





TECHNICKÁ ZPRÁVA

Revize	Datum	Popis revize
02	17/09/2019	Doplnění větrání dílen a lakovny

Objednatel Client	Dopravní podnik Ostrava a.s. Poděbradova 494/2 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava		Generální projektant / General designer	
			 TECHNOPROJEKT Technoprojekt, a.s. Havlíčkovo nábřeží 38 702 00 Ostrava	
Akce Project	AREÁL TROLEJBUSY OSTRAVA REKONSTRUKCE STŘECH I-IV (III)		Subdodavatel / Subcontractor	
			 Trim 25 let s vámi! Trim s.r.o. Sokola Tůmy 1536/5 709 00 Ostrava	
Objekt Object	SO 02 – REKONSTRUKCE HALY II.		Paré / Set	
			Projektant Designer Ing. Voznica	
Profese Specialization	Elektro		Kontroloval Controlled by Ing. Frýza 	
			Manažer projektu Project manager Ing. Kupka 	
Název Title	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Datum Date 23/08/2019	
			Stupeň Phase DÚR / DSP	
			Počet stran No of pages 10	Revize Revision 02
			Archivní číslo Doc. No. 540-32501-116-06	

Obsah

1.	PŘEDMĚT PROJEKTU	3
2.	POPIS STAVBY	3
3.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
4.	Požární opatření	4
5.	UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA	5
6.	VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM	5
6.1	Vnitřní LPS	5
7.	MOTORICKÁ INSTALACE	5
7.1	Technologické zařízení	5
7.2	Podružné rozvaděče	5
8.	UMĚLÉ OSVĚTLENÍ	5
9.	ROZVODY KABELÁŽÍ	6
10.	ROZVADĚČE	6
11.	OCHRANNÁ OPATŘENÍ V PROSTORECH S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU	7
12.	POŽADAVKY NA VÝROBKY	7
13.	POŽADAVKY NA PROFESE	7
14.	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	7
15.	PŘEDPISY A NORMY	8

1. PŘEDMĚT PROJEKTU

Předmětem projektové dokumentace (PD) je návrh silnoproudé elektro instalace v rozsahu pro provedení stavby (DPS) pro část objektu:

SO-02 REKONSTRUKCE HALY II

**Areál trolejbusů Ostrava, Dopravní podnik Ostrava a.s.
Poděbradova 494/2, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava**

Podklady:

- stavební podklady, výkresy,
- podklady profesí,
- požadavky provozovatele,
- platné ČSN a legislativa v době zpracování.

Tato PD obsahuje:

- návrh umělého osvětlení,
- motorickou instalaci (napojení technologií)

Dokumentace je zpracována v rozsahu pro stavební povolení (DSP) a není určena k realizaci stavby.

2. POPIS STAVBY

Rozšíření, doplnění, silnoproudé elektroinstalace se týká dvou nově zařizovaných místností. Tyto budou napojeny z nově instalovaného rozvaděče R-VZT, který bude napojen z hlavního rozvaděče objektu (HR – pole č. 2) kabelem typu CYKY. V místnostech bude zrušena stávající elektroinstalace, nově budou napojeny jednotky VZT, zásuvkové okruhy a světelné okruhy, vč. osazení jednotlivých prvků. Kabeláž z hlavní rozvodny NN bude vedena halou, v max. míře budou využity stávající kabelové trasy (žlaby, lávky). Odbočení z hlavních kabelových tras bude provedeno v kabelovém žlabu, trubce, liště, apod. Rozvody v nových místnostech budou provedeny po povrchu, uspořádání bude odpovídat předmětné ČSN, viz dále.

Z hlavní rozvodny NN bude dále dotažen vodič CYA d25 a ukončen u rozvaděče R-VZT na nové přípojnicí MET. V řešených místnostech budou osazeny podružné přípojnice MET, napojeny vodičem CYA d25 a bude provedeno místní ochranné pospojování. Rozvodnice MEZ budou provedeny v příslušném krytí dle protokolu o určení vnějších vlivů (viz samostatné příloha).

Elektroinstalace bude v místnostech č. II.117 a II.127 provedena dle ČSN EN 60079-14 ed.3.

3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

El. soustava:

napájecí rozvody: 3/N/PE, AC, 50Hz, 230/400V/TN-C

ostatní rozvody: 3/N/PE, AC, 50Hz, 230/400V/TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000–4-41 ed.2:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

Základní izolace živých částí dle přílohy A, čl. A.1

Přepážky nebo kryty dle přílohy A, čl. A.2

Zábrany dle přílohy B, čl. B.2

Ochrana polohou (umístěním mimo dosah) dle přílohy B, čl. B.3

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje čl. 411 (čl. 411.3.2)

Ochranné uzemnění a ochranné pospojování čl. 411.3.1

Doplňující pospojování čl. 411.3.2.6

Doplňková ochrana čl. 411.3.3

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Viz protokol o určení vnějších vlivů. Zatřídění do prostor nebezpečných a zvláště nebezpečných je dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 / Z1.

