



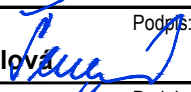



OBJEDNATEL:		<b>Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.</b> Denisovo nábřeží 920/12 301 00 Plzeň - Východní Předměstí
-------------	---	--

společnost "MP + MMD - Vozovna Slovany", společník 1:  <b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz	společník 2:  <b>MOTT MACDONALD CZ, spol. s r.o.</b> Národní 984/15 110 00 Praha 1 tel.: +420 221 412 800 www.mottmac.com	Souprava číslo:
--	---	-----------------

HIP: <b>Ing. Jan Kočí</b> tel.: <b>296 154 401</b> Stupeň: <b>DPS</b>	Podpis:  Název a účel díla: <b>REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY</b> <b>Plzeň, Slovanská alej 35</b>
--	---

Zpracovatelský útvar: <b>S 80</b> tel.: <b>+420 296 154 400</b> Vedoucí útvaru: <b>Ing. Jakub Huml</b>	Podpis:  Název části díla: <b>E. Stavební část - stavební soubory</b> <b>SOD IV Objekty oprav a údržby tramvají (OUT)</b> <b>E.5 Elektro a sdělovací objekty</b> <b>SO OUT 20/1 Trolejové vedení - Hala kontrolních prohlídek</b>	<b>E.</b>  <b>E.5</b>
--	---	-----------------------------

Odpovědný projektant: <b>Ing. Kateřina Švehlová</b>	Podpis:  Vypracoval: <b>Ing. Miroslav Hudec</b>	Podpis:  Název přílohy: <b>Technická zpráva</b>	Změna: -					
Skart. znak: <b>V20/2039</b>	Datum: <b>11/2019</b>					Číslo příl.: <b>001</b>		
Počet formátů: <b>12xA4</b>	Měřítko: -	IČD:	<b>19</b>	<b>7246</b>	<b>006</b>	<b>08</b>	<b>07</b>	<b>01a</b>

## Obsah:

1.	Identifikační údaje .....	2
2.	Identifikace SO a úvod .....	3
3.	Seznam vstupních podkladů .....	3
4.	Hlavní technické údaje .....	6
5.	Technické řešení.....	7
6.	Bezpečnost provozu a požární ochrana .....	10
7.	Bezpečnost práce při realizaci stavby .....	10
8.	Závěr .....	11

## 1. Identifikační údaje

Název akce: **Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35**

Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

Umístění stavby: Plzeň

Katastrální území: Plzeň

Zhotovitel: **Společnost „MP+MMD – Vozovna Slovany“**  
Zastoupená Společníkem 1  
**METROPROJEKT Praha a.s.**,  
I.P. Pavlova 2/1786  
120 00 Praha 2  
IČ: 45271895  
DIČ: CZ45271895

a Společníkem 2  
**Mott MacDonald CZ, s.r.o.**  
Národní 984/15, 110 00 Praha 1  
IČ: 48588733,  
DIČ: CZ48588733

Investor: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.  
Denisovo nábřeží 920/12  
301 00 Plzeň – Východní Předměstí  
IČ: 25220683  
DIČ: CZ25220683

Objednatel: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.  
Denisovo nábřeží 920/12  
301 00 Plzeň – Východní Předměstí  
IČ: 25220683  
DIČ: CZ25220683

Inž. činnost: METROPROJEKT Praha a.s.,  
nám.I.P.Pavlova 1786/2  
120 00 Praha 2

Provozovatel: Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.  
Smlouva o dílo: 7246  
Zhotovení dokumentace: listopad 2019

Zpracovatel části dokumentace: Elektroline a.s.  
K Ládví 1805/20  
184 00 Praha 8  
IČ: 45312338  
DIČ: CZ45312338

Odpovědný projektant: Ing. Kateřina Švehlová  
Vypracoval: Ing. Miroslav Hudec

## 2. Identifikace SO a úvod

### E.5 Elektro a sdělovací objekty

#### SO OUT 20/1 Trolejové vedení - Hala kontrolních prohlídek

Tento SO řeší nový definitivní stav trolejového vedení v prostoru haly kontrolních prohlídek

## 3. Seznam vstupních podkladů

- technická specifikace objednatele
- zadávací podmínky SOD
- Koncept technického řešení, Metroprojekt Praha, a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- PD DUR Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35, Metroprojekt Praha, a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- dispozice investora
- geodetické podklady - zaměření z 11/2017, vypracoval Delta G, s.r.o.
- katastrální mapa
- závěry z výrobních výborů a jednání konaných v průběhu zpracování tohoto projektu
- Ekologický audit, vypracoval Ekola Group, v 11/2017
- Stavebně technický průzkum výskytu azbestových materiálů v objektech vozovny Slovany, vypracoval Removal s.r.o., Petr Balvín, v 03/2018

