



EURÓPSKA ÚNIA

Európske štrukturálne a investičné fondy  
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO

DOPRAVY A VÝSTAVBY  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

# D-601

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK v realizácii JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

NÁZOV STAVBY		<b>Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA</b>		
OBJEDNÁVATEL	 <b>BRATISLAVA</b>	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne nám. 1, 814 99 Bratislava		
PROJEKTANT		DOPRAVOPROJEKT, a.s. Kominárska 141/2,4 832 03 Bratislava		
	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Nikola Grančič	PODPIS 	
	ČÍSLO ZÁKAZKY	8632-01		
PROJEKTANT OBJEKTU		Elektroline a.s., K Ládví 1805/20, 184 00 Praha 8		
	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Gabriela Kotúčová	PODPIS 	
	VYPRACOVAL	Ing. Kateřina Švehlová	PODPIS 	
	KONTROLOVAL	Ing. Jakub Kern	PODPIS 	
	IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	MET-RR-DSP-C-D000-60100-001-X		
KRAJ: BRATISLAVSKÝ		OKRES: Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III	DÁTUM	05.2023
KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Staré Mesto, Nové Mesto, Nivy, Ružinov			FORMÁT	
NÁZOV OBJEKTU		MIERKA		
<b>MODERNIZÁCIA TROLEJOVÉHO VEDENIA</b>		STUPEŇ PD		DSP
		Č. ZÁKAZKY		8632-01
NÁZOV PRÍLOHY		Č. SÚPRAVY		Č. PRÍLOHY
<b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b>				<b>001</b>

## Obsah

1	Identifikačné údaje .....	2
1.1	Stavba .....	2
1.2	Stavebník, investor a spracovateľ DSP .....	2
1.3	Stavebný objekt .....	2
2	Zmeny oproti dokumentácii pre územné rozhodnutie .....	3
3	Rozsah a účel objektu .....	3
4	Použité podklady .....	3
5	Charakteristika územia a priestoru výstavby .....	4
6	Hlavné technické údaje .....	5
7	Súčasný stav .....	6
8	Navrhovaný stav .....	7
8.1	Výzbroj .....	9
8.2	Základy stožiarov, zemné práce a spätné úpravy povrchov .....	9
8.3	Požiadavky na betonáž .....	10
8.4	Stožiare .....	11
8.5	Demontáž .....	11
8.6	Energetická bilancia .....	11
8.7	Objemové ukazovatele .....	11
9	Organizácia výstavby .....	12
10	Výnimky .....	12
11	Charakteristika a riešenie objektu z rôznych hľadísk .....	12
11.1	Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie .....	12
11.2	Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci .....	12
12	Požiadavky pre ďalší stupeň projektovej prípravy .....	13
13	Prílohy .....	13

# TECHNICKÁ SPRÁVA

## 1 Identifikačné údaje

### 1.1 Stavba

Názov stavby:	<b>Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála (MET-RR)</b>
Projekt:	Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála, projektová dokumentácia
Stupeň:	Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP)
Miesto stavby:	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Okres stavby:	Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III
Obec stavby:	Staré Mesto, Nové Mesto, Ružinov
Kraj stavby:	Bratislavský
Druh stavby:	modernizácia

#### Klasifikácia stavby

V súlade s opatrením Štatistického úradu č. 128/2000 je predmetná verejná práca zatriedená do skupiny:

- 2 Inžinierske stavby
- 21 Dopravná infraštruktúra
- 212 Železnice a dráhy
- 2122 Ostatné dráhy

### 1.2 Stavebník, investor a spracovateľ DSP

#### Stavebník a investor (objednávateľ)

Názov :	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Adresa :	Primaciálne námestie č. 1, 814 99 Bratislava
IČO :	00 603 481

#### Spracovateľ DSP

Názov :	DOPRAVOPROJEKT, a.s.
Adresa :	Komínarska 2, 4, 832 03 Bratislava
IČO :	31 322 000
Generálny riaditeľ:	Ing. Igor Jakubík
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Nikola Grančič

### 1.3 Stavebný objekt

Časť dokumentácie:	D. Písomnosti a výkresy objektov
Názov objektu:	<b>601 Modernizácia trolejového vedenia</b>
Projektant objektu:	Elektroline, a. s., K Ládví 1805/20, 184 00 Praha 8, Česká republika IČO 45312338
Zodpovedný projektant:	Ing. Gabriela Kotúčová ev.č. 005-21/D-AVDOP-E1, E2, E3a, E4a, E11(PE)  Osvedčenie o odbornej spôsobilosti podľa § 27 vyhlášky č. 205/2010 Z.z. o určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach elektrických.
Budúci správca objektu:	Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť, Olejkárska 1, 814 52 Bratislava, IČO 00492736

## 2 Zmeny oproti dokumentácii pre územné rozhodnutie

Pre stavbu bolo vydané územné rozhodnutie o umiestnení stavby dňa 16.3.2023 (č. SU/CS391/2023/9/VDE-3). Územné rozhodnutie nadobudlo právoplatnosť dňa 17.4.2023. Oproti dokumentácii pre územné rozhodnutie bolo zmenené:

- v úseku km 0,00 - 0,95 je trolejové vedenie navrhnuté ako kompenzované,
- v koľajovom triangli Křížna - Vazovova je doplnený stredový stožiar,
- trolejbusové a električkové križovanie v križovatke Křížna - Trnavská cesta sú ponechané jestvujúce,
- na Ružinovskej ulici došlo k úprave rozostupu stožiarov - max. dĺžka poľa 30 m,
- doplnený napájací úsek č. 218 (vrátane úsekového delenia a napájacích bodov), úseky napájané z novej MR Astronomická prečíslované na 2102, 2103, 2104 a 2105. Spolu s tým sa upravila poloha úsekových delení a napájacích bodov medzi km 1,6 a 3,3.

