





VEDOUcí PROJEKTANT	Ing. Tomáš Koranda		Zhotovitel: K Ládví 1805/20 184 00 PRAHA 8 tel.: +420 284 021 111 www.elektroline.cz			
VYPRACOVAL	Ing. Bronislav Gabryš, Ph.D.		Vedoucí útvaru: Ing. Tomáš Koranda			Podpis:
KONTRLOVAL	Ing. Tomáš Koranda					
MÍSTO STAVBY	Teplice		STUPEŇ	DOS		
OBJEDNATEL	Statutární město Teplice, nám. Svobody 2/2, 415 95, TEPLICE		DOKUMENTACE			
INVESTOR	Statutární město Teplice, nám. Svobody 2/2, 415 95, TEPLICE		ČÍSLO ZAKÁZKY	ZKPR000350.000		
OBJEKT	Oprava trolejbusové křižovatky Teplice Jankovcova x Masarykova třída SO 661: TRAKČNÍ TROLEJOVÉ VEDENÍ		ARCHIVNÍ ČÍSLO	2022-7000-27		
			MĚŘITKO		ČÍSLO SOUPRAVY	
			DATUM	12/2022		
			FORMÁT	A4		
PŘÍLOHA	TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÁST DOKUMENTACE			
661.01						

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	6
7	ENERGETICKÁ BILANCE	7
8	DEMONTÁŽ	8
9	VLIV STAVBY NA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	8
10	BEZPEČNOST PROVOZU A POŽÁRNÍ OCHRANA	8
11	ZÁVĚR	9

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Oprava trolejbusové křižovatky Jankovcova x Masarykova, Teplice
Stavební objekt:	SO 661: Trakční trolejové vedení
Číslo zakázky:	ZKPR000350.00
Archivní číslo:	2022-7000-27
Druh dokumentace:	DOS
Místo stavby:	ulice Hrázní, Jankovcova, Masarykova třída
Obec (kraj):	Teplice (kraj Ústecký)
Katastrální území:	Teplice (766003), Trnovany (766259)
Investor:	Statutární město Teplice nám. Svobody 2/2 415 95 TEPLICE
Objednatel:	Statutární město Teplice nám. Svobody 2/2 415 95 TEPLICE
Dodavatel dokumentace:	ELEKTROLINE a.s. K Ládví 1805/20 184 00 PRAHA
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 na trolejbusové křižovatce na ulicích Hrázní a Jankovcova a na Masarykově třídě. Úpravu si vyžádaly provozní důvody a potřeba modernizace trakčních armatur. Stožáry zůstanou stávající.

3 DOKLADY A POUŽITÉ PODKLADY

- Požadavky, konzultace a závěry z jednání provozovatele a investora
- Přehled použitých norem a předpisů
- Geometrické a geodetické zaměření
- Zaměření inženýrských sítí
- Prohlídka na místě samém
- Fotografie
- Projektová dokumentace společnosti Pragoprojekt z roku 1997 „Rozšíření trolejbusové dopravy v Teplicích – IV. etapa“
- Projektová dokumentace společnosti Pragoprojekt z roku 2007 „Rekonstrukce komunikace Masarykovy třídy v Teplicích – II. etapa od ulice Vrchlického k ul. Jankovcově“

4 VÝCHOZÍ NORMY, PŘEDPISY A VYHLÁŠKY

Při zpracování projektové dokumentace bylo využito těchto předpisů:

- | | |
|---|---|
| • ČSN 33 2000-4-41 ed. 3
(účinnost od 02/2018) | Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| • ČSN 33 2000-5-51 ed. 3+Z1+Z2
(účinnost od 07/2022) | Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 51: Obecné předpisy |
| • ČSN 33 3516
(účinnost od 07/1997) | Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah |
| • ČSN 34 1500 ed. 2
(účinnost od 01/2010) | Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení –
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 9200
(účinnost od 12/1986) | Armatúry trakčních vedení |

- ČSN 37 6754
(účinnost od 09/1997) Projektování trakčního vedení tramvajových a trolejbusových drah
- ČSN EN 50110-1 ed. 3
(účinnost od 06/2015) Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50119 ed. 3
(účinnost od 07/2021) 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 50123-4 ed. 2
(účinnost od 10/2003) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Spínače DC – Část 4: Odpojovače, odpínače a uzemňovače DC vnějšího provedení
- ČSN EN 50124-1 ed. 2
(účinnost od 03/2018) 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
(účinnost od 03/2018) Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím
- ČSN EN 50163 ed. 2
(účinnost od 08/2005) Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění novely č. 250/2021 Sb.
- Zákon č. 266/1994 Sb. o dráhách ve znění novel č. 261/2021 Sb., 426/2021 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. 229/2022 Sb.
- Vyhláška č. 177/1995 Sb. kterou se vydává stavební a technický řád drah ve znění novely č. 269/2020 Sb.
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění novely č. 403/2020 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. 261/2021 Sb.

- Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech ve znění novely č. 261/2021 Sb.
- Zákon č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení

5 HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1 Technické údaje trakčního vedení

napěťová soustava	600 V DC, izolovaná
provozní napětí	600 V
výška troleje v místě závěsu	5,5 – 5,7 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, pevný
podpěry	stožáry – trubkové, ocelové kotevní závěsy na budovách
ochrana proti přepětí	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 křižovatce ulic Jankovcovy a Hrázní a Masarykovy třídy je provedeno jako nekompenzované a uchycené na pružných závěsech. Nosnou síť tvoří zpravidla převěsy mezi soustavou stožárů a kotevními body na přilehlých budovách. Výhybky a křížení jsou v podvěsném a v tahovém provedení.