Stupeň důležitosti el. energie:

Dodávka 3. stupně, tj. dodávky, které nemusí být pojištěny zvláštními opatřeními. Centrální kompenzace je řešena v hlavním rozvaděči objektu.

4. POŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Veškeré prostupy kabelů stavebními konstrukcemi budou na hranici požárních úseků (požárně dělicí konstrukce) zatěsněny, zatěsnění se provádí: realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) **požární přepážky nebo ucpávky** dle ČSN EN 13501-2+A1:2010.

V následujících případech není nutná požární přepážka a je dostatečné dotěsnění (dozdění, dobetonování) dle ČSN 73 0810:2016:

- nesmí se jednat o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest, požárních, nebo evakuačních výtahů,
- jedná se o prostup zděnou, betonovou, sádkartonovou nebo sendvičovou konstrukcí, tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou,
- jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky, trubky, apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, tzn., prostup pro kabel musí být shodný s průměrem kabelu (pokud je větší je nutno použít požární přepážku),
- mezi jednotlivými prostupy pro jeden kabel musí být vzdálenost min. 500 mm,
- dotěsnění musí být provedeno v kvalitě okolní konstrukce, výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce.

Ucpávky musí vykazovat požární odolnost shodnou s konstrukcí, ve které se nacházejí (dle požadavku na požární odolnost prostupujících konstrukcí:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI,
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Veškeré provedené požární ucpávky budou opatřeny certifikačním štítkem.

5. UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA

V rámci této části PD se neřeší, zůstává stávající.

6. VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM

Vnější ochrana před bleskem (hromosvod) bude v místě instalace nových zařizovacích předmětů doplněna o příslušný počet jímáčů, tyto budou připojeny k jímacímu vedení na střeše, resp. ke svodům.

Dle ČSN EN 62305-3 ed.2 je nutno uplatnit dodatečná ochranná opatření vzhledem k prostoru s nebezpečím výbuchu dle ČSN EN 60079-14 ed.4. Viz dále.

6.1 Vnitřní LPS

Pro zabránění nebezpečnému jiskření uvnitř chráněné stavby budou provedena tato opatření:

- ekvipotenciální pospojování dle čl. 6.2 ČSN EN 62305-3 ed.2,
- elektrickou izolací mezi částmi dle čl. 6.3 ČSN EN 62305-3 ed.2.

7. MOTORICKÁ INSTALACE

Projekt motorické instalace řeší napojení VZT technologií a zásuvkových okruhů. Rozmístění je patrné z výkresové části PD.

7.1 Technologické zařízení

Technologická zařízení budou připojena kabelem navrženým na příslušné proudové zatížení a dle typu uložení (ČSN 33 2000-5-52 ed.2).

7.2 Podružné rozvaděče

Podružné rozvaděče slouží k hromadnému přenesení většího výkonu do místa spotřeby. Jako podružné rozvaděče budou použity skříňové rozvaděče (samostatně stojící) které budou vybaveny dle napojovaných technologií.

8. UMĚLÉ OSVĚTLENÍ

Požadovaná úroveň osvětlení je stanovena dle ČSN EN 12464-1:2012 a požadavku investora výpočtem. Výpočet osvětlení – viz samostatná příloha. Ovládání bude od vstupních dveří.

Na místnostech budou instalována průmyslová LED svítidla s certifikací do EX prostředí. Svítidla budou instalována v předepsané výšce (viz výpočtová část) s ohledem na stavební dispozice. Součástí PD je výpočet osvětlení – viz samostatná část.

9. ROZVODY KABELÁŽÍ

Technologická zařízení budou připojena silovým kabelem na příslušné proudové zatížení a dle typu uložení (ČSN 33 2000-5-52 ed.2). Pro uložení kabelů budou instalovány kabelové žlaby, odbočení z hlavních kabelových tras bude provedeno kabelovými žlaby nižšího průřezu, nebo trubkami, lištami apod.

