

OBJEDNATEL:

Plzeňské městské  
dopravní podniky

**PMDP**

Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.  
Denisovo nábřeží 920/12  
301 00 Plzeň - Východní Předměstí

společnost "MP + MMD - Vozovna Slovany", společník 1:



**METROPROJEKT Praha a.s.**

nám. I. P. Pavlova 2/1786  
120 00 Praha 2

tel.: +420 296 154 105

www.metroprojekt.cz

společník 2:

**M**

**Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.**

Národní 984/15

110 00 Praha 1

tel.: +420 221 412 800

**MOTT**

**M**

**MACDONALD** www.mottmac.com

Souprava číslo:

HIP:

Ing. Jan Kočí

tel.: 296 154 401

Stupeň:

DPS

Podpis:

Název a účel díla:

**REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY**  
**Plzeň, Slovanská alej 35**

Zpracovatelský útvar:

tel.: +420 296 154 400

**S 80**

Vedoucí útvaru:

Ing. Jakub Huml

Podpis:

Název části díla:

**E. Stavební část - stavební soubory**  
**SOD II Objekty odstavu tramvají (ODT)**  
***E.5 Elektro a sdělovací objekty***  
**SO ODT 20/2 Trolejové vedení-Hala odstavu a přístřešek**

**E.**

**E.5**

Odpovědný projektant:

Ing. Kateřina Švehlová

Podpis:

Vypracoval:

Ing. Miroslav Hudec

Podpis:

Název přílohy:

**Technická zpráva**

Změna:

-

Číslo příl.:

**001**

Skart.  
znak:

**V20/2039**

Datum:

**11/2019**

Počet  
formátů:

**11xA4**

Měřítko:

-

IČD:

19

7246

006

06

07

01b

## 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 .....	8
7.	Bezpečnost práce při realizaci stavby .....	9
8.	Závěr .....	10

## 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 ODT 20/2 Trolejové vedení-Hala odstavu a přístřešek

Tento SO řeší nový definitivní stav trolejového vedení v areálu nového depa Slovany v prostoru haly odstavu tramvajových vozů a přístřešku.

## 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 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 sklolaminátový výložník
Nosná síť	parafil 13mm
Vnější vlivy	AA2+AA5,AB8,AD2 (ČSN 33 2000-3)
Prostor	zvláště 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 odstavu tramvajových vozů a přístřešku od děličů směrem do haly. Jedná se o koleje č.8-25. Děliče v halách a před halami jsou součástí tohoto SO.

### Trolejové vedení a nosné sítě

Nové trolejové vedení v halách odstavu a přístřešku je tvořeno prostým trolejovým drátem Cu o průřezu 120mm<sup>2</sup>. Nosnou síť tvoří prosté převěsy z parafileového lana Ø13mm, které jsou upevněny na vertikálních konzolách připevněných ke konstrukci budovy. Detailní návrh horizontálních konzol včetně jejich upevnění bude zpracován v realizační dokumentaci stavby.

Převěsy budou tvořeny s nekorodujícími prvky, tak aby byla zaručena jejich dlouhá životnost.

Nad kolejí č. 25 budou využita sklolaminátová ramena se vzpěrou upevněna na konstrukční stožáry přístřešku.

V prostoru hal a přístřešku bude trolejové vedení ve výšce min. 4.4m nad TK.

### Trolejové závěsy

Trolejové závěsy budou pevné a pevné do oblouku na parafileový převěs. Speciální a atypické trolejové závěsy budou řešeny v realizačním stupni dokumentace a budou provedeny ve zdvojené nebo dvojité izolaci.

### Napájení

Napájení haly a přístřešku je rozděleno na 3 samostatné napájecí úseky, které budou napájeny z nové měřírny MR pomocí 3ks kabelu AHKCY 1x500 (řeší SO ODT 20/3 Kabelové vedení) připojených k trakčním odpojovačům I 2000 A s motorovými pohony a zemnicím nožem. Jedná se o trakční odpojovače MP6, MP7 a MP8, které budou umístěny na konstrukci budovy.

Napájené skupiny jsou rozděleny:

NB6 (MP6) – pro trolejové vedení na kolejích č. 8 - 12

NB7 (MP7) – pro trolejové vedení na kolejích č. 13 - 17

NB8 (MP8) – pro trolejové vedení na kolejích č. 18 – 25

Zemnicí nože trakčních odpojovačů s motorovými pohony budou ukolejněny kabelem YY50mm<sup>2</sup> uloženým v korugované chráničce HDPE Ø75mm. Kabel bude připojen k nejbližší krajní koleji.



## Princip ovládání

Odpojení od napájení bude pomocí tlačítek umístěných u vjezdových a před výjezdovým úsekovým dělením, která budou připojena do ovládacího rozvaděče ORB-O. Rozvaděč ORB-O bude umístěn vedle trakčního odpojovače s motorovým pohonem MP7 mezi kolejemi č 12 a 13 (viz příloha 002 této dokumentace). Rozvaděč ORB-O bude propojen 3ks ovládacího kabelu 12x1.5 s rychlovypínači (RV) pro daný napájecí úsek v MR. Rozvaděč ORB-O bude zajišťovat vypnutí RV v MR, odpojení daného trakčního odpojovače s MP od napájení a zpětného zapnutí RV v MR.

Po odpojení trolejového vedení od napájení dojde k zobrazení stavu pomocí signalizace beznapěťového stavu přes rozvaděč SBS-O. (lampy s červeným a zeleným světlem)

Skříňka (rozdavěč) SBS-O bude propojena 1ks kabelu OLFLEX ROBUST 215 12G1 s rozvaděčem RS6 a 2ks OLFLEX ROBUST 215 12 G1 s rozvaděčem RS7 (PS PAB 53 – Systém automatického řízení vlakové cesty) pro předání informace o beznapěťovém stavu do systému automatického řízení vlakové cesty.

Každý z rozvaděčů ORB-O a SBS-O bude napájen 230V AC pomocí kabelu CYKY 3x2.5 z místního rozvaděče NN RO1.4 samostatně.

Jednotlivé motorové pohony budou napájeny a ovládány z rozvaděče ORB-O.

## Dělení

Jednotlivé napájecí úseky jsou odděleny pomocí úsekového dělení od vjezdové a výjezdové harfy pomocí úsekového dělení.

Pro napájecí úsek č. 6 (kolej č. 8-12) se jedná o řadu úsekových dělení na vjezdu ÚD M3-6.1 až ÚD M3-6.5 a výjezdu ÚD M2-6.1 až ÚD M2-6.5.

Pro napájecí úsek č. 7 (kolej č. 13-17) se jedná o řadu úsekových dělení na vjezdu ÚD M3-7.1 až ÚD M3-7.5 a výjezdu ÚD M2-7.1 až ÚD M2-7.5.

Pro napájecí úsek č. 8 (kolej č. 18-25) se jedná o řadu úsekových dělení na vjezdu ÚD M3-8.1 až ÚD M3-8.8 a výjezdu ÚD M2-8.1 až ÚD M2-8.8.

Veškerá výše uvedená úseková dělení budou řešena jako nepojížděná pod proudem.

## 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 kolejiemi 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