Kabelovou trasu je možné v místě prostupu obezdít do výšky horní hrany nové záchytné jímky a tím kabelovou trasu s prostupem oddělit od vlastní záchytné jímky. Obezdní (resp. obetonování) bude provedeno tak, aby kolem kabelové trasy vznikla šachta takové velikosti, aby zůstala umožněna manipulace s kabely (výměna kabelu, doplnění nového kabelu apod.). Horní část vzniklé šachty bude opatřena plechovou stříškou, aby se zabránilo vniknutí většího množství kapalin do prostupu (stříkající voda z SHZ, rozstříknutý produkt apod.).

V prostupu se nacházejí tyto kabely:

- ELE (napájení) - průměr 55 mm: 2 ks
- ELE (ovládání) - průměr 13 mm: 1 ks
- MaR a plynová detekce - průměr 4 mm: 4 ks

Výše uvedený kabel pro ovládání se nachází v samostatné trubce velmi blízko hlavního prostupu. Nově bude také součástí nově vytvořené šachty (i když je těsný sám o sobě).

V prostoru kolem čerpadel P22201A, B, C se dále nachází 6 přímých prostupů jednotlivých kabelů k přístrojům MaR. Prostupy jsou provedeny těsně zabetonovanou elektroinstalační ocelovou trubkou s koncem nad úrovní horní hrany záchytné jímky. Tyto prostupy není potřeba upravovat.

Na boku stávajícího betonového základu čerpadla se nachází ocelová elektroinstalační trubka s kabelem pro plynovou detekci. Trasu je nutné přeložit na vršek základu, aby nekolidovala s nově budovanou šachtou. Kabel délkově vyhoví bez nutnosti prodlužování. Stávající komponenty trasy je možné opětovně použít (rozvod byl realizován v nedávné době). Délka překládané trasy je cca 3 m.

Celý výše uvedený popis platí shodně pro všechna tři čerpadla.

Prostup kabelů u stávající jímky pod přístřeškem

Ve východní části čerpadlovny se nachází přístřešek s jímkou, ve které je čerpadlo a komponenty MaR (stavoznak, čidlo zaplavení). Jejich kabely vstupují do podzemního kabelového kanálu v zabetonovaných elektroinstalačních ocelových trubkách. Jejich horní okraj je však pod úrovní horní hrany nově budované záchytné jímky, a proto je nutné je přeložit. Jedná se celkem o 3 trubky, ve kterých jsou instalovány celkem 4 kabely.

V prostupu se nacházejí tyto kabely:

- MaR - průměr 5 mm: 1 ks
- MaR - průměr 9 mm: 2 ks
- ELE (napájení) - průměr 13 mm: 1 ks

Kabely je nutné přeložit v úseku od prostupu do kanálu k napojeným zařízením. Kabely budou dočasně odpojeny z koncových zařízení a demontovány až k prostupu do kabelového kanálu. V místě stávajícího prostupu trubek bude vytvořen nový prostup se čtyřmi svislými ocelovými elektroinstalačními trubkami o průměru 25 mm. Trubky budou v místě vstupu do kabelového kanálu těsně zabetonovány. Horní okraj trubek bude nad úrovní horní hrany nové záchytné jímky. Stávající kabely budou protaženy novými trubkami a znovu zapojeny na původní místa. Před odpojením kabelů je potřeba zaznamenat stávající stav zapojení (žíly, svorky apod.) a kabely označit.

Kabel pro napájení motoru nemá dostatečnou délku pro přeložení, proto bude provedeno jeho prodloužení napojením nového úseku kabelu (CYKY-J 4x2,5) ve svorkové krabici. Svorková krabice bude v Ex provedení a bude umístěna mimo retenční objem záchytné jímky.

3.6. Uzemnění

Nové kontejnery i jejich vnitřní vybavení budou připojeny na uzemňovací soustavu.