Provedení kabeláže bude odpovídat obecným požadavkům:

- Vedení a příslušenství musí být umístěno tak, aby nepřekáželo při obvyklém používání prostoru, je-li vystaveno nebezpečí mechanického poškození, musí být přiměřeně odolné nebo vhodně chráněno, veškerá vedení v dosahu rukou je potřeba ochránit proti mechanickému poškození (lišta, trubka),
- vedení musí být uloženo a provedeno tak, aby bylo přehledné, s minimálním křížením s ostatními vedeními, má se klást svisle a vodorovně, aby bylo co nejkratší,
- elektroinstalační krabice, rozvaděče a rozvodné skříně musí být instalovány tak, aby byly přístupné,
- při přechodu vedení přes dilatační spáry nutno pamatovat na prodloužení délky vedení volným uložení vodičů a kabelů ve smyčce,
- spojení metalických vodičů musí být provedeno tak, aby jejich přechodový odpor byl trvale co nejmenší,
- spojení vodičů se musí provádět jen v krabicích, rozvodech, rozvodných skříních, přístrojích a spotřebičích,
- rozvodné skříně musí vyhovovat danému účelu a vnějším vlivům,
- veškeré podzemní prostupy do budovy je třeba zajistit proti vnikání vlhkosti do budovy. Průchody vedení zdmi, stěnami a konstrukcemi nutno stavebně zapravit tak, aby nevznikl volný prostup mezi prostory nebezpečnými a normálními, mezi prostory s vyšší vlhkostí (AB4, AB5 a vyšší než AD1) nutno zamezit zatékání, dále pak mezi požárními prostory – zde nutno zatěsnit požárními přepážkami na stejnou odolnost jako má prostupovaná konstrukce,
- vodiče se nesmí klást, zatahovat, převíjet apod. při teplotách, při nichž je snížena ohebnost a hrozí jejich poškození. Dolní mez je +5 °C, není-li výrobcem stanovena jinak,
- při ukládání do podlahy se kabely musí chránit před mechanickým poškozením dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2,
- minimální oddělovací vzdálenost mezi silovými napájecími kabely (nn) a kabely informační technologie (mn) vedených ve stejné trase (bez elektromagnetických zábran) je 200 mm.

Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2, rozvody ve sprchách, koupelnách a v místnostech s umývacími prostory musí být provedeny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a ČSN 33 2130 ed.3.

10. ROZVADĚČE

Jako rozvaděče pro silové napojení technologií budou použity skříňové rozvaděče (samostatně stojící), které budou vybaveny dle napojovaných technologií. Při výrobě rozvaděčů respektujte příslušné normy a platnou legislativu v době zpracování (zejména ČSN EN 62208, soubor ČSN EN 61439). Navrhovaný rozvaděč bude společný pro silovou část i pro zařízení MaR.

11. OCHRANNÁ OPATŘENÍ V PROSTORECH S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU

Prostory, kde je definováno prostředí **BE3N2** (Nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par) platí ČSN EN 60079-10-1 ed.2 a ČSN EN 60079-14 ed.4. Definice je provedena v protokolu o určení vnějších vlivů.

LPS bude provedena dle souboru ČSN EN 62305, především dle ČSN EN 62305-3 ed.2 Přílohy D. V rámci celého objektu musí být provedeno ekvipotenciální pospojování proti blesku, vyrovnaní potenciálu, instalace SPD a pro instalace v prostředí s nebezpečím výbuchu dle ČSN EN 60079-10-1 ed.2 a ČSN EN 60079-10-2 ed.2. Všechny části vnějšího LPS (jímací soustava a svody) se musí nacházet ve vzdálenosti 1 m od nebezpečných prostor. SPD musí být instalovány vně nebezpečného prostoru.

Spojení pospojování proti blesku mezi LPS a ostatními instalacemi / konstrukcemi / zařízeními se provedou se souhlasem provozovatelů těchto systémů! Na instalovaný ochranný systém (LPS) musí být vypracován plán údržby a revizí. Údržbu, revize a zkoušky LPS na zařízeních s nebezpečím výbuchu smí pouze kvalifikovaná osoba.

Pro instalace v nebezpečném prostoru se vyžaduje pospojování, tj. všechny přístupné a vnější neživé části musí být (pro sítě TN, TT a IT) propojeny se systémem pospojování. Připojení musí být zajištěno proti samo uvolnění a musí minimalizovat nebezpečí koroze. Min. rozměr připojovacích vodičů pro hlavní přívod k ochranné liště musí být 6 mm² a doplňkové propojky musí mít průřez min. 4 mm².

Vně místností s nebezpečím výbuchu budou instalována bezpečnostní tlačítka pro vypnutí elektroinstalace v těchto prostorech (požaduje se vypínání vč. středního vodiče), tato tlačítka nesmí vypnout elektroinstalaci potřebnou pro odstranění nebezpečného provozního stavu (např. odvětrání, apod.).

Použité typy kabelů a jejich uložení bude odpovídat ČSN EN 60079-14 ed.4 kap.9. Osvětlení nad prostory s nebezpečím výbuchu musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 60079-14 ed.4, musí být zajištěno proti pádu do nebezpečných prostor, osvětlení nesmí mít sodíkové zdroje. V zóně II budou použita svítidla certifikována do těchto prostor. **Podrobně viz ČSN EN 60079-10-1 ed.2 a ČSN EN 60079-14 ed.4.**

12. POŽADAVKY NA VÝROBKY

Veškeré dodané výrobky budou odpovídat požadavku **zákona č. 22/1997 Sb.** (ve znění pozdějších předpisů), o technických požadavcích na výrobky, s přihlédnutím k požadavkům investora.

