

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
**Kounicova 26**  
**611 36 Brno**

OBJEDNAVATEL:	Dopravní podnik města Brna, a.s. Hlinky 64/151, Pisárky, 603 00 Brno		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	23 TRAKČNÍ VEDENÍ	VEDOUCÍ PROF. SKUPINY Ing. Jiří Pelc	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Jiří Pelc		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Jiří Pelc	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Jan Flodr	
			KONTROLOVAL Ing. Jiří Pelc	
KRAJ: Jihomoravský		POVĚŘENÝ OÚ: Úřad m.č.m Brna, Brno–Černovice		STUPEŇ: STUDIE
DPMB, a.s. – TBS Černovické terasy			ZAK. ČÍSLO 22080-01-0423	ARCH. ČÍSLO
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 04/2023	
			ČÁST DOKUM.	PŘÍLOHA 01
Technická zpráva				

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### Všeobecná část

#### 1. Identifikační údaje

- Název a místo stavby: **DPMB, a.s. – TBS Černovické terasy**  
Brno-Černovice, Brno-Slatina, Brno-Tuřany
- Stupeň dokumentace: studie
- Zpracovatel: SUDOP BRNO, Kounicova 26, 611 36 Brno  
Vypracoval: Ing. Jan Flodr,  
mobil 734 281 981 e-mail: [jflodr@sudop-brno.cz](mailto:jflodr@sudop-brno.cz)

#### 2. Použité podklady

- 2.1 Objednávka firmy Dopravní podnik města Brna, a.s. na vypracování PD ve stupni *studie*.
- 2.2 Digitální zaměření stávajícího stavu a nových inženýrských sítí (.dwg soubor) předané dopravním podnikem.
- 2.3 Ověření současného stavu 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

Rozšíření trolejbusové dopravy po černovických terasách. Jedná se o zhruba 3,6 km dlouhou trasu a 0,6 km dlouhou doplňkovou trasu.

#### 4.2. Základní parametry technického řešení

##### 4.2.1 - Základní technické údaje TV

Základní technické údaje trolejového vedení TBUS:

Druh vedení:	prosté kompenzované
• napěťová soustava	600 V DC ( $\oplus$ vpravo, $\ominus$ vlevo ve směru jízdy)
• 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	120 N.mm-2
• maximální namáhání	1/3 pevnosti
• průřez troleje	2x Cu 100 mm <sup>2</sup>
• závěs troleje	pružný, pevný
• ochrana proti přepětí	růžkovými bleskojistkami, svodičem PSP
• ochrana před NDN neživých částí	dvojitou izolací
• ochrana před NDN živých částí	polohou
• prostředí	zvlášť 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.
- je nutno respektovat existenci interního předpisu dpmb, a.s. v podobě směrnice T07 „TECHNICKÉ PODMÍNKY PRO VÝSTAVBU, REKONSTRUKCE A ÚDRŽBU TRAKČNÍCH VEDENÍ DPMB“

*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** Průjezdne 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

**Předpis DPMB, a.s.**

Je nutno respektovat existenci interního předpisu dpmb, a.s. v podobě směrnice T07 „TECHNICKÉ PODMÍNKY PRO VÝSTAVBU, REKONSTRUKCE A ÚDRŽBU TRAKČNÍCH VEDENÍ DPMB“

#### 4.2.3 - Napájení a dělení TV

Dle energetického výpočtu.

### 4.3 Popis stavebního objektu

#### 4.3.1 – Trolejová dráha

Investici lze ve stručnosti charakterizovat jako liniovou dopravní stavbu obsahující výstavbu dvoustopého trolejového vedení nové trolejbusové trati včetně zajištění jejího napájení a dále souvisejících vyvolaných úprav stávajících zařízení. Vymezení stavby je dáno napojením (navázáním) nové trati na stávající trolejové vedení trolejbusu na ulici Olomoucká. Trolejové vedení povede po ulicích Těžební, Vlastimila Pecha, Ericha Roučky a ulici Tuřanka. Napojí se na dnes již stávající trolejové vedení na ulici Řípská. Zhruba uprostřed tratě povede odbočka po ulici Švédské Valy (doplňková trať). Trolejové vedení trolejbusu bude v celém rozsahu nové. Budou osazeny nové stožáry včetně výstroje a v celém rozsahu bude natažen nový trolejový vodič. Délka trolejbusové trati činí cca 3 600 + 600m.

