




ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Kamil Otto		 <b>OTTO - ELPRONN</b>
NAVRHL, VYPRACOVAL:	Kamil Otto		
ADRESA:	Křejského 1506/33, 14900–Praha 4		
	tel.723023366, e–mail:otto.kamil@seznam.cz		

Generální projektant:




**PRODIN A.S.**  
K VÁPENEC 2745  
530 02 PARDUBICE

[WWW.PRODIN.CZ](http://WWW.PRODIN.CZ)  
DIČ: CZ25292161  
IČO: 25292161

Zpracovatel dílčí části dokumentace:

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Vypracoval: Ing. Ondřej Ťupa		Zodp. projektant: Ing. Ondřej Ťupa	Kontroloval: Ing. Ondřej Ťupa		
Kraj: Pardubický		Traťový úsek/Obec: Rybitví			
Investor Správa a údržba silnic Pardubického kraje					
II/211 OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKA RYBITVÍ  SO 601 – PŘELOŽKA TROLEJOVÉHO VEDENÍ				Formát: 8 x A4	
				Datum 01/2023	
				Stupeň PD: DÚR+DSP	
				Č. zakázky 3111-21-156	
				Změna	
Měřítko -					
Obsah výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA				Část dokumentace D.1.4	Č. výkresu 1.4.1

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Stavba:** II / 211 OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKA RYBITVÍ

**Objekt:** SO 601 – Přeložka trolejového vedení

-

**Projektant objektu:** OTTO - ELPRONN  
Kamil OTTO  
Křejského 1506/33  
149 00 – Praha 4  
tel.723 023 366  
otto.kamil@seznam.cz

**Stupeň  
dokumentace:** DÚR + DSP

**Datum:** 01/2023

## **1. Úvod**

Z důvodu uvažované výstavby okružní křižovatky při odbočce na Rybitví je nutné provést úpravu trolejbusového vedení. Jedná se o nové umístění trakčních stožárů č.1 – 37, jejichž poloha respektuje nové komunikační úpravy s ohledem na stávající podzemní sítě nebo nadzemní vedení. Nové trolejbusové stopy optimálně sledují navrženou komunikaci a polohy stožárů respektují i rozhledové poměry.

## **2. Rozsah projektovaného zařízení**

### **2.1. Projekt řeší**

- Předmětem projektu je vypracování dokumentace zrealizování trolejového vedení v prostoru nové okružní křižovatky v Rybitví s ohledem na stávající nadzemní nebo podzemní vedení.
- Trakční stožáry budou uvažovány jako ocelové kulaté č.1 – 37.
- Projekt řeší společné stožáry s veřejným osvětlením

### **2.2. Projekt neřeší**

- Neřeší veškeré možné přeložky. Jsou řešeny v samostatných objektech.
- Dimenze trakčních stožárů a základů. Bude navržena v dalším projektovém stupni po provedení mechanického výpočtu jednotlivých tahů v příslušných převěsových lanech a následně určení ohybového momentu namáhání na stožár.
- Neřeší provizorní stavy trolejového vedení - trolejbusový provoz musí být zachován při budování stavební části okružní křižovatky a návazných komunikací. Toto bude řešeno v realizační dokumentaci.
- V dalším projektovém stupni se musí provést energetický výpočet pro určení nastavení proudových hodnot v měnírně

## **3. Použité předpisy a normy**

ČSN 33 2000-4-41-ed.2: 2007/Změna 1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

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 Předpisy pro elektrická trakční zařízení

ČSN EN 50 110-1 Bezpečnostní předpisy pro práci na trakčním vedení tramvají a trolejbusů

ČSN 37 6754 Projektování trakčního vedení tramvajových a trolejbusových drah

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN EN 50122-1 Pevná trakční zařízení

ČSN IEC 913 Elektrické trakčné nadzemné vedenia

Vyhláška č.48/82 – změna 352/2000 Sb. základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Zákon 266/94 zákon o drahách