**Podklady objednatele:**

- dostupné archivní materiály

**Základní právní předpisy a technické normy:**

- zákon č. 266/1994 Sb. o drahách ve znění pozdějších předpisů
- vyhl. 177/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební řád drah ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník
- zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.
- vyhl. 146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů – zákona 134/2016 Sb.
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení č. 312/2005 Sb.
- vyhl. 100/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) - ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- nařízení vlády č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- ČSN 28 0318 Průjezdny průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách.
- ČSN 33 0360 ed 2 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech.
- ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 51: Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 3516 Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah
- ČSN 34 1500 ed. 2 Předpisy pro elektrická trakční zařízení
- ČSN 34 3112 Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro práci na trakčním vedení tramvajů a trolejbusů
- ČSN 37 6754 Projektování trakčního vedení tramvajových a trolejbusových drah
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 50110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 50119 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická trakční nadzemní trolejová zařízení
- ČSN EN 50122-1 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem
- ČSN EN 50122-2 ed. 2 Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav
- ČSN EN 50164-2 Součásti ochrany před bleskem (LPC) – Část 2: Požadavky na vodiče a zemniče
- ČSN EN 61557-4 ed. 2 Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V – Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany – Část 4: Odpor vodičů uzemnění, ochranného pospojování a vyrovnání potenciálu
- Vyhláška č. 486/1982 Sb. základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Zákon č. 319/2016 Sb. kterým se mění zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

## 4. Hlavní technické údaje

### Trolejové vedení

Proudová soustava	660 V(D.C.) s mínusovým pólem v koleji
Provozní napětí	600 V
Pomocné napětí	230 V / 400 V AC
Výška troleje v místě závěsu nad TK	4,4 m
Krajní případy teplotní	od -25°C do + 40°C
Izolace proti zemi	dvojitá
Přípustné tahové namáhání	qw=98MPa (odpovídá max. 10N/mm <sup>2</sup> průřezu trolejového drátu dle ČSN EN 50 119 ed2.)
Trolejový drát	nekompenzovaný – odstav Cu-ETP/EN 1652/ o průřezu A= 120 mm <sup>2</sup>
Závěs troleje	prostý, pružný : pevný závěs
Ochrana před NDN	dvojitou izolací, ukolejněním s rychlým vypnutím dle ČSN 33 3516 a polohou
Nosná síť	bránová konstrukce ocelový výložník Sklolaminátový výložník parafil 13mm
Vnější vlivy	AA2+AA5,AB8,AD2 (ČSN 33 2000-3)
Prostor	zvlášť nebezpečný (ČSN 33 2000-4-41)

## 5. Technické řešení

Tento SO řeší nový definitivní stav trolejového vedení v areálu nového depa Slovany v prostoru haly kontrolních prohlídek od děličů směrem do haly. Jedná se o koleje č.2-4. Děliče v halách a před halami jsou součástí tohoto SO.

### Trolejové vedení a nosné sítě

Nové trolejové vedení v hale kontrolních prohlídek je tvořeno trolejovým drátem Cu 120mm<sup>2</sup> umístěným v profilu pevné troleje. Profil pevné troleje bude zavěšen na ocelových výložnicích v celém prostoru haly. Ocelové výložníky budou provedeny ve dvojitě izolaci a upevněny na nosných stožárech konstrukce haly. V místech, kde nebude profil pevné troleje upevněn na výložnicích, bude upevněn na speciálních konzolách se zdvojenou izolací. Detailní návrh speciálních konzol a ocelových výložníků včetně jejich upevnění bude zpracován v realizační dokumentaci stavby.

V prostoru haly bude trolejové vedení nenapínané.

Trolejové vedení je v hale rozděleno do 6-ti samostatných částí:

Kolej č.2 (pracoviště soustruhu) je rozdělena do dvou samostatných částí, tak aby umožňoval nájezd dalšího tramvajového vozu do haly při soustružení posledního podvozku na voze předchozím.

Kolej č.3 (hydraulické zvedáky a montážní lávka) je rozdělena do dvou samostatných částí pro jednotlivá pracoviště.

Kolej č.4 (2x montážní lávka) je rozdělena do dvou samostatných částí pro jednotlivá pracoviště.

Ocelová ramena v jednotlivých částech budou umožňovat pohyb pro vymístění profilu pevné troleje mimo pantografovou (pojízďenou) část. Pohyb ramen bude zajištěn pomocí motorových pohonů umístěných na krajních ramenech. Pohyb ramen bude umožněn až po odpojení od napájení.

