



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program doprava

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



SO 31-05

D.2.3

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Sdružení: „SEU + SP+PROJS_Kyjice-Chomutov_DVZ“



Zpracovatel části:



Elektroline a.s.
K Ládví 1805/20, 184 00 Praha 8
Tel.: + 420 284 021 111
E-mail: info@elektroline.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. STANISLAV JAROŠ

Garant profese:

-

Středisko:

Vedoucí střediska:

ING. TOMÁŠ KORANDA

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. KATEŘINA SVEHLOVÁ

Vypracoval:

ING. BRONISLAV GABRYŠ, PH.D.

Kontroloval:

ING. TOMÁŠ KORANDA

Název akce:

REKONSTRUKCE TRATI V ÚSEKU KYJICE - CHOMUTOV

Číslo smlouvy:

19-010.640

Projektový stupeň:

DVZ

Název PS/SO:

D.2.3 TRAKČNÍ VEDENÍ

SO 31-05

Úprava TV trolejbusu pod mostem v km 62,867

Datum:

09 / 2019

Číslo části:

D.2.3

Název přílohy:

Technická zpráva

Měřítko:

Počet formátů:

- 10x A4

Číslo přílohy:

01

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
2	ÚVOD	4
3	DOKLADY A POUŽITÉ PODKLADY	4
4	VÝCHOZÍ NORMY, PŘEDPISY A VYHLÁŠKY	4
5	HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	6
6	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	7
7	ENERGETICKÁ BILANCE	8
8	DEMONTÁŽ	8
9	VLIV STAVBY NA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	8
10	BEZPEČNOST PROVOZU A POŽÁRNÍ OCHRANA	8
11	ZÁVĚR	10

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Rekonstrukce trati v úseku Kyjice – Chomutov
Stavební objekt:	SO 31-05: Úprava TV trolejbusu pod mostem v km 62,867
Číslo zakázky:	ZKPR000225.00
Archivní číslo:	2019-7000-42
Druh dokumentace:	DSP
Místo stavby:	ulice Čelakovského
Obec (kraj):	Chomutov (kraj Ústecký)
Katastrální území:	Chomutov I (652458)
Investor:	Správa železnic, s.o. Dlážděná 1003/7 110 00 PRAHA
Objednatel:	Správa železnic, s.o. Dlážděná 1003/7 110 00 PRAHA
Dodavatel dokumentace:	ELEKTROLINE a.s. K Ládví 1805/20 184 00 PRAHA
Hlavní inženýr projektu	Ing. Stanislav Jaroš
Odpovědný projektant:	Ing. Kateřina ŠVEHLOVÁ ČKAIT – 1101575
Projektant části dokumentace:	Ing. Kateřina Švehlová Ing. Bronislav Gabryš, Ph.D.

2 ÚVOD

Projekt řeší úpravu trolejového vedení a instalaci mostových ochran na trolejbusové trati na ulici Čelakovského v Chomutově. Úprava probíhá z důvodu rekonstrukce dvoukolejného železničního mostu u železniční zastávky Chomutov město.

3 DOKLADY A POUŽITÉ PODKLADY

- Požadavky a závěry z jednání provozovatele a investora
- Přehled použitých norem a předpisů
- Geometrické a geodetické zaměření
- Prohlídka na místě samém
- Fotografie

4 VÝCHOZÍ NORMY, PŘEDPISY A VYHLÁŠKY

- | | |
|---|--|
| • ČSN 33 0360 ed. 2
(účinnost od 07/2014) | Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech |
| • ČSN 33 1500
(účinnost od 03/1991) | Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení |
| • ČSN 33 2000-1 ed. 2
(účinnost od 06/2009) | Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| • ČSN 33 2000-4-41 ed. 3
(účinnost od 02/2018) | Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| • ČSN 33 2000-5-51 ed. 3
(účinnost od 05/2010) | Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 51: Všeobecné předpisy |
| • ČSN 33 2000-5-52 ed. 2
(účinnost od 02/2012) | Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení |
| • ČSN 33 2000-5-54 ed. 3
(účinnost od 05/2012) | Uzemnění a ochranné vodiče |
| • ČSN 33 3516
(účinnost od 07/1997) | Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah |
| • ČSN 34 1500 ed. 2
(účinnost od 01/2010) | Předpisy pro elektrická trakční zařízení |
| • ČSN 34 3112
(účinnost od 04/1971) | Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro práci na trakčním vedení tramvají a trolejbusů |
| • ČSN 34 3372
(účinnost od 02/1994) | Předpisy pro údržbu venkovních trakčních vedení tramvajových a trolejbusových drah |