#### **4. Projektové podklady**

- Situace uvažovaného prostoru v digitálním provedení stávajícího i nového stavu
- Konzultace s hlavním projektantem ing. Ľupou z firmy PRODIN
- Konzultace s provozovatelem TV (DP m Pardubice – ing. Podivín)

#### **5. Nároky na stavební práce**

##### **Vrtané základy VZ-4 až VZ-8**

Nároky na stavební práce spočívají ve zhotovení 37 kusů nových základů pro trakční stožáry. Všechny základy budou provedeny jako vrtané základy:

hloubka - 4m až 8m

Tyto základy budou uvažovány jako vrtané pod ochranou ocelové výpažnice s různými průměry vrtů a ocelových rour. V místě trakčního stožáru bude uvažováno s provedením výkopové sondy o rozměru 1,5 x 1,5 x 1,5m.

#### **6. Projednání technické dokumentace**

Technické řešení DSP stupně trakčního trolejového vedení bylo postupně konzultováno s hlavním projektantem ing. Ľupou z firmy PRODIN a provozovatelem trakčního vedení ing. Podivínem z Dopravního podniku m. Pardubice na několika poradách.

#### **7. Speciální část**

##### **7.1. Technické údaje**

- |   |  |
|---|--|
| - Proudová soustava a napětí:                 | 2 – DC 600V/IT                                     |
| - Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím: | dvojitá izolace                                    |
| - Trolejový drát:                             | 2 x Cu 100 mm <sup>2</sup>                         |
| - Výška troleje:                              | min. 5,5 m - na trati                              |
| - Trakční stožáry:                            | ocelové kulaté typu C, D<br>celková délka 10 - 12m |

##### **7.2. Hlavní technické parametry**

- |                            |          |
|----------------------------|----------|
| - Délka dvoustopé tratě TV | cca 385m |
|----------------------------|----------|

- Počet stožárů	37 ks umístěné do vrtaných základů
- Délka troleje	cca 1.550m

### **7.3. Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí**

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím na živé části (troleji) je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 polohou (výška troleje nad vozovkou 5,5 m). Ochrana před nebezpečným dotykem na neživých částech (stožárech) je provedena dle ČSN 33 35 16 dvojitou izolací. Vzdálenost druhého izolátoru od stožáru je min. 1,5m. Živé části trakčního vedení připevněného na budovách (případně stožárech) nebo v souběhu s nimi musí být od balkónů, oken, dveří apod. ve vzdálenosti nejméně 2,0m.

Stožáry s konzolami mají zesílenou izolaci.

### **7.4. Ochrana před přepětím**

Ochrana před atmosférickým přepětím je provedena svodiči přepětí. Svodiče jsou umístěny na stožárech s napájecími body a dále u úsekových dělení nebo na konci vedení. Úprava trolejového vedení uvažovaného projektu nezasahuje do míst, kde jsou umístěny bleskojistky – tzn. napaječe nebo dělení.

### **7.5. Popis technického řešení**

Trolejové vedení má charakter prostého napínaného vedení závažím. Závěs troleje v rovině je navržen z přídatného lana z minorocu (delta závěs), případné obloukové svorky v provedení systému typu Kummeler + Matter. Všechny nové trakční prvky v provedení nekorozivním (bronzové prvky, nerez lana, umělohmotná lana, umělohmotné konzoly atd.) s dlouhou dobou životnosti. Toto řešení je v souladu s běžnou materiálovou základnou pro provoz trakce ve městě Pardubice.

