

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. Identifikační údaje

#### 1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: Prodloužení tramvajové trati Bystřec - Kamechy  
Objekt: SO 671 TROLEJOVÉ VEDENÍ  
Místo stavby: Kraj: Jihomoravský  
Obec: Brno, MČ Bystřec, MČ Žebětín  
K.ú.: Bystřec, Žebětín  
Předmět dokumentace: Dokumentace pro rozhodnutí o umístění stavby – DUR

#### 1.2 ÚDAJE O ŽADATELI

Název: Statutární město Brno  
Adresa sídla: Dominikánské náměstí 196/1  
602 00 Brno  
IČO: 449 92 785

#### 1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

##### Hlavní projektant:

Společnost „PK OSSENDORF + METROPROJEKT + AMBERG – TT Bystřec – Kamechy“

##### Zastoupený:

Obchodní název: PK Ossendorf s.r.o.  
Adresa sídla: Tomešova 503/1, 602 00, Brno  
IČO: 255 64 901  
Zastoupený: Ing. Vlastislav Novák Ph.D., technický ředitel

Hlavní inženýr projektu: Ing. Petr Vyskočil, AI ČKAIT, ID00 č. 0010125  
Hlavní koordinátor projektu: Ing. Vlastislav Novák Ph.D., AI ČKAIT, ID00 č. 1002774  
Vedoucí projektu: Ing. Jan Charvát, AI ČKAIT, ID00 č. 1005810

##### Zhotovitel dokumentace objektu:

Obchodní název: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.  
Adresa sídla: Kounicova 26, 611 36 Brno  
IČO: 44960417  
Zodpovědný projektant: Ing. Miloš Kamarád

## 2. Použité podklady

- 2.1 Objednávka firmy PK OSSENDORF, s.r.o. na vypracování PD ve stupni *dokumentace pro územní rozhodnutí*.
- 2.2 Digitální zaměření stávajícího stavu včetně návrhu nového technického řešení kolejového svršku a nových inženýrských sítí (.dwg soubor) předané generálním projektantem.
- 2.3 Ověření současného stavu trolejového vedení přímo na místě.
- 2.4 Požadavky Dopravního podniku města Brna na trolejové vedení.
- 2.5 Platné normy a předpisy pro trolejové vedení městské hromadné dopravy.

## 3. Zvláštní požadavky investora

nebyly uplatněny.

## Technický popis

### 4.1 Účel a rozsah úprav trolejového vedení

Zajištění přímé dostupnosti tramvaje pro obyvatele dnes již téměř zastavěného území Kamechy.

### 4.2. Technické řešení

#### 4.2.1 - Základní technické údaje TV

Základní technické údaje trolejového vedení TRAM:

Druh vedení:	řetězovkové polokompenzované
• napěťová soustava	600 V DC ( $\oplus$ v koleji, $\ominus$ v troleji)
• provozní napětí	400 – 720 V, 820 V při rekuperaci
• 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	1/3 pevnosti
• průřez troleje ve stoupání	Cu 120 mm <sup>2</sup>
• závěs troleje	pružný, pevný
• ochrana proti přepětí	růžkovými bleskojistkami, svodičem PSP
• ochrana před NDN neživých částí	dvojitou izolací, zesílenou izolací
• ochrana před NDN živých částí	polohou
• prostředí	zvláště nebezpečné
• vnější vlivy	AA2 + AA5, AB8, AD2

#### 4.2.2 Kvalitativní podmínky pro příslušný stavební objekt (příslušné TP, ČSN, právní předpisy):

##### *Právní předpisy:*

- Zákon č. **266/1994** Sb. o drahách,
- Vyhláška č. **100/1995** Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizaci,
- Vyhláška č. **173/1995** Sb., kterou se vydává dopravní řád drah, včetně pozměňující a doplňující vyhlášky č. 57/2013 Sb.,
- Vyhláška č. **177/1995** Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, včetně pozměňující a doplňující vyhlášky č. 58/2013 Sb.

##### *Normy - základní:*

**ČSN 37 6754** Projektování trakčního vedení tramvajových a trolejbusových drah,  
**ČSN 33 3516** Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah,

##### *Související normy:*

**ČSN 28 0318** Průjezdové průřezy tramvajových tratí,  
**ČSN 34 1500** Elektrotechnické předpisy. Základní předpisy pro elektrická trakční zařízení,  
**ČSN IEC 913** Elektrotechnické předpisy. Elektrická trakční nadzemní vedení (34 1540),  
**ČSN 34 9200** Armatury trakčních vedení,  
**ČSN 37 5199** Označování a bezpečnostní sdělení na trakčních vedeních celostátních drah a vleček,  
**ČSN 42 8460** Trolejový drát. Rozměry,  
**ČSN 73 6005** Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

#### 4.2.3 - Napájení a dělení TV

V rámci tohoto SO bude vytvořena nová tramvajová trať, polohy úsekových děličů a napájecích bodů jsou dány energetickým výpočtem – viz příloha.

#### 4.3 Popis stavebního objektu

Z důvodu zajištění přímé tramvajové dostupnosti pro obyvatele Kamechy bude vytvořena nová tramvajová trať. Trolejové vedení bude navazovat na dnes konečnou smyčku Ečerova a bude vedeno podél ulice Vejrostovy až do prostoru ulice Teyschlovy. Dále tunelovým úsekem do prostoru sídliště Kamechy s ukončením tramvajovou smyčkou u křižovatky Hostislavova – Kamechy.