- ČSN 34 5145 ed. 2
(účinnost od 05/2012) Názvosloví pro elektrická trakční zařízení
- ČSN 34 8346
(účinnost od 12/1993) Stožáry pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah
- ČSN 37 6754
(účinnost od 09/1997) Projektování trakčního vedení tramvajových a trolejbusových drah
- ČSN 73 6005
(účinnost od 10/1994) Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 50110-1 ed. 3
(účinnost od 06/2015) Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50110-2 ed. 2
(účinnost od 03/2011) Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- ČSN EN 50119 ed. 2
(účinnost od 05/2010) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci
- ČSN EN 50122-1 ed. 2
(účinnost od 12/2011) 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
(účinnost od 10/2011) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav
- ČSN EN 50124-1 ed. 2
(účinnost od 02/2018) Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení
- ČSN EN 50124-2 ed. 2 Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
- ČSN EN 50162
(účinnost od 05/2005) Ochrana před korozí bludnými proudy ze stejnosměrných proudových soustav
- ČSN EN 50163 ed. 2
(účinnost od 08/2005) Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
- ČSN EN 61557-4 ed. 2
(účinnost od 12/2007) 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
- ČSN EN 62561-2
(účinnost od 11/2012) Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) – Část 2: Požadavky na vodiče a zemniče
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění novely č. 192/2005 Sb.

- | | |
|----------------------------|--|
| • Zákon č. 266/1994 Sb. | o drahách ve znění novely č. 367/2019 Sb. |
| • Vyhláška č. 100/1995 Sb. | kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) ve znění novely č. 128/2017 Sb. |
| • Vyhláška č. 173/1995 Sb. | kterou se vydává dopravní řád drah ve znění novely č. 78/2017 Sb. |
| • Vyhláška č. 177/1995 Sb. | kterou se vydává stavební a technický řád drah ve znění novely č. 48/2018 Sb. |
| • Zákon č. 22/1997 Sb. | o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění novely č. 265/2017 Sb. |
| • Zákon č. 185/2001 Sb. | o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění novely č. 45/2019 Sb. |
| • Zákon č. 183/2006 Sb. | o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění novely č. 312/2019 Sb. |
| • Vyhláška č. 499/2006 Sb. | o dokumentaci staveb ve znění novely č. 405/2017 Sb. |
| • Vyhláška č. 146/2008 Sb. | o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb ve znění novely č. 251/2018 Sb. |
| • Zákon č. 372/2011 Sb. | o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování ve znění novely č. 111/2019 Sb. |
| • Vyhláška č. 93/2016 Sb. | o Katalogu odpadů |
| • Vyhláška č. 209/2018 Sb. | o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel |

5 HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

napěťová soustava	750 V DC
provozní napětí	700 V
výška troleje v místě závěsu	5,5 – 5,7 m, pod mosty 4,3 – 4,4 m
krajní případy teplotní	-25 °C až +40 °C
tah v troleji	100 N/mm ²
maximální namáhání	1/4 pevnosti
průřez troleje	2x Cu 100 mm ²
závěs troleje	pružný, prostý
stožár	ocelový, trubkový
ochrana proti přepětí	růžkovými bleskojistkami
ochrana před NDN neživých částí	dvojitou izolací
ochrana před NDN živých částí	polohou
prostředí	zvlášť nebezpečné
vnější vlivy	AA2 + AA5, AB8, AD2

6 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

6.1 Současný stav

Trolejové vedení na ulici Čelakovského je provedeno jako nekompenzované a uchycené na pružných závěsech. Nosnou síť tvoří ocelové převěsy mezi železobetonovými stožáry a kotevní závěsy na opěrných stěnách mezi mosty. Trolejové vedení je pod železničním mostem a pod mostem silnice č. I/13 ve výšce 4,2 m. Železniční most je z hlediska ochrany před živými částmi trolejového vedení trolejbusové trati vybaven pouze šikmými zábranami.

6.2 Navrhované řešení trolejového vedení

6.2.1 Provizorní stav

V provizorním stavu bude trolejbusová doprava na ulici Čelakovského a Cihlářská vyloučena a nahrazena autobusovou dopravou. Trolejové vedení bude před rekonstrukcí železničního mostu provizorně ukončeno pevným kotvením

- ze směru od Březenecké ulice na stožáry č. 3283 a 3284,
- ze směru od Vinohradské ulice na stožáry č. 3287 a 3288.

S ohledem na prostorovou náročnost manipulační techniky budou společně s trolejovými stopami sneseny i převěsy mezi stožáry č. 3283 a 3284, závěsy č. Z1 a Z2 a stožáry č. 3285 a 3286. Z opěrných zdí budou odstraněny závěsy č. Z1 a Z2.

Rekonstrukce se nebude týkat mostu na silnici č. I/13, mostové ochrany zůstanou zachovány.

6.2.2 Nový stav

Po dokončení opěrných zdí a osazení nového železničního mostu bude trolejové vedení obnoveno v plném rozsahu. Na opěrné zdi na místa vyznačená v situačním výkrese budou instalovány nové kotevní závěsy do zdi č. Z1 a Z2. Pod nový železniční most budou instalovány mostové ochrany. Tyto ochrany jsou provedeny z izolačních materiálů, šířka celé konstrukce je 3,1 m, délka včetně přesahů na každou stranu je 13,1 m. Ke stropu mostu je konstrukce uchycena závitovými tyčemi do hloubky 220 mm. Závitové tyče jsou upevněny chemickou kotvou do betonové výplně mezi jednotlivými ocelovými nosníky mostu. Na čelech mostu jsou mostové ochrany pro zpevnění konstrukce upevněny závitovými tyčemi a závitovou tyčí vyvšeny k C profilům.

Nové převěsy budou složeny z ocelových a parafileových lan, přičemž parafileová lana budou mít minimální délku šířky chodníku. Pro zavěšení trolejového drátu v bezprostřední blízkosti mostu budou použity pevné závěsy, v ostatních případech závěsy DELTA.

Nové armatury budou umělohmotné, nekorodující a s vysokou životností. Jedná se o prvky z nerez, bronzu, sklolaminátu a přídatná lana z minorocu a parafile. Nové převěsy budou na stožáry uchyceny pomocí objímek.

Trolejové vedení bude pod mostem ve výšce 4,3 až 4,4 m. Z tohoto důvodu musí být na čele mostu umístěna dopravní značka B 16 „Zákaz vjezdu vozidel, jejichž výška přesahuje vyznačenou mez“ s hodnotou 3,8 m. Tato značka bude umístěna také před křižovátku ulic Čelakovského, Škroupova a Stromovka.

Pro ochranu chodců na vyvýšených chodnících v podjezdu budou na stávajícím zábradlí vyměněny i ochranné rámy s pletivovou výplní o rozměrech 1,0 x 1,9 m za nové, a to na obou stranách. Výměna bude provedena v délce 22 m (souhrnná délka 44 m), tedy od začátku po silniční most, kde jsou již tyto ochranné rámy vyměněny.

7 ENERGETICKÁ BILANCE

Napájení a dělení trakčního vedení vychází ze stávajícího energetického výpočtu. Vzhledem k navrženým úpravám trolejového vedení nedojde ke změně v energetické bilanci v napájeném úseku. Napájecí body a úsekové děliče nebudou dotčeny.

8 DEMONTÁŽ

Demontované součásti trakčního vedení jsou majetkem správce zařízení.

9 VLIV STAVBY NA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Z hlediska zájmů chráněných hygienickou službou a zákonem č. 372/2011 Sb. o zdravotnických službách není tato akce významná. Při opravě trakčního vedení nebude narušen charakter a vzhled přilehlých budov. Stavbou nebude dotčena veřejná zeleň.

10 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).

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. 2.

Pro pracovníky přicházející do styku s elektrickým zařízením platí Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice. Pro pracující s elektrickou trakcí 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.

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, umělohmotným bočním držákem troleje nebo umělohmotným izolátorem. Vzdálenost druhé izolace je od stožáru min. 1,5 m.

11 ZÁVĚR

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s ČSN. Realizaci stavby provede odborná firma s oprávněním k pracím na zařízení UTZ, se zkušenostmi v oblasti MHD a za dozoru odpovědného pracovníka provozovatele. Odbornost a zkušenosti budou doloženy oprávněním dle Vyhlášky č. 100/1995 Sb.

11.1 Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu je nutno provést revizi dle ČSN 33 1500 ed. 2. Dále je potřeba provést technickou prohlídku a zkoušku a musí být vydána změna průkazu způsobilosti UTZ/E. Po ukončení stavby musí být provozovateli předána projektová dokumentace dle skutečného provedení, a to včetně geodetického zaměření.

11.2 Návrh podmínek zkušebního provozu

- doba trvání 3 měsíce,
- 1x týdně optická kontrola nosné sítě, závěsů troleje a výšky trolejového drátu,
- kontrola pevnosti kotevních závěsů do zdi,
- 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 jeho vyhodnocení. Pokud po dobu zkušebního provozu nebudou zjištěny závady, které by bránily dalšímu provozu, zažádá uživatel o uvedení trolejového vedení do trvalého provozu.

11.3 Závazné doklady k převjímacímu řízení

- Revizní zpráva
- Protokol o technické prohlídce a zkoušce
- Průkaz způsobilosti UTZ/E

Vypracovali:

Ing. Kateřina Švehlová
Ing. Bronislav Gabryš, Ph.D.

Místo, datum:

Praha, říjen 2020