## 3 Rozsah a účel objektu

Projektová dokumentácia objektu SO 601 rieši modernizáciu trolejového vedenia električiek, výmenu stožiarov v rozsahu 0,00 - 5,05 km a úpravu trol. vedenia trolejbusov na Americkom námestí a v križovatke Křížna/Legionárska/Karadžičova.

## 4 Použité podklady

### Platné normy

STN 33 2000-4-41 / 2019	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-51 / 2010	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52 / 2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-6 / 2018	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
STN 33 3516	Elektrotechnické predpisy. Predpisy pre trakčné vedenia električkových a trolejbusových dráh
STN 34 1500	Elektrotechnické predpisy STN. Základné predpisy pre elektrické trakčné zariadenia
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 34 3112	Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov
STN 37 6754	Projektovanie trakčného vedenia električkových a trolejbusových tratí
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN EN 50119 / 2020	Dráhové aplikácie, Pevné inštalácie, Vrchné trolejové vedenia pre elektrickú trakciu
STN EN 50 122-1 / 2011	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 1: Ochranné opatrenia proti zásahu elektrickým prúdom
STN EN 50 122-2 / 2011	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 2: Opatrenia proti účinkom blúdivých prúdov vytváraných trakčnými sieťami jednosmerného prúdu

STN EN 50 122-3 / 2011	Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Elektrická bezpečnosť, uzemňovanie a spätné vedenie. Časť 3: Vzájomné pôsobenie trakčných sietí striedavého a jednosmerného prúdu
STN EN 50 124-1 / 2018	Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie, Časť 1: Základné požiadavky. Vzdušné vzdialenosti a povrchové cesty pre všetky elektrické a elektronické zariadenia
STN EN 50 124-2 / 2018	Dráhové aplikácie. Koordinácia izolácie. Časť 2: Prepätia a ochrana pred nimi
TNŽ 72 1514	Technické a ekologické podmienky na dodávanie materiálu do konštrukcie koľajového lôžka a podkladných vrstiev podvalového podlažia

### **Platná legislatíva**

Z. z. č. 513/2009	Zákon, o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Z. z. č. 532/2002	Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie
Z. z. č. 124/2006	Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Z. z. č. 396/2006	Nariadenie Vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
Z. z. č. 147/2013	Vyhláška MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností
Z. z. č. 205/2010	Vyhláška Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach

### **Geodetické, mapové a iné podklady**

- Dokumentácia meračských prác (dátum 06/2015, súčasť súťažných podkladov, súradnicový systém JTSK, výškový systém Bpv)
- Aktualizácia polohopisného a výškopisného zamerania (rok 2020 a 2021, DOPRAVOPROJEKT, a.s.)
- Orientačný zakres inžinierskych sietí (rok 2020, DOPRAVOPROJEKT, a.s.)
- Digitálna technická mapa mesta (rok 2020, Hlavné mesto SR Bratislava)
- Katastrálne mapy (rok 2020, z podkladu Digitálnej technickej mapy mesta)
- Pracovné porady a rokovania s objednávatelom a dopravným podnikom
- Dizajn manuál

## **5 Charakteristika územia a priestoru výstavby**

Miestom staveniska je hlavné mesto Bratislava v mestských častiach Staré Mesto, Nové Mesto a Ružinov. Menovite ide o ulice Špitálska, Krížna, Vazovova, Legionárska, Karadžičova, Trnavská cesta, Miletičova, Záhradnícka a Ružinovská, ktoré spadajú do katastrálneho územia Staré Mesto, Nové Mesto, Nivy a Ružinov. Územie patrí do celku Podunajská rovina, nadmorská výška je v rozmedzí 130 až 140 m. n. m. Horné vrstvy zemnej pláne tvoria prevažne konsolidovaná navážka charakteru siltu so štrkom, kamene, úlomky tehál a betónu o premenlivej mocnosti 0,3 m až 5,6 m (priemerne 1,5 m). V nižších vrstvách sa nachádzajú

piesčité navážky, piesčitá hlina, štrky a íly. **Podzemná voda môže vytvárať pre betón agresívne prostredie v dôsledku zvýšenej koncentrácie síranov zodpovedajúcich slabo agresívnemu prostrediu XA1.** V prípade výskytu agresívneho prostredia je nutná ochrana betónovej konštrukcie v zmysle STN EN 206-1 / NA. V dôsledku zvýšenej mernej vodivosti a zvýšenej koncentrácie síranov môže podzemná voda **korozívne pôsobiť na oceľové konštrukcie.** Vzhľadom k charakteru územia sa v blízkosti stavebného objektu vyskytujú ostatné mestské inžinierske siete - vodovody, plynovody, kanalizácia, elektrické vedenia, oznamovacie vedenie ad.