13. POŽADAVKY NA PROFESE

- veškeré technologie si vybaví / ochrání svá el. zařízení vlastní přepětovou ochranou, v rámci této PD jsou osazeny SPD 1 a 2 v silových rozvaděčích,
- technologové při realizaci upřesní/odsouhlasí místo napojení svých zařízení.

14. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Do provozu lze uvést jen takové zařízení, které prošlo **výchozí revizí dle vyhl. MD č. 100/1995 Sb. V platném znění, ČSN 33 2000-6 ed.2 a ČSN 33 1500.** Zařízení musí vyhovovat všem platným požadavkům elektrotechnických předpisů a norem ČSN, musí být před uvedením do provozu přezkoušeno, zda je provedeno v souladu s dokumentací, zda jako celek má požadované vlastnosti, zda při jeho provozu nemůže dojít k ohrožení života nebo zdraví osob a zda neruší jiná zařízení.

Zařízení musí být udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jeho správná činnost a aby byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti, jakož i všechny ostatní požadavky podle příslušných předpisů. Pracovníci musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci pro tuto činnost dle ČSN EN 50110-1 ed.3 a dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. a vyhl. Č. 100/1995 Sb., přílohy č.4 v platném znění. Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle ČSN EN 50110-1 ed.3. Veškeré práce na elektrickém zařízení, tj. údržba, kontrola, opravy atd. mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1 ed.3.

Stanovení lhůt provádění pravidelných revizí a kontrol el. zařízení:

Revize, kontrola částí:	Lhůty co:	Stanovuje:
Revize elektrického zařízení	2 roky	ČSN 33 1500
Revize LPS	2 roky	ČSN EN 62305
Vizuální kontrola LPS	1 rok	ČSN EN 62305
Provozní schopnost PBZ	1 rok	ČSN 73 0875 Vyhláška MV č. 246/2001 Sb.

Tabulka stanovující provádění revizí a prohlídek řešeného objektu

Před uvedením do provozu musí být na základě provedené výchozí revize provedena technická prohlídka a zkouška UTZ elektro a vydán průkaz způsobilosti Drážním úřadem na základě zákona o drahách č. 266/1994 Sb. v platném znění.

15. PŘEDPISY A NORMY

Projektová dokumentace byla zpracovaná podle platných norem ČSN a proto je třeba i montážní práce provést v souladu s těmito normami, stejně jako s montážními pokyny.

Při předávání objektu uživateli je povinná montážní organizace seznámit uživatele s technickým zařízením, s jeho obsluhou a údržbou. Současně s tímto musí předat projektovou dokumentaci skutečného provedení (DSPS) a výchozí revizní zprávu. Montážní organizace je povinná předat technickou dokumentaci v rozsahu odpovídajícímu technickému zařízení včetně návodů pro údržbu a obsluhu.

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD.

- ČSN 33 0165 (Z3) Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 0340 Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
- ČSN 33 0360 Elektronické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
- ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500 (Z4) Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 1600 ed.2 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání
- 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 2000-4-42 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-473 (Z1) Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 33 2030 Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 60 204-32 ed.2 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 32: Požadavky na elektrická zařízení zdvihacích strojů
- ČSN 33 2190 Elektrotechnické předpisy. Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
- ČSN 33 2312 Elektrotechnické předpisy. Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich
- ČSN 33 3320 Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
- ČSN EN 62305 ed.2 Ochrana před bleskem (soubor 1-4)
- ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 12464-1 (Z1) Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
- ČSN EN 60079-10-1 ed.2 Výbušné atmosféry (soubor norem)
- ČSN EN 60079-14 ed.4 Výbušné atmosféry – Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací
- ČSN EN 1127-1 Výbušná prostředí - Prevence a ochrana proti výbuchu - Část 1: Základní koncepce a metodika
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. O odborné způsobilosti v energetice
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 268/2011 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci

- Vyhláška č. 100/1995 Sb. v platném znění Řád určených technických zařízení
- Zákon č. 458/2000 Sb. Energetický zákon
- Zákon č. 513/1991 Sb. Obchodní zákoník
- Zákon č. 262.2006 Sb. Zákoník práce
- Zákon č. 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky
- Zákon 142/1991Sb. O Československých státních normách - platnost a závaznost norem ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 266/1994 Sb. v platném znění Zákon o drahách

Přehled norem není vyčerpávající, při souběhu platnosti dvou platných norem v době zpracování se obecně doporučuje postupovat dle novější.

V Ostravě dne 20. září 2019

Ing. Petr Voznica