Stavba trolejbusové trati je stavbou liniovou dopravní, znamená vybudování standardního dvoustopého obousměrného trolejového vedení trolejbusu včetně zajištění kabelového napájení elektrických úseků a položení kabelů zpětného vedení (napájecí kabel 2xAYY 500 mm<sup>2</sup> + zpětný kabel 2xAYY 500 mm<sup>2</sup> v jednom elektrickém úseku).

Trolejbusová trať bude zatrolejována dvoustopým vedením prostým kompenzovaným, trolejový drát 100 mm<sup>2</sup>Cu, napětí v trolej.drátu při t = -25oC : 100 MPa, nosná síť trolejového vedení tvořená ocelovým pozinkovaným lano 50 mm<sup>2</sup> FeZn.

Výška trolejového drátu nad vozovkou bude dle ČSN 33 3516 - normálně 5500 mm - čl.b) ČSN 33 3516, minimálně 5000 mm, maximálně 6000 mm - dle sklonových poměrů tratě.

Armatury trolejového vedení bude navrženy v souladu s interními požadavky a standardy DPMB, a.s.

**Ochrana před nebezpečným dotykem:** ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí trolejového vedení bude provedena dvojitou izolací podle čl. 3.8 ČSN 33 3516.

Předpokládá se kombinované využití stožárů pro účely veřejného osvětlení komunikací a chodníků a povrchová úprava metalizací.

U stožárů, nesoucích současně zařízení nízkého napětí - nn (veřejné osvětlení), při dodržení podmínek čl.171 ČSN 33 3516 je nutná ochrana neživé části před nebezpečným dotykem rovněž ze strany nn v souladu s ČSN 34 1010.

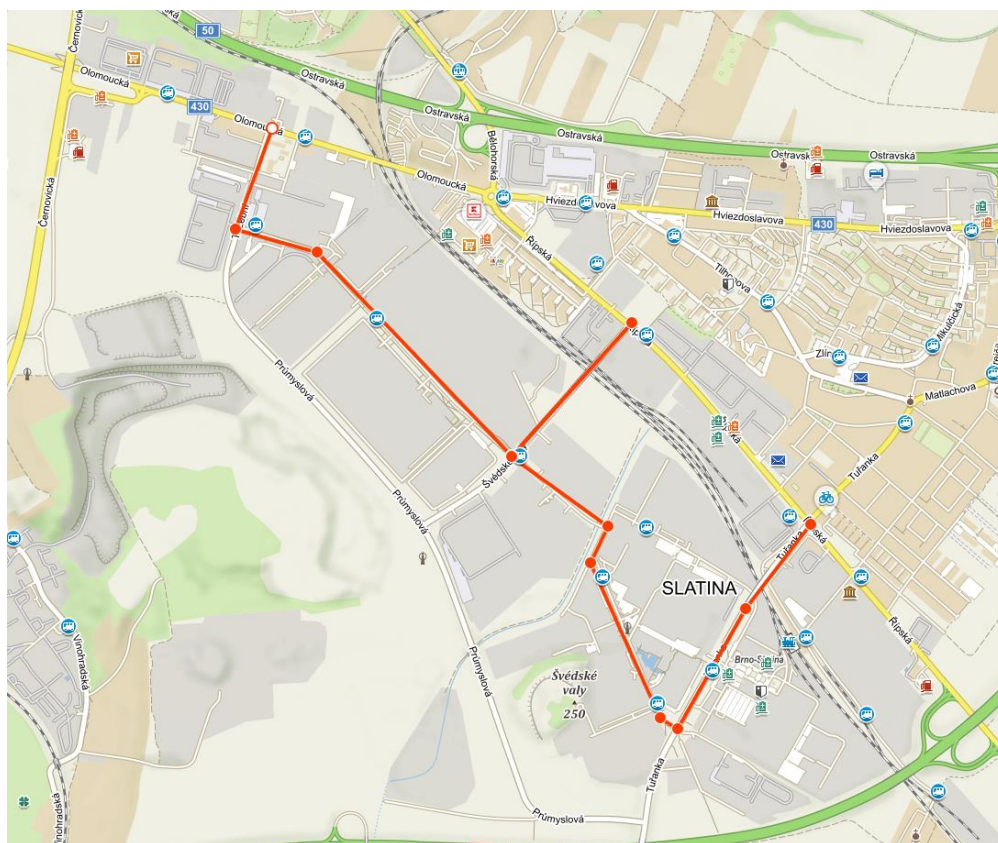
Ochrana před přepětím je na trolejovém vedení zajištěna pomocí svodičů přepětí - ružkových bleskojistek podle ustanovení čl. 3.10 ČSN 33 3516 (jedná se o stožáry osazené odpojovačem v místě elektrického dělení).