V hale kontrolních prohlídek bude trolejové vedení ve výšce min. 4.4m nad TK.

### Trolejové závěsy

Trolejové závěsy mimo odklopná ramena budou provedena na speciálních konzolách se zdvojenou izolací.



## Napájení

Napájení haly kontrolních prohlídek je samostatným napájecím úsekem č.4. Úsek bude napájen z nové měničny MR pomocí 1ks kabelu AHKCY 1x500 (řeší SO ODT 20/3 Kabelové vedení), který bude připojen v rozvaděči R4. Rozvaděč R4 je osazen 6ks trakčních odpojovačů s motorovými pohony (součástí SO ODT 20/3 Kabelové vedení) a kabelovým propojením na trolejové vedení pro 6 samostatných částí.

Kabelové propojení od jednotlivých trakčních odpojovačů je připojeno do neodklopných částí pevné troleje za úseková dělení (v hale) na vjezdu i výjezdu. Neodklopná část profilu pevné troleje s úsekovým dělením mezi jednotlivými pracovišti (na středu haly) je nenapájena.

## Dělení

Hala kontrolních prohlídek je oddělena od vjezdové a výjezdové harfy úsekovým dělením.

Pro kolej č.2 jsou to:	ÚD M3-4.1A – na vjezdu
	ÚD M2-4.1B – na výjezdu
Pro kolej č.3 jsou to:	ÚD M3-4.2A – na vjezdu
	ÚD M2-4.2B – na výjezdu
Pro kolej č.4 jsou to:	ÚD M3-4.3A – na vjezdu
	ÚD M2-4.3B – na výjezdu

Jednotlivá pracoviště jsou mezi sebou oddělena úsekovým dělením:

Kolej č.2:	ÚD M4.1B-4.1A
Kolej č.3:	ÚD M4.2B-4.2A
Kolej č.4:	ÚD M4.3B-4.3A

Všechna úseková dělení jsou řešena v rámci dodávky profilu pevné troleje.

## Princip ovládání

Odpojení napájení jednotlivých stanovišť bude prováděno samostatně z rozvaděčů odklopné troleje R-OTxx. Tyto ovládací rozvaděče ovládají elektromotory na krajních ramenech odklopné části. Tyto ovládací rozvaděče budou umístěny u jednotlivých stanovišť a budou propojeny s hlavním blokovacím rozvaděčem ORB4.

Rozvaděč ORB4, který bude umístěn na výjezdu z haly vlevo od koleje č.2, bude propojen ovládacím kabelem 12x1.5 pro rychlovypínač (RV) v MR.

Rozvaděč signalizace beznapětového stavu SBS4 (umístěn vedle ORB4) bude propojen kabelem OLFLEX ROBUST 215 12G1 s rozvaděčem RS8/9 vlakové cesty (PS PAB 53 – Systém automatického řízení vlakové cesty) a propojen i s rozvaděčem ORB4.

- 1) Po stisknutí ovládacího tlačítka na rozvaděči R-OTxx (konkrétního pracoviště) pro odklopení troleje do krajní polohy, rozvaděč ORB4 odpojí napájení 600V DC v celé hale kontrolních prohlídek pomocí RV v MR.
- 2) Dojde k odpojení trakčního odpojovače s motorovým pohonem pro dané stanoviště v rozvaděči R4 a obnovení přívodu napájení 600V DC z RV v MR do celé haly (do rozvaděče R4).
- 3) Dojde k zobrazení bezpečného stavu na signalizaci beznapětového stavu troleje (zeleným světlem na lampách SBS) pomocí rozvaděče SBS4.
- 4) Dojde k vymístění odklopné troleje do krajní polohy mimo pracoviště a za zkratování profilu pevné troleje do zemnicího nože.
- 5) Dojde k předání informace z rozvaděče SBS4 o beznapětovém stavu do řídicího rozvaděče RC8/9 systému automatického řízení vlakové cesty.
- 6) Po vymístění odklopné troleje dojde k uvolnění elektromagnetických zámků na konkrétní lávce údržby a bude na ní umožněn přístup nebo dojde odblokování funkcí rozvaděčů ovládání podúrovňového soustruhu, hydraulických zvedáků a ovládání kočky jeřábu.

Při opačném směru, nebude možné obnovení napájení troleje, pokud:

- budou otevřená vrátka přístupu na lávku
- jeřábová kočka nebude ve výchozí poloze
- hydraulické zvedáky budou ve zdvižené poloze
- probíhat soustružení podvozku

Rozvaděč ORB4 bude propojen s rozvaděči jednotlivých zařízení - soustruh, jeřáb, hydraulický a zvedák pro snímání polohy/stavu.