6.2 Návrh řešení

Úpravu trolejových stop a výměnu trakčních armatur definuje rozsah zobrazený na situačním výkrese. Nosná síť i trolejové dráty budou demontovány během trolejbusové výluky. Kotevní body (označené na situačním výkrese písmenem Z s číslem) na budovách budou při realizaci stavby prověřeny a bude provedena protikorozní ochrana. Pokud budou shledány jako nevyhovující, budou provedeny nově za pomoci chemické kotvy.

Bude rovněž posouzen technický stav stávajících stožárů. Montáž nových převěsových lan bude provedena v takovém sledu, aby se síly v jednotlivých směrech navzájem vyrovnávaly. V případě, že se stožár bude při montáži jevit jako nestabilní, projedná zhotovitel další postup řešení po vzájemné dohodě s projektantem, investorem a správcem zařízení.

Na stožáru č. 3402 bude pro úsekové dělení ÚD24-34 instalován nový dvojitý odpojovač U 2000 A s ručním pohonem a ve dvojité izolaci. Propojení odpojovač – trolej bude provedeno kabelem NSGAFOU 120 mm². Stožár bude také vybaven dvěma páry svodičů přepětí pro každý úsek trolejového vedení. Hodnota uzemnění svodiče musí být max. 15 Ω. Svod bude proveden izolovaným vodičem CHBU 50 mm² a měřicí svorkou v krabici upevněné na stožáru. Kabelový vývod na stožár bude mechanicky chráněn do výšky min. 3 m ochrannou trubkou HDPE (UV, černá) DN75.

Pro vyvěšení tří párů úsekových děličů budou mezi stožáry č. 3402 a 3401 instalovány dvě nosné sítě z nerezového lana průřezu 35 mm².

Stožáry s odpojovači budou vybaveny bezpečnostní tabulkou s výstrahou NB.3.01 11 s textem „VÝSTRAHA – ŽIVOTU NEBEZPEČNO PŘIBLIŽOVAT SE K ELEKTRICKÝM ZAŘÍZENÍM“ a příkazem NB.2.39 07 s textem „ZAŘÍZENÍ SMÍ OBSLUHOVAT JEN POVĚŘENÝ PRACOVNÍK“ podle normy ČSN ISO 3864.

Průřez trolejového drátu je 2x Cu 100 mm². Vedení je navrženo jako prosté a nekompenzované, trolejové vodiče budou uchyceny na pružných závěsech. Trolejové dráty budou na ulici Hrázní napojeny pomocí spojek ke stávajícím trolejím v oblasti převěsu mezi stožáry č. 2421 a 2422. Na ulici Jankovcově budou trolejové dráty pomocí spojek napojeny na stávající za výložníkem na stožáru č. 3405. Na Masarykově třídě budou nové trolejové dráty napojeny v úsekových děličích. Armatury trolejového vedení budou shodné s dosud používaným materiálem, tedy umělohmotné, nekorodující a s vysokou životností. Jedná se o prvky z nerez, bronz, sklolaminátu a přídatná lana z minorocu a parafilu. Pro nosnou síť trolejových stop, pro kotvení výhybek a nosnou síť výhybek budou použita nerezová lana průřezu 35 mm², pro nosné sítě křížení nerezová lana průřezu 25 mm².

Výhybky a křížení budou tahové a zavěšené na nosných sítích. Jejich ovládání bude kompatibilní s již používanými správcem infrastruktury.

Rozjezdové výhybky E341 a E244 budou elektrické, rádiově ovládané, úhel rozbočení 10°, symetrické. Sjezdové výhybky budou mechanické, úhel rozbočení 10°, dle výkresu symetrické a levé. Ovládání a signalizační lampy pro elektrické rozjezdové výhybky budou instalovány mezi tělesy konkrétní výhybky.

Na vybraných místech budou instalována kabelová propojení trolejových stop a trolejových drátů. Toto propojení bude provedeno kabelem NSGAFOU 120 mm².

7 ENERGETICKÁ BILANCE

Poloha napájecích bodů a úsekových dělení se nemění.

8 DEMONTÁŽ

Všechny nevyhovující trakční armatury na trolejovém vedení budou demontovány. Demontované součásti trakčního vedení jsou majetkem správce zařízení. Nevyhovující zařízení, u nichž existuje možnost opětovného použití, budou opatrně demontovány a uloženy způsobem, aby nedošlo k jejich poškození a bylo možné je znovu použít.

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

11 ZÁVĚR

Zhotovitel musí splňovat kvalifikaci dle vyhlášky 100/1995 Sb. Revize bude provádět revizní technik s kvalifikací pro UTZ.

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s ČSN.

11.1 Uvedení do provozu

Před uvedením do provozu je nutno provést revizi dle ČSN 34 3800, ČSN 34 3810 a ČSN 33 1500. Dále je potřeba provést technickou prohlídku a zkoušku a musí být vydán průkaz 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
- 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, požádá uživatel o uvedení trolejového vedení do trvalého provozu.

11.3 Závazné doklady k přejímacímu řízení

- Dokumentace opravená dle provedení stavby umožňující provoz a údržbu
- Revizní zpráva
- Protokol o technické prohlídce a zkoušce
- Průkaz způsobilosti UTZ/E

Vypracoval:
Místo, datum:

Ing. Bronislav Gabryš, Ph.D.
Praha, prosinec 2022