Uzemňovací soustava kontejnerů bude okružní a bude tvořena FeZn páskem 30x4 mm uloženým v zemi podél vnějších stěn kontejneru (resp. kolem betonového základu) v hloubce minimálně 0,7 m ve vzdálenosti cca 0,5 m od základu. Z uzemňovací soustavy budou provedeny vývody pro připojení rámu kontejneru (vnější připojení) a pro připojení technologie uvnitř kontejneru (vývody pásku uvnitř kontejneru). Umístění vývodů je naznačeno na výkresu a jejich instalaci je nutno koordinovat s prováděním betonového základu.

Uzemňovací soustava nové části zastřešení objektu 222 bude nová okružní a bude tvořena FeZn páskem 30x4 mm uloženým v zemi podél vnějšího obvodu zastřešení (resp. kolem stávající betonové záchytné jímky) v hloubce minimálně 0,7 m ve vzdálenosti cca 0,5 m od základu (trasu nutno koordinovat se stávajícími i novými konstrukcemi). Z uzemňovací soustavy budou provedeny vývody pro připojení všech sloupů nové ocelové konstrukce zastřešení a pro připojení stávající technologie uvnitř objektu. Umístění vývodů je naznačeno na výkresu a jejich instalaci je nutno koordinovat s prováděním betonových základů nových patek. (Pozn: Stávající uzemnění technologie zůstane zachováno, bude pouze propojeno na novou uzemňovací soustavu na vhodných místech.)

Spoje pásků, resp. drátů v zemi nebo v betonu budou trvanlivě antikorozně ošetřeny (např. silnovrstvým asfaltovým nátěrem). Stejně budou ošetřeny i přechody mezi různými úložnými materiály (tj. např. zem-vzduch, beton-zem, beton-vzduch apod.) a to v délce minimálně 0,3 m na obě strany od přechodu (na přechodu beton-zem minimálně 1 m).

Uzemňovací soustava bude propojena na stávající uzemnění sousedního objektu (a případně i na další stávající uzemňovací soustavy nalezené během zemních prací v dotčeném prostoru).

K uzemnění budou připojeny všechny předepsané kovové prvky a zařízení (konstrukční kovové prvky, potrubí, technologická zařízení apod.). Připojení bude provedeno vodičem CYA 16, CYA 6 nebo FeZn drátem $\varnothing 8$ mm, popř. FeZn páskem 30x4 mm.

Uzemnění bude provedeno dle platných norem, zejména bude vyhovovat ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN EN 62 305-1 až -4 ed.2.

3.7. Ochrana před bleskem

Vzhledem k charakteru objektu je objekt 222 z hlediska ochrany před bleskem dle výpočtu ocenění rizik zaříděn do LPL I (dle ČSN EN 62 305-3 ed.2).

Objekt 222 (resp. jeho nová část zastřešení) bude na střeše opatřen mřížovou jímací soustavou doplněnou pomocnými jímači výšky 0,5 m umístěnými podél vedení jímací soustavy s roztečí cca 5 m. Velikost ok jímací soustavy bude zvolena dle ČSN EN 62 305-3 ed.2 (pro LPS I velikost ok max. 5x5 m). Jímací soustava bude propojena s uzemňovací soustavou prostřednictvím svodů vedených svisle po sloupech zastřešení. Propojení s vývody uzemnění bude přes zkušební svorky. Jímací soustava bude propojena na stávající jímací soustavu stávající části zastřešení.

Jímací soustava a svody budou provedeny z AlMgSi drátu $\varnothing 8$ mm. Vývody uzemnění ke zkušební svorce (ve výšce cca 1,8 m nad terénem) budou provedeny z FeZn drátu $\varnothing 10$ mm opatřeného ochranným úhelníkem. Jednotlivé svody budou číselně označeny.

3.8. Ochrana před přepětím

Instalované rozvaděče budou vybaveny přepětíovými ochranami. Na přívodu do kontejneru bude instalována přepětíová ochrana stupně 2 (třída C).