Každý z rozvaděčů ORB4 a SBS4 bude napájen 230V AC samostatným kabelem CYKY 3x2.5 z místního rozvaděče NN RU1.2

Každý z rozvaděčů R-OTxx pro ovládací odklopné troleje bude napájen 400V AC samostatným kabelem CYKY 5x6 z místního rozvaděče NN RU1.2.

## 6. Bezpečnost provozu a požární ochrana

Stavba nevyžaduje vzhledem ke svému charakteru žádná speciální opatření z hlediska protipožární ochrany. Pouze po celou dobu stavby musí být umožněn příjezd hasičské techniky pro případ zásahu ke všem objektům dotčených stavbou. Během prací nesmí dojít k poškození ani zakrytí požárních hydrantů. Investor je povinen nahlásit omezení průjezdnosti a všechny následné uzavírky komunikací 14 dní předem na ohlašovnu požárů.

Během stavby musí být zachován příjezd a přístup k přilehlým objektům a dopravní obsluha dotčené oblasti (především příjezd sanitních, požárních a policejních vozů a svoz domovního odpadu).

## 7. Bezpečnost práce při realizaci stavby

Pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních všech druhů napětí a v jejich blízkosti se musí dodržet základní bezpečnostní předpisy obsažené v ČSN EN 50110-2 ed.2.

Pro činnost nebo pobyt osob bez elektrotechnické kvalifikace v blízkosti elektrických zařízení platí ČSN EN 50110-1 ed.3.

Pro pracovníky přicházející do styku s elektrickým zařízením platí Vyhláška č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace. Pro obsluhu a práci na trolejovém vedení trolejbusů a tramvají o napětí do 1 kV a pro činnost v blízkosti těchto vedení platí ČSN 34 3112.

V terénu, resp. v místech, kde dochází k souběhům nebo křížování inženýrských sítí, případně kde může dojít k výskytu neznámých překážek, je nutno zemní práce provádět s velkou opatrností ručně.

Trasy podzemních inženýrských sítí (u kabelů určení míst spojkování) bude nutno vytýčit přímo na místě a jejich polohu určit před započítím zemních prací pomocí měřicí techniky. Veškeré zemní práce prováděné v souběhu, resp. při křížení cizích zařízení je nutno provádět zásadně za odborného dozoru správců dotčených zařízení.

Vyznačení tras, spojek, stožárů apod. u nově zřizovaného zařízení dle této projektové dokumentace musí být výkresově upřesněno a doplněno v rámci zhotovení dokumentace dle provedení dodavatelem.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím na živé části (troleji) je provedena dle ČSN 33 2000-1 ed.2 polohou (výška troleje nad kolejemi nebo vozovkou je 5,5 m).

Ochrana před nebezpečným dotykem na neživých částech (stožárech) je provedena dle ČSN 33 3516 dvojitou izolací. První izolace je tvořena umělohmotným lanem z minorocu nebo umělohmotným držákem troleje. Vzdálenost druhé izolace je od stožáru min. 1,5 m.

## 8. Závěr

**Práce bude provádět zhotovitel s kvalifikací pro UTZ.** Veškeré práce musí být provedeny v souladu s ČSN a Plzeňským standardem komunikací.

Před zahájením výkopových prací je nutné vyžádat si přesné vytyčení dotčených podzemních vedení jejich správci a zajistit si jejich dozor při provádění výkopových prací.

Zakreslení sítí v situaci jsou pouze orientační!

### Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu provede zhotovitel revizi dle ČSN, technickou prohlídku a zkoušku. Zhotovitel nechá vypracovat průkaz způsobilosti UTZ/E a dokumentaci skutečného provedení stavby včetně geodetického zaměření, které budou předány provozovateli.

### Návrh podmínek zkušebního provozu

- doba trvání 3měsíce
- 1x týdně optická kontrola nosné sítě, závěsů, klikatosti a výšky trol. drátu
- kontrola stability nových trakčních podpěr
- 1x měsíčně provést měření izolačního stavu, měření úbytků napětí ve špičkovém provozu, kontrola zkratové odolnosti

Po ukončení zkušebního provozu vypracuje provozovatel protokol o prováděných kontrolách a provede vyhodnocení zkušebního provozu. Pokud po dobu zkušebního provozu nebudou zjištěny závady, které by bránily dalšímu provozu, zažádá uživatel o uvedení TV do trvalého provozu.

### Závazné dokumenty k převjímacímu řízení

- Dokumentace opravená dle provedení stavby umožňující provoz a údržbu
- Revizní zpráva
- Protokol o technické prohlídce a zkoušce
- Průkaz způsobilosti UTZ
- Geodetické zaměření nových stožárů dle GIS

V Praze 11/2019

Ing. Miroslav Hudec