Navržené trolejové vedení není v kolizi s ostatními sítěmi. Problém nastává jen v místě okružní křižovatky kde není možné provést zavěšení trolejového vedení s převěsy mezi novými stožáry. Stožáry by totiž byly umístěny do ochranného pásma linky vvn:

- Možná kolize nastává v prostoru umístění stávající linky vvn a jejího ochranného pásma z vnější části okružky. Část trolejbusové stopy zasahuje do ochranného pásma, ale provozovatel vzdušné linky souhlasí s umístěním trolejbusové stopy do ochranného pásma (cca 1m). Trakční stožáry se nemohou umístit z vnějšku okružní křižovatky, ale pouze zevnitř okružky. Jedná se o stožáry č.15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, na které se zavěsí tlačné konzoly.
- Protože uvnitř okružní křižovatky je uložen horkovod musí se trakční stožáry uložit mimo ochranné pásmo i když stožáry budou v blízkosti. Podle informace provozovatele horkovodu je umístění nových stožárů č.18 – 23 možné akceptovat.

Situace trolejového vedení je znázorněna na příloze 1.4.2. Situace trolejového vedení.

### **7.6. Návrh úpravy trolejového vedení**

Začátek úpravy trolejového vedení je od stávajícího stožáru S1 (bude ponechán) a končí u stávajícího stožáru S2 (opět ponechán).

Navržené trolejové vedení bude provozováno jako dnešní TV – tj. prosté, pružné, kompenzované závažím. Nosná síť je v uvažovaném místě úpravy TV z větší části zavěšena na párových podpěrách, část vedení pak na sklolaminátových konzolách. Stožáry v okružní křižovatce budou umístěné zevnitř s tlačnou konzolou.

Podpěrné body trolejového vedení tvoří trakční stožáry ocelové kulaté.

### **7.7. Nové trakční stožáry**

Pro zprovoznění trolejbusového vedení s novou nosnou sítí je nutno osadit celkem 37 ks nových trakčních stožárů – ocelové kulaté. Některé stožáry jsou navržené jako společné s veřejným osvětlením. Zatím předběžná specifikace, kterých stožárů se to týká je uvedena na příloze 1.4.3. Soupis podpěr.

## **8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci**

### **Všeobecně**

Pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních všech druhů napětí a v jejich blízkosti se musí dodržet základní bezpečností předpisy obsažené v TNI 343100.

Pro činnost nebo pobyt osob bez elektrotechnické kvalifikace v blízkosti elektrických zařízení platí ČSN 34 3108.

Pro pracovníky přicházející do styku s el. zařízením platí výnos č. 33/78 uveřejněným ve Věstníku dopravy č. 19 z r. 1978.

Pro obsluhu a práci na trolejovém vedení trolejbusů a tramvají o napětí do 1 kV a pro činnost v blízkosti těchto vedení platí ČSN EN 50 110-1.

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 provádět zásadně za odborného dozoru správců dotčených zařízení.

Vyznačení tras, spojek, stožárů apod. u nově zřizovaného zařízení dle této PD musí být výkresově upřesněno a doplněno v rámci zhotovení polohopisného plánu dodavatelem.

Po provedení objektu dle této PD musí být provedena revize el. zařízení ve smyslu ČSN 343800, ČSN 343801 a ČSN 343810, vypracovaná revizní zpráva a předána správci zařízení.

### **8.1. Při montáži**

Při pracích na přeložkách nebo úpravě kabelových sítí a betonových základů je třeba postupovat opatrně s ohledem na možnost nepřesného zjištění jejich průběhu a průběhu ostatních inženýrských sítí. Je nutno zajistit, aby byly dodržovány předpisy a normy ČSN, příslušná vládní nařízení, z nich především normy a nařízení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zejména ČSN 343108 „Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a při práci na elektrických zařízeních“ a další související normy a bezpečnostní předpisy.