Súvisiace SO:

SO 101	Električkový spodok a zvršok
SO 120	Rekonštrukcia Amerického námestia
SO 121	Rekonštrukcia Krížnej ulice, Americké námestie - Vazovova
SO 122	Rekonštrukcia Krížnej ulice, Vazovova - Legionárska
SO 602	Napájacie a spätné vedenie
SO 604	Ochranné opatrenia zariadení nachádzajúcich sa v zóne TV a trol. zbierača
SO 610	Elektrické ovládanie výhybiek
SO 611	Elektrické vyhrievanie výhybiek
SO 612	Mazacie zariadenia koľají
SO 626	Rekonštrukcia verejného osvetlenia

## 6 Hlavné technické údaje

•	prúdová a napäťová sústava:	2 DC 825 V, (2 DC 660 V) +pól v trolejovom vodiči, - pol v koľaji dvojité
•	izolácia proti zemi	
•	ochranné opatrenia proti dotyku živých častí:	ochrana vzdušnou vzdialenosťou STN EN 50122-1/2011
•	ochranné opatrenia proti dotyku neživých častí:	dvojitá izolácia vrchného trolejového vedenia STN EN 50122-1/2011
•	trolejové vedenie	pružné – kompenzované,
•	prierez trolejového vedenia:	$Cu\ 150\ mm^2$
•	dovolené namáhanie trolejového vodiča:	100 MPa
•	výška trolejového vedenia v závesných bodoch:	5,5 m,
	v podjazdu Bajkalská:	5,0 m
	na prejazdoch:	6,0m
•	kľukatosť trolejového vedenia :	$\pm\ 350\ mm$
•	stožiare:	oceľové trubkové trakčné TSR, nadzemná výška 8,5 m oceľové trubkové trakčné kombinované TSRK, nadzemná výška 8,5 m
•	prostredie:	VI - vonkajšie priestory v zmysle STN 33 2000-5-51/2010 Protokol o určení vonkajších vplyvov - v prílohe

## 7 Súčasný stav

### Úsek km 0,000 - 0,300 (Americké nám.)

Existujúce trolejové vedenie električkovej trate v tomto úseku je prosté, pevné, nekompensované Cu 150 mm<sup>2</sup>, zavesené na priečných lanových prevesoch, ktoré sú väčšinou kotvené na trakčné stožiare umiestnené po oboch stranách komunikácie, v malej miere aj na fasády okolitých budov. Trakčné stožiare zároveň slúžia na osvetlenie komunikácií a chodníkov. Trolejové vedenie sa v tomto úseku rozvetvuje na Ružinovskú a Račiansku radiálu, električková trať tu tiež križuje trolejbusovú trať zo smeru Mickiewiczova - Záhradnícka.

Trolejové vedenie trolejbusu je prosté, pružné, nekompensované 2x Cu 100 mm<sup>2</sup>, zavesené väčšinou na spoločných prevesoch s električkovou traťou.

V predmetnom úseku sa nachádzajú napájacie body NB 106A, NB 106B a úsekové delenie 106/214 (električka) a 269/251 (trolejbus).

### Úsek km 0,300 - 0,950 (Májkova - Legionárska)

Existujúce trolejové vedenie električkovej trate v tomto úseku je prosté, pružné, nekompensované Cu 150 mm<sup>2</sup>, zavesené na priečných lanových prevesoch, ktoré sú kotvené na trakčné stožiare umiestnené po oboch stranách komunikácie. Trakčné stožiare zároveň slúžia na osvetlenie komunikácií a chodníkov. V úseku sa tiež nachádza koľajový triangel, nad ktorým sa trolejové vedenie rozvetvuje a pokračuje do ulice Vazovova, tiež sa tu nachádza križovanie s trolejbusovou traťou zo smeru Legionárska - Karadžičova.

Trolejové vedenie trolejbusu je prosté, pružné, nekompensované 2x Cu 100 mm<sup>2</sup>, zavesené väčšinou na samostatných prevesoch.

V predmetnom úseku sa nachádzajú napájacie body NB 214A, NB 202A, NB 202B a úsekové delenie 214/202 a 202/215.

### Úsek km 0,950 - 1,480 (Legionárska - Jelačičova)

Existujúce trolejové vedenie električkovej trate v tomto úseku je prosté, pružné, nekompensované Cu 150 mm<sup>2</sup>, zavesené na priečných lanových prevesoch, ktoré sú kotvené na trakčné stožiare umiestnené po oboch stranách komunikácie. Trakčné stožiare zároveň slúžia na osvetlenie komunikácií a chodníkov. V priestore zast. Trnavské mýto /km 1,2/ dochádza k rozvetveniu na Ružinovskú a Vajnorskú radiálu. Na Trnavskom mýte a v ústí ulice Miletičova križuje električková trať trasu trolejbusu.

V predmetnom úseku sa nachádzajú napájacie body NB 215A a 215B a úsekové delenie 215/501.

### Úsek km 1,480 - 2,540 (ul. Miletičova, ul. Záhradnícka)

Existujúce trolejové vedenie električkovej trate v tomto úseku je prosté, pružné, čiast. nekompensované, čiast. jednostranne kompenzované Cu 150 mm<sup>2</sup>. V ulici Miletičova je električková trať vedená v súbehu s trasou trolejbusu. Trolejové vedenie je tu uchytené na priečne prevesy, ktoré sú kotvené na párovú sústavu stožiarov po stranách telesa električkovej trate. Trakčné stožiare sú čiastočne spoločné pre trasu trolejbusu a tiež slúžia pre osvetlenie príľahlej komunikácie. V priestore pred OC Centrála a u zast. Saleziáni električková trať križuje trasu trolejbusu. V ulici Záhradníckej je trolejové vedenie električkovej trate uchytené na spoločných prevesoch s trasou trolejbusu, s ktorou sa križujú na ulici Jégeho.