#### 4.3.2 – Zajištění napájení

Navržená trolejbusová trať je rozdělena na 4 elektrické úseky oddělené děliči v elektrickém dělení trolejového dělení (viz energetický výpočet).

V souvislosti s prověřením možnosti zajištění napájení nové trolejbusové trati bylo u provozovatele MHD – DpMB a.s. (měnirny a kabelové sítě, ústřední dispečink) zjištěno, že toto již nelze provést ze stávajících zařízení. Napájení nové TB trati nemůže být uvažováno ani z budoucí měnirny Bělohorská. Ta má být využita na řešení dlouhodobého deficitu v oblasti Černovičky, Slatina a její případná rezerva má být vyčerpána v rámci záměru „DPMB - Rozvoj areálu vozovny DPMB, a.s., Slatina“.

**Nová trolejbusová dráha umisťována do komunikačního systému černovických teras a navažujících ulic vyžaduje nový zdroj v podobě objektu MR „ČERNOVICKÉ TERASY“ (název bude upřesněn dle metodiky). Energeticky i pozemkově se jedná o parcelu 2857/1, K.Ú. Černovice, která je ve vlastnictví Statutárního města Brna.**



#### 4.3.3 – Existence inženýrských sítí

V navrhované trase se nenachází žádné nadzemní vedení, podjezdy, ani žádné jiné další překážky v dráze trolejbusu nebo trolejového vedení. V trase není potřeba žádných velkých traťových úprav. Předpokládá se kombinované využití párových stožárů a stožárů s výložníky.

Po levé straně (pohled směrem k ulici Průmyslová) se na ulici Těžební nachází plynovod (GASNET), proto se předpokládá využití stožárů s výložníky na straně pravé. V ulici Vlastimila Pecha se po levé straně nachází plynovod (GASNET), ale nemělo by dojít k zásahu do jeho ochranného pásma. Kanalizace a vodovod (BVAK) se v této ulici nachází pod vozovkou. V ulici Švédské Vally by nemělo dojít ke kolizi s žádnými sítěmi. V ulici Ericha Roučky by nemělo dojít ke kolizi s žádnými sí-

těmi. V první části ulice Tuřanka by nemělo dojít ke kolizi s žádnými sítěmi. V druhé části ulice Tuřanka se po obou stranách krajnice nachází kanalizace a vodovod (BVAK) a je možné, že bude muset dojít k zásahu do ochranných pásem. Ve třetí části ulice Tuřanka je možné, že bude muset dojít k zásahu do ochranného pásma plynovodu (GASNET). Ostatním kabelovým optickým apod. sítím by se mělo dát ve většině případů vyhnout.

#### 4.3.4 - Seznam předpokládaných dotčených parcel:

##### **SMB:**

k.ú. Černovice - 2816/3, 2813/3, 1323/228, 2969, 2828/254, 2828/259, 2828/247, 2828/257, 2846/4, 2828/263, 2828/299, 2828/267, 2828/270, 2828/281, 2828/274, 2828/275, 2828/279, 2828/258, 2828/271, 2828/266, 2828/264, 2828/301, 2828/124, 2968/123, 2828/97, 2828/121, 2972