Na trati se bude nacházet řetězovkové vedení s výjimkou tramvajových smyček, kde bude prosté vedení.

Všechny přístupné mosty, lávky a přejezdy budou vybaveny podvlaky a ochrannými štíty nebo zábranami dle ČSN 33 3516.

Základy stožárů - hloubené betonové, ve stísněných prostorových poměrech ocelové piloty. Základy budou provedeny z betonu podle normy ČSN EN 206-1, C25/30 – XC2. Betonování základu je nutné provést souvisle, tj. bez pracovní spáry.

Základní schéma napájení a dělení je dáno energetickým výpočtem. Trať bude rozdělena na 3 napájecí úseky, kde druhý úsek se bude nacházet v tunelu. Pro napájení budou vystavěny 2 nové měnírny.

Nové trakční stožáry budou dle potřeby v provedení kombinovaném, s možností současného využití pro účely veřejného osvětlení.

V dalším stupni je třeba posoudit, zda je nutné dávat odtah a nosnou vazbu u stožárů 20-22 a 23-25.

## **5. Ochranná a bezpečnostní opatření**

Požadavky na ochranná opatření pro zajištění elektrické bezpečnosti pevných trakčních zařízení AC a/nebo DC trakčních soustav a ostatních zařízení, která mohou být ohrožena trakčními napájecími soustavami, stanovuje ČSN EN 50122-1 ED.2 (341520) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem (prosinec 2011).

### *5.1. Ochrana před nebezpečným dotykem*

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí trolejového vedení bude provedena dvojitou izolací podle čl. 3.6.1 ČSN 33 3516 (červen 1997).

U stožárů, nesoucích současně zařízení nn, při dodržení podmínek čl. 9.1 ČSN 33 3516 (červen 1997) je nutno zajistit ochranu neživé části před nebezpečným dotykem rovněž ze strany nn v souladu s ČSN 34 1010. Toto zajištění není součástí stavebního objektu trolejového vedení.

### *5.2. Ochrana před přepětím*

na trolejovém vedení je zajištěna pomocí svodičů přepětí podle ustanovení čl. 3.8 ČSN 33 3516 (červen 1997). V rámci tohoto SO budou osazeny na stožárech s odpojovači.

### *5.3. Bezpečnostní sdělení na trolejovém vedení*

#### *5.3.1 - Bezpečnostní tabulky*

typ NB.3.01 11 a NB.2.39. 07 se upevní v souladu s ustanovením čl.3.6.7 ČSN 33 3516 (červen 1997) na nové stožáry s odpojovači. .

### *5.4. Povrchová úprava stožárů*

Budou použity provizorní stožáry s povrchovou úpravou žárovým zinkováním (pro ochranu povrchu vnitřní stěny stožárů proti korozi, tato úprava je součástí dodávky od dodavatele stožárů) s uzavíracím vrchním Zn nátěrem vnější stěny.

## **6. Různé**

Trakční vedení je určené technické zařízení (UTZ) dle vyhl. č. 100/1995. Dodavatel stavby všech objektů zařízení dráhy musí mít odbornou způsobilost dle vyhl. 50/1978, vyhl. 100/1995.

6.1 Realizace stavebních prací je možná částečně v předstihu před zahájením vlastních komunikačních úprav. Pro montáž vodičů jsou nutné výluky provozu tramvají i trolejbusů.

6.2 *Skutečné provedení stavebního objektu* – součástí nabídky zhotovitele musí být rovněž geodetické zaměření skutečného provedení (realizace) stavebního objektu a jeho zpracování dle datového předpisu majetkového správce.

### 6.3 **Zkušební provoz:**

Podmínky a rozsah zkušebního provozu podle § 7 odstavec 2), písmeno a) až c) „Vyhlášky Ministerstva dopravy č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah“ se stanovují dle níže uvedeného.

Způsobilost stavby před vydáním kolaudačního rozhodnutí bude ověřena technickobezpečnostní zkouškou a zkušebním provozem. Technickobezpečnostní zkouška sestává u PTZ z provedení napěťových a pantografových zkoušek, provozuschopnost a bezpečnost el. zařízení bude potvrzena vydáním revizní zprávy. Zkoušky trolejového vedení budou provedeny v souladu s normou ČSN 33 1516.

Věcnou náplň znění odstavců a) až d) dle § 7 vyhl. 177/95 Sb. navrhuje projektant následovně:

a) požadavky nezbytné pro zajištění bezpečného provozování dráhy po dobu zkušebního provozu (délka trvání zkušebního provozu uvažována po dobu 3 dnů):

- před uvedením rekonstruovaného vedení do zkušebního provozu bude provedena prohlídka, při které budou kontrolovány všechny spoje a armatury a dotaženy všechny šrouby, tato prohlídka je součástí výchozí revize dle ČSN 34 1500 ed.2
- z tratě budou odstraněny všechny překážky, které zasahují do průjezdného průřezu
- na dokončené trati se provede zkouška sjízdnosti a to malou rychlostí a maximální traťovou rychlostí
- při zkoušce malou rychlostí se provede kontrola dovolené výchylky trolejového drátu a kontrola spolupráce sběrače s trolejovým vedením
- izolační stav vedení se zkontroluje změřením svodového proudu pro určení izolačního odporu a zkouškou elektrické pevnosti
- řidiči vozidel DP budou prokazatelně obeznámeni se zkušebním provozem dle interních směrnic provozovatele

Příloha: Energetický výpočet

V Brně v dubnu 2022

Vypracoval: Ing. Miloš Kamarád