V predmetnom úseku sa nachádzajú napájacie body NB 501A, 501B a 502A a úsekové delenie 501/502.

Úsek km 2,540 - 5,050 (Ružinovská ulica)

Existujúce trolejové vedenie električkovej trate v tomto úseku je prosté, pružné, kompenzované, Cu 150 mm<sup>2</sup>, zavesené na priečných lanových prevesoch, ktoré sú kotvené na trakčné stožiare umiestnené po oboch stranách telesa električkovej trate. Trakčné stožiare zároveň slúžia na osvetlenie príľahlých dvojprúdových komunikácií Ružinovskej ulice. Kotevné úseky sú vždy jednostranne napínané kladkostrojom s prevodom 1:2.

Daný traťový úsek je rozdelený na napájacie úseky č. 502, 503, 504 a 505, vždy s dvoma napájacími bodmi (A, B) na jeden úsek.

## 8 Navrhovaný stav

**Klasifikácia určeného technického zariadenia podľa vyhlášky MDPT SR č.205/2010 Z.z.: E4a - trakčné vedenie električkových, trolejbusových a špeciálnych dráh, privodná koľajnica metra**

Úsek km 0,000 - 0,300 (Americké nám)

Vzhľadom k celkovej prestavbe Amerického námestia dochádza k nutnosti modernizovať tiež nadzemné trolejové vedenie. V predmetnom úseku je navrhnuté nové trolejové vedenie vrátane novej nosnej siete a nových trakčných stožiarov. Nosná sieť trolejového vedenia bude čiastočne zavesená aj na fasáde. Električkové trolejové vedenie bude prosté, pružné, kompenzované Cu 150 mm<sup>2</sup>, zavesené na nových závesoch tvorených bočným držiakom a prídavným lanom, ktoré budú uchytené na priečne prevesy. Kotvenie trolejových drôtov električkovej trate v smere Trnavské mýto - Zlaté Piesky / Ružinov bude pevné, jednosstranné na stožiare 1-007 a 1-009. Priame prevesy medzi stožiarmi č. 1-012, 1-014 a 1-015 až 1-026, ktoré nesú trolejové stopy električky aj trolejbusu, budú riešené ako priečna reťazovka (viď príloha 041 Vzorové rezy).

Z hľadiska napájania dochádza k modernizácii napájacích bodov 106A, 106B a úsekového delenia 106/214 električkovej trate.

Nové trolejové vedenie trolejbusu bude prosté, pružné, nekompenzované 2x Cu 100 mm<sup>2</sup>, ktoré bude novými závesmi uchytené na priečných prevesoch. Tie budú kotvené na nové trakčné stožiare, ktoré budú väčšinou spoločné s električkovou traťou. Križovanie s električkovou traťou bude tvorené celkovo 5 ks nových ťahových križovaní. Križovania budú bez izolácie (TBUS aj TRAM pod prúdom) a pre uhol 25 ° - 35 ° (podľa situačného zákresu).

Dôjde k rekonštrukcii úsekového delenia 269/251 (TBUS), ktoré bude pre oba smery na rovnakom prevesu popri stožiaru 1-012. Stožiar bude vyzbrojený dvojicou odpojovačov s bleskoistkami a prepojujúcim káblovým vedením k TV.

Úsek km 0,300 - 0,950 (Májkova - Legionárska)

Novo navrhnuté trolejové vedenie električkovej trate bude prosté, pružné, kompenzované Cu 150 mm<sup>2</sup>, zavesené na nových závesoch tvorených bočným držiakom a prídavným lanom, ktoré budú uchytené na nové priečne prevesy. Kompenzáciu trolejového vedenia bude zabezpečovať napínacie zariadenie so špirálovou pružinou, ktoré vyvinie ťah 1500 kg (14,7 kN) a umožní kompenzáciu dĺžkovej rozťažnosti min. 750 mm (napr. Pfisterer Tensorex C+ 750/1500). Toto napínacie zariadenie bude k stožiaru pripojené špeciálnou konzolou s objímkami. V koľajovom triangli Vazovova bude natiahnuté nové trolejové vedenie, ktoré bude napojené do úsekových deličov Blumentálska. Toto trolejové vedenie bude pružné, nekompenzované, v smere Trnavské mýto – Vazovova Cu 150 mm<sup>2</sup> s ťahom 12 kN, nad spojkou v smere Americké námestie - Vazovova vedenie Cu 120 mm<sup>2</sup> s ťahom 10 kN.



Dochádza k rekonštrukcii napájacích bodov 214A, 202A a 202B a doplnenie NB 214B. V križovatke Križna – Vazovova budú osadené nové manipulačné deliče. Úsekové delenia 214/202 a 202/215 budú rekonštruované a na základe energetického výpočtu presunuté do novej polohy.

Nové trolejové vedenie trolejbusu bude prosté, pružné, nekompenzované 2x Cu 100 mm<sup>2</sup>, ktoré bude novými závesmi uchytené na nových priečných prevesoch. Tie budú kotvené na nové trakčné stožiare, ktoré budú čiastočne spoločné s električkovou traťou. Križovanie trolejbusovej a električkovej trate bude tvorené 4 ks nových ťahových križovaní. Križovania budú s izoláciou v električkovom smere a pre uhol 80 °.