k.ú. Slatina - 2306/1, 2300/1, 2300/21, 2312/117, 2312/37, 2309/1, 2309/28, 2309/89, 2312/31, 2312/72, 2312/71, 2235/4, 2236/4, 2241, 2252/100, 2275/14, 2968/1, 2968/1, 3640, 2275/110, 2275/62, 2275/61, 2235/2, 1175/9, 2250/1, 2252/100, 2002/12, 2275/14, 2253/49, 2253/41, 2857/1

k.ú. Tuřany - 3558/2, 3530/2, 3532/9, 3532/10, 3561/1, 3532/3, 3532/6, 3562/6

##### **ÚZSVM:**

k.ú. Černovice - 1323/229, 1323/230,

k.ú. Slatina - 1175/1, 1775/10, 2196/16, 2196/1, 2000/1

##### **CT PARK:**

k.ú. Černovice - 2828/256, 2968/2, 2968/2

k.ú. Slatina - 2312/39, 2312/100, 2312/114, 2312/38, 2312/64, 2312/113, 2309/26, 2309/48, 2309/47, 2309/46, 2309/27, 2309/76, 2309/77, 2309/79, 2309/80

k.ú. Tuřany - 3528/19, 3528/20, 3528/1, 3528/12, 3532/19, 3532/17,

##### **PRIVÁTNÍ:**

k.ú. Slatina - 2275/62, 2275/60

#### 4.3.5 - Odhadované investiční náklady

TV - 38 000 000 Kč

Měnična – 55 000 000 Kč

Napájecí a zpětné kabely – 25 500 000 Kč

Je třeba respektovat dopravní a drážní infrastrukturu dle dokumentace II/430 Brno, ul. Olomoucká, mosty 430-001, 002 resp. SO 413 – Provizorní trolejové vedení v ulicích Podstránská a Černovičky.

#### 4.3.6 – Kvalitativní požadavky

Charakter stavby neklade nároky na nadstandardní provedení. Vlastní realizace musí být provedena ve smyslu platných norem, vyhlášek a zákonů a po dokončení převzata příslušným správcem bez vad a nedodělků.

Kvalitativní podmínky (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. 242/1996 Sb,

- Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, včetně pozměňující a doplňující vyhlášky č. 243/1996 Sb,

Základní normy:

ČSN 33 3516 Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah,

ČSN 37 6754 Projektování trakčního vedení tramvajových a trolejbusových drah,

Související normy:

ČSN 28 0318 Průjezdne 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,

ČSN 73 6223 Ochrany proti nebezpečnému dotyku s živými částmi trakčního vedení a proti účinkům výfukových plynů na objektech nad kolejemi železničních drah.

Je nutno respektovat existenci interního předpisu dpmb, a.s. v podobě směrnice T07 „TECHNICKÉ PODMÍNKY PRO VÝSTAVBU, REKONSTRUKCE A ÚDRŽBU TRAKČNÍCH VEDENÍ DPMB“

#### 4.3.7 – Podmiňující požadavky

V území je připravován záměr „DPMB - Rozvoj areálu vozovny DPMB, a.s., Slatina“, jehož stavební povolení vydané pod č.j. DUCR-67154/22/Hn nabylo právní moci 1.12.2022.

- Nezbytnou a podmiňující podmínkou využití této studie je definice dopravního modelu, který bude využívat prověřovanou trolejbusovou trať.
  - V případě linky místního významu je nutné dořešit tuto linku jako celek (jak ve z hlediska vozového parku, tak i použité technologie pohonu).
  - V případě linky nadmístního významu je nezbytně nutné zpracovat rozsah transformace stávajícího a doplnění systému jako celku.

### 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).

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.

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

#### 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.

Předložená studie DPMB, a.s. – TBS Černovické terasy je pouze rámcovým informačním materiálem. Pro její další využití je nezbytné její dopracování a doplnění ve smyslu příslušných předpisů a výše uvedených požadavků (mj. 4.3.7).

Předložená studie DPMB, a.s. – TBS Černovické terasy je pouze rámcovým informačním materiálem. Pro její další využití je nezbytné její dopracování a doplnění ve smyslu příslušných předpisů a výše uvedených požadavků (mj. 4.3.7).

*V Brně v dubnu 2023*

*Vypracoval: Ing. Jan Flodr*

*Kontroloval: Ing. Miloš Kamarád*