Úpravy kabelových souborů a základů budou realizovány v prostorách, kde další vedení jsou pod napětím. Z tohoto důvodu bude nutno, kromě dalších požadavků stanovených zpracovateli jednotlivých sítí a zařízení a uvedených v dokladové části, která je nedílnou součástí dokumentace doplňující v tomto smyslu bezpečnostní předpisy, dodržet následující podmínky:

- 1) Před zahájením prací přizvat správce daného zařízení, aby ověřil vytýčení svého zařízení, potvrdil jeho totožnost a dal výslovný souhlas s manipulací na tomto svém zařízení. Dále by popřípadě zajistil vypnutí dotčených kabelů a eventuálně jejich prostřelení u kabelů likvidovaných.
- 2) Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržet příkaz „B“ a zajistit trvalý dozor nad prováděním prací.
- 3) Pro jednotlivé práce, dané jejich náplní, platí příslušné ČSN, vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce č. 50/1978 Sb., č. 48/82 Sb. a místní Instrukce správců jednotlivých zařízení a kabelových sítí.
- 4) Při výkopech kabelové rýhy se nesmí používat mechanismů a nevhodného nářadí, výkop se musí provádět ručně, odkryté sítě je nutno řádně zajišťovat proti poškození tak, aby nedošlo k jakémukoliv poškození žádné ze stávajících sítí.
- 5) Při provádění prací je nutno dodržet příslušné předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci, tj. předpisy ministerstva stavebnictví B1 – B6, ustanovení zákoníku práce, týkající se bezpečnosti práce a bezpečnostní předpisy provádějících podniků.

Se všemi bezpečnostními předpisy musí být pracující prokazatelně seznámeni v míře odpovídající prováděné práci.

### **8.2. Za provozu**

Za provozu je nutno dodržovat ustanovení kmenové normy TNI 343100 „Obsluha a práce na el. zařízeních“ a norem souvisejících. Dále musí být respektována vyhlášky č. 58/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice, vyhlášky ČÚBP č. 48/82. Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a techn. zařízení, hygienické předpisy ministerstva zdravotnictví, ustanovení Zákoníku práce o pracovních úrazech a bezpečnostní předpisy provozovatele. Pracovníci musí být s bezpečnostními předpisy prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu prováděných prací nebo svěřené činnosti (obsluhy, kontroly).

Provozovatel je povinen prokazatelně upozornit pracující na riziko z práce vyplývající. Na kabelech není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Zákryty kabelů nesmí být svévolně demontovány, veškeré el. zařízení montované ve venkovních prostorech musí být spolehlivě zajištěno před zásahem nepovolanych osob.

Podle časového harmonogramu vypracovaného provozovatelem, je nutno provádět pravidelně revize.

## **9. Podmínky zkušební provozu**

Předpokládá se pro uvedenou stavbu zkušební provoz. Návrh podmínek zkušební provozu je 3 měsíce.

Po uvedení do zkušební provozu bude pro zajištění bezpečného provozu prováděna kontrola stavu trolejového vedení následujícím způsobem:

### **V průběhu celého zkušební provozu**

- 1x měsíčně optická kontrola nosné sítě, zejména upevnění kotevních závěsů na stožáry a kontrola závěsů troleje
- 1x měsíčně provádět kontrolu výšky trolejového drátu nad vozovkou

Po ukončení zkušební provozu vypracuje provozovatel protokol o prováděných kontrolách a provede vyhodnocení zkušební provozu. Pokud po dobu zkušební provozu nebudou na trakčním vedení zjištěny závady, které by bránily dalšímu provozu nebo kontrolní měření neprokáží závady na trakčním zařízení, požádá uživatel o uvedení trakčního vedení do trvalého provozu.

Na trakčním zařízení je nutno provést technicko-bezpečnostní zkoušku.

## **10. Upozornění pro investora a dodavatele**

Před zahájením zemních prací je nutno provést vytýčení stávajících podzemních vedení (případně provést sondy) a polohu základů eventuálně přizpůsobit skutečnosti, neboť zákresy podzemních sítí nemusejí souhlasit se skutečností. Práce v ochranných pásmech podzemních vedení se musí provádět za souhlasu jejich správců.

## **11. Odchytky od platných norem a předpisů dle vyhlášky 177/95 sb.**

Dokumentace byla zpracována v souladu s legislativou platnou v době zpracování a v souladu s platnými normami ČSN a ostatními předpisy na ně navazujícími. K žádným odchylkám nedochází.