#### Úsek km 0,950 - 1,480 (Legionárska - Jelačičova)

V predmetnom úseku nedochádza k zásadným úpravám existujúceho trolejového vedenia. Rekonštrukcie trolejového vedenia v križovatkách Trnavské mýto – Križna a Trnavská cesta – Miletičova boli už zrealizované. Dôjde k výmene ostatných trakčných stožiarov v úseku, vrátane novej nosnej siete.

Na základe zmeny napájacej koncepcie dochádza k presunu úsekového delenia 202/215 do tohto úseku, preznačeniu existujúceho napájacieho bodu 215B na 215A a doplnenie nového NB 215B. Jestvujúce úsekové delenie 215/501 bude zrušené, existujúce deliče budú ďalej slúžiť pre manipulačné účely a inak budú trvalo zopnuté.

#### Úsek km 1,480 - 2,540 (ul. Miletičova, ul. Záhradnícka)

V predmetnom úseku dochádza k čiastočnej úprave trolejového vedenia električkovej trate. V ulici Miletičovej budú vybudované nové trakčné stožiare s jednostrannými výložníkmi (v miestach prejazdov cez elektr. trať štandardná párová sústava), na ktoré budú prevesené existujúce trolejové drôty. Dôjde tak k oddeleniu stožiarov pre električkovú a trolejbusovú premávku. Dochádza k vytvoreniu nového napájacieho úseku 218, ktorý bude vložený medzi upravené existujúce úseky 215 a 501. Dôjde k vytvoreniu nových napájacích bodov 218A a 218B. Súčasný napájací bod 502A bude preznačený na 501A, jestv. úsekové delenie 501/502 bude zrušené.

Na ulici Záhradníckej, kde je trolejové vedenie z roku 2008, dochádza iba k zmenám v dôsledku zmeny koncepcie napájania a napínania trolejového drôtu. Za križovaním električkovej trate s trasou trolejbusu pri ulici Jého je novo umiestnené výmenné pole, od ktorého je úsek smerom na Ružinov samočinne napínaný. Kompenzáciu trolejového vedenia bude zabezpečovať napínacie zariadenie so špirálovou pružinou, ktoré vyvinie ťah 1500 kg (14,7 kN) a umožní kompenzáciu dĺžkovej rozťažnosti min. 750 mm (napr. Pfisterer Tensorex C+ 750/1500). V dôsledku zmeny mechanického zaťaženia sú kotevné stožiare v tomto výmennom poli navrhnuté na výmenu za únosnejší typ. V blízkosti preznačeného NB 501B je novo navrhnutý pevný bod, ktorý polí kotevný úsek na dĺžky 480 m a 440 m.

#### Úsek km 2,540 - 5,050 (Ružinovská ulica)

Novo navrhnuté trolejové vedenie električkovej trate bude prosté, pružné, kompenzované Cu 150 mm<sup>2</sup>, zavesené na nových závesoch tvorených bočným držiakom a prídavným lanom, ktoré budú uchytené na nové priečne prevesy, v malej miere aj na jednostranné výložníky. Tie budú kotvené na nové trakčné stožiare, ktoré budú umiestnené po oboch stranách telesa električkovej trate. Stožiare budú zároveň slúžiť pre osvetlenie komunikácií Ružinovskej ulice. Trolejové vedenie bude obojstranne napínané, uprostred kotevného úseku bude vždy zriadený pevný bod. Napínanie trolejového vedenia bude zabezpečovať napínacie zariadenie so špirálovou pružinou, ktoré vyvodí ťah 1500 kg (14,7 kN) a umožní kompenzáciu dĺžkovej rozťažnosti min. 750 mm (napr. Pfisterer Tensorex C+ 750/1500). Vzdialenosť pevného bodu od výmenného poľa bude vždy do 500 m. Dĺžky jednotlivých kotevných úsekov a podoba napínania (jednostranné / obojstranné) je zrejme z prílohy 051 *Schéma napínania a napájania*.

V podjazde Bajkalská bude znížená výška trolejového vedení na 5,00 m. Znižovanie bude vykonané postupne podľa STN 33 3516 so sklonom 1:111. Pribeh znižovania a výšky TV v mieste závese sú zanešané v situačnom zákresu 016 a 017. V podjazde bude trolejové vedenie ukotvené do mostovky stropným bočným držiakom. Most bude ochránený sklolaminátovými podhl'admi o šírke 1 m na každú stranu od trol. drôtu. Stožiare budú s prírubou, upevnené na časti betónovej vane električkovej trate.

Novo budú zriadené napájacie body 502B a 502A napájané z meniarne Ružová dolina, a NB2105 A,B, 2104 A,B, 2103 A,B a 2102 A,B napájané z meniarne Astronomická. Úsekové delenie UD 501/502 bude umiestnené v podjazde Bajkalská medzi mostami.

## 8.1 Výzbroj

Stožiare s NB a UD budú vybavené jednopólovým odpojovačom (3000 A) s ručným pákovým pohonom v dvojitej izolácii, rôžkovou bleskoistkou (resp. zvodičom prepätia) v dvojitej izolácii a prepojovacím vedením medzi odpojovačom a trolejovým vedením - vodičom CHBU 1x150 mm<sup>2</sup>. Zároveň sa uvedené stožiare ukol'ajnia cez prierazku  $U_p \leq 120$  V. Opakovateľná prierazka sa umiestni na stožiar min. vo výške 0,2 m od terénu s spojí sa s kol'ajnicou vodičom CHBU 1x50 mm<sup>2</sup>, ktorý sa ku kol'ajnici pripojí v kol'ajovej skrinke malej - KSM.

Na základe požiadavky správcu trolejového vedenia, sú použité úsekové deliče, ktoré umožňujú jazdu vozidla s ich nominálnym prúdovým odberom.

Ochrana pred atmosférickým prepätím sa zrealizuje rôžkovou bleskoistkou v dvojitej izolácii resp. zvodičom prepätia v zmysle STN 33 3516, ktorý sa pripojí u NB zo strany káblvej koncovej napájacieho vedenia. U odpojovačov UD budú umiestnené 2 rôžkové bleskoistky, v dvojitej izolácii, s pripojením k trolejovému vodiču na obidvoch stranách deliča.

Bleskoistka/y (resp. zvodič prepätia) sú umiestnené na konzole na súdkových izolátoroch. Ako zvod slúži izolovaný kábel CHBU 1x50 mm<sup>2</sup>, ktorý sa cez IPS skúšobnú svorku pripojí na zemniacu tyč FeZn, ktorá sa zarazí do zeme vedľa základu trakčného stožiara tak, že horná hrana zemniacej tyče je v hĺbke 0,7 m pod terénom.

## 8.2 Základy stožiarov, zemné práce a spätné úpravy povrchov

Hrana nových stožiarov sa musí nachádzať minimálne 0,5 m od obrubníka komunikácie, s ohľadom na existujúce inžinierske siete.

Základ pre nové stožiare bude prevedený ako hranolový, betónový, dimenzovaný na menovité zaťaženie stožiaru. V prípade, že po odkrytí nebude možné dodržať predpísané rozmery základu, alebo dodržať navrhované výškové založenie z dôvodu priebehu inžinierskych sietí, bude základová päťka prispôbena (i atypicky) podľa skutočného priebehu inžinierskych sietí, vyhovujúce maximálnemu ťahovému namáhaniu navrhovaného trakčného stožiara a bezpečnostnými odstupmi od inžinierskych sietí.

**Zemné práce je nutné vykonávať výhradne ručne!** Pri odkrytí inžinierskych sietí bude vyzvaný ich správca ku kontrole, prípadne ku koordinácii polohy. Prebytok vykopanej zeminy a betónu bude odvezený na skládku. **Spätné úpravy po rozkopávkach pri budovaní základov trakčných stožiarov sú súčasťou objektov vegetačných úprav SO 030, kol'ají SO 101, komunikácií SO 120-122, napájacích káblvých vedení SO 602 a verejného osvetlenia SO 626.**

Pre základy bude štandardne použitá zavlhla betónová zmes – betón STN EN 206-1 C25/30 – XC2. V prípade výskytu agresívneho prostredia je nutné použitie betónu STN EN 206-1 C30/37 – XA1. Štandardné utopenie hornej hrany základu bude 0,5 m, v týchto prípadoch bude stožiar osadený do kónického jadra hĺbky 1,5 m. V miestach zúženia električkového pásu na ul. Ružinovská, kde nie je možné káblvody SO 391 viesť vedľa základov stožiarov, bude horná hrana základu utopená o 1,0-1,45 m pod povrch. Do zá-

kladu do hĺbky 1,5 m bude votkaná betónová skruž DN600/50 dĺžky 2400-2850 mm, vo vnútri bude vložený trakčný stožiar. Priestor medzi trakčným stožiarom a otvorom v základe / skruži bude v spodnej pätovej časti vyplnený do výšky 300 mm kamenivom hrubej frakcie 32-63 mm dupaním alebo bude použitý betón. Zvyšná časť voľného priestoru bude vyplnená zásypom piesku hutneným prelievaním vodou a s dupaním. V mieste nespevnených plôch bude stožiar vybavený ochrannou betónovou čiapkou. Výstuž základu sa realizuje z ocele Ø 12 mm.

Rozmery jednotlivých základov a ich osadenie sa nachádza v prílohe 031.

Pre zeminu **bežnej únosnosti (B)**, ktorá sa nachádza v prevažnej dĺžke električkovej trate Ružinovská radiála, boli statickým výpočtom určené rozmery základov:

- **1,4 x 1,4 x 2,0** pre stožiare s vrcholovým ťahom 12 kN a dĺžok 9-10 m,
- **1,8 x 1,8 x 2,1** pre stožiare s vrcholovým ťahom 20 kN a dĺžok 9-10 m,
- **1,8 x 1,8 x 2,3** pre stožiare s vrcholovým ťahom 25 kN a dĺžok 9-9,5 m,
- **1,8 x 1,8 x 2,4** pre stožiare s vrcholovým ťahom 30 kN a dĺžky 9 m,
- **2,0 x 2,0 x 2,5** pre stožiare s vrcholovým ťahom 40 kN a dĺžok 9-9,5 m,

V blízkosti cestných mostov Bajkalská bol inžiniersko-geologickým prieskumom zistený výskyt ílov sa strednou plasticitou F6 CI, ktoré spadajú do skupiny zemín so **zníženou únosnosťou (C)**. Pre základy stožiarov v tomto mieste je tak navrhnutý atypický rozmer základov:

- **1,6 x 1,6 x 2,2** pre stožiare 3-003, 3-004 (TSRK-9-12 kN, TSRK-9,5-12 kN),
- **1,8 x 1,8 x 2,5** pre stožiare 2-035, 2-036, 3-001, 3-002 (TSRK-9-20 kN),

### 8.3 Požiadavky na betonáž

Výkopy pre základy trakčných stožiarov musia byť zriaďované priebežne, krátko pred betonážou. Základná požiadavka, ktorú musí výkop spĺňať, je projektom určený objem základovej jamy, ktorý musí byť rovný alebo väčší, než je rozmer základu uvedený v projektovej dokumentácii. Návrh základu počíta so spolupôsobením okolitej zeminy, drobné nerovnosti dna alebo stien základu napomáhajú prenosu síl od trakčného vedenia do okolitej zeminy a nie sú nežiadúcim javom.

Základová škára projektom predpísaného rozmeru alebo väčšia musí byť pred betonážou bez nakyprených zvyškov zeminy, bez zvodnenia a jej geotechnický stav musí zodpovedať predpokladom uvedeným v projektovej dokumentácii. Ak zemina v základovej škáre nezodpovedá predpokladu podľa projektu, zhotoviteľ musí prerokovať zistený stav s projektantom. Pri zistení nevyhovujúceho stavu zeminy v základovej škáre musí byť vykonaný nový návrh veľkosti základu.

Základy sú navrhované z betónu XC2 C25/30 (popr. XA1 C30/37) zo zavlhnutej zmesi konzistencie S1 až S2 do výkopu v teréne. Betonáž musí prebiehať po vrstvách výšky 200 až 300 mm, každá vrstva musí byť hutnená ručným alebo strojovým valcom (podľa okolitého terénu a paženie jamy), v predpísanej výške bude vložená pomocná zvislá výstuž, debnenie kalichu alebo betónové skruže pre osadenie stožiarov a kruhové výstuže pri vrchnom líci základov.

Pre kontrolu splnenia požiadaviek kvality betónovej zmesi bude požadované predloženie dodacieho listu vystaveného betonárňou, ktorá betónovú zmes vyrobila. Predpísaná trieda betónu zabezpečuje s rezervou pevnosť základov proti roztrhnutiu od namáhania pôsobiaceho od trakčného stožiaru.

Spôsob spracovania betónovej zmesi sa musí prispôbiť klimatickým podmienkam. V zimnom období teplota betónovej zmesi (čerstvého betónu) nesmie klesnúť pred uložením do výkopu pod + 5 °C. Teplota povrchu betónu nesmie klesnúť pod 0 °C, kým povrch betónu nedosiahne pevnosti v tlaku, pri ktorej môže odolávať mrazu bez poškodenia (viac ako 5 MPa). V zimných mesiacoch pri hrozbe mrazov je nutné horný povrch základov vr. kalichu alebo rúry zakryť na 24-48 hodín. V letných mesiacoch nesmie betónová zmes pred uložením do základov vyschnúť a po dokončení povrchu základu musí byť povrch zakrytý a zabezpečený proti vysušeniu, v prípade potreby je nutné zaistiť po dobu 24 - 48 h kropenie jeho povrchu.

## 8.4 Stožiare

Podľa dizajnu manuálu HM SR BA je nutné použiť stožiare kruhového prierezu, zložené z dvoch segmentov s rozdielnym priemerom, s antikoroúznou úpravou na báze žiarového zinkovania, povrchová farba s antigrafitovou úpravou, antracitová RAL 7016.

Použijú sa oceľové trakčné stožiare TSR a trakčné kombinované stožiare TSRK nadzemné výšky 8,5 m. Nové trakčné stožiare budú žiarovo zinkované a budú zároveň slúžiť ako osvetľovacie pre osvetlenie komunikácií a prilahlých chodníkov. Trakčné stožiare s VO budú vybavené dvierkami pre stožiarovú rozvodnicu a pre elektro výzbroj vo výške 0,60 m nad terénom. Dvierka budú orientované vždy tak, aby prístup k nim bol z chodníka a proti smeru jazdy. V päťnej časti kombinovaného trakčného stožiaru bude pripravený otvor pre kábel VO. Stožiare vybavené VO budú bez viečka, pre možnosť umiestnenia nadstavca VO a pretiahnutie kábla VO. Stožiare nevybavené VO budú trvalo zavreté - zavarené.

Všetky trakčné stožiare budú mať prípravu pre inštaláciu zemniacej skrutky vo výške 0,20-0,35 m nad terénom pre pripojenie ochranného pospájanie a zemniaceho vedenia v rámci verejného osvetlenia.

V zmysle STN 33 3516 sa trakčné stožiare označia bezpečnostnými tabuľkami. Na každý štvrtý stožiar sa umiestni vo výške 1,8 - 2 m bezpečnostná tabuľka „VÝSTRAHA - ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ DOTÝKAŤ SA DRÔTOV I NA ZEM SPADNUTÝCH!“.

Stožiare, na ktorých sú umiestnené úsekové deliče sa označia žltým pruhom šírky 5 cm, umiestneným vo výške 2 m, orámovaným čiernymi pruhmi šírky 5 cm. Taktiež sa na týchto stožiaroch vo výške 1,8 - 2 m umiestni bezpečnostná tabuľka „VÝSTRAHA - ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ PŘIBLIŽOVAŤ SA K ELEKTRICKÉMU ZARIADENIU – ZARIADENIE SMIE OBSLUHOVAŤ LEN OSOBA TÝM POVERENÁ!“.

Na stožiaroch, ktoré tvoria napájacie body sa vo výške 1,8 - 2 m umiestni bezpečnostná tabuľka „VÝSTRAHA - ŽIVOTU NEBEZPEČNÉ PŘIBLIŽOVAŤ SA K ELEKTRICKÉMU ZARIADENIU - ZARIADENIE SMIE OBSLUHOVAŤ LEN OSOBA TÝM POVERENÁ!“.

## 8.5 Demontáž

Demontované stožiare a trakčné súčasti sú majetkom správcu zariadení, ktorým je DPB a.s. Vybúraný betón a zemina budú odvezené na skládku.

## 8.6 Energetická bilancia

Návrh výkonu novej meniarne a napájanie a delenie trakčného vedenia na úseky vychádza z nového energetického výpočtu, ktorý je v samostatnej prílohe projektu B05.

## 8.7 Objemové ukazovatele

• Demontáž trolejového vedenia Cu 150 mm <sup>2</sup> (električka)	2x 4170 m
• Demontáž trolejového vedenia 2 x Cu 100 mm <sup>2</sup> (trolejbus)	2x 410 m
• Demontáž trakčných stožiarov	348 ks
• Nové trolejové vedenie Cu 150 mm <sup>2</sup> (električka)	2x 4170 m
• Nové trolejové vedenie 2 x Cu 100 mm <sup>2</sup> (trolejbus)	2x 380 m
• Predpokladaný počet nových trakčných stožiarov	336 ks

## 9 Organizácia výstavby

Počas výstavby električkovej trate bude zaistená električková doprava zo zastávky Trnavské mýto – Vajnorská. Na ul. Krížnej bude zriadený koľajový prejazd (Californien). Trolejové vedenie bude pred ul. Legionárska prerušené a ukotvené na jestvujúce stožiare, TV bude doplnené o trolejovú prepojkú .

Dočasne bude prepojený úsek 215 s úsekom 216.

Po ukončení elektromontážnych prác sa vykoná východisková revízia. Podmienkou uvedenia do prevádzky je vykonanie úradnej skúšky stavebného objektu.

Dráhový úrad, alebo ním poverená právnická osoba, vykoná úradnú skúšku posudzované-ho UTZ a vydá protokol o overení a schválení spôsobilosti určeného technického zariadenia elektrického na prevádzku z hľadiska ochrany pred nebezpečnými účinkami elektrického prúdu v zmysle zákona o dráhach 513/2009 Z.z.

## 10 Výnimky

Pri návrhu neboli použité technické riešenia spracované odchýlne od ustanovení STN.

## 11 Charakteristika a riešenie objektu z rôznych hľadísk

### 11.1 Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Výstavba a prevádzka navrhovaného objektu stavby nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom nečistôt ovzdušia, vody pôdy ani ohrozenia živočíchov. Počas výstavby budú v obode stavby dočasne zvýšené hluk a prašnosť, vyvolané pohybom mechanizmov. Navrhovaný objekt stavby bude vybudovaný v súlade s požiadavkami ochrany životného prostredia.

Pri realizácii objektu vznikne malé množstvo odpadu pozostávajúce z ukončenia káblových vedení a zostatková zemina z výkopov káblových rýh.

So vzniknutým odpadom sa bude zaobchádzať v zmysle zákona č. 79/2015 o odpadoch a Vyhlášky MŽP SR 365/2015. Odpad musí mať v zmysle týchto zákonov určené číslo odpadu, druh odpadu, kategóriu odpadu, množstvo a spôsob likvidácie odpadu.

Podľa prílohy č.1 Vyhlášky č.365/2015 MŽP SR, ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov, je predpokladaná nasledovná štruktúra odpadov:

Názov	Pôvod	Kat.	Nakladanie
Výkopová zemina	výkop nových základov	O	skládka odpadu
Betón	demolice jestv. základov	O	skládka odpadu
Meď, bronz, mosadz	demontáž jestv. TV	O	skládka odpadu
Káble iné ako v 170410	montáž káblov	O	skládka odpadu

### 11.2 Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (BOZP) je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby. Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, je povinnosťou zhotoviteľa zabezpečiť zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky. Podrobnosti sú uvedené v samostatnej časti tejto dokumentácie G. Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

## **12 Požiadavky pre ďalší stupeň projektovej prípravy**

Vypracovať provizórne stavy výstavby stožiarov v súbehu s trolejbusovými traťami podľa postupu výstavby.

## **13 Prílohy**

- Protokol o určení vonkajších vplyvov a podmienok prostredia č. 01/21

Dátum: 05/2023

Miesto: Praha, Česká Republika

Vypracoval: Ing. Kateřina Švehlová

# PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV A PODMIENOK PROSTREDIA

## č. 01/21

**Vypracoval:** Ing. Švehlová Kateřina, Elektrolina a.s., Praha 8, 184 00, K Ládví 1805/20

**Funkcia:** hlavný projektant elektro

**Odborná spôsobilosť:** *samostatný projektant elektro; elektrotechnik špecialista na projektovanie a konštruovanie elektrických zariadení na elektrických dráhach*

\* osvedčenie o odbornej spôsobilosti na vykonávanie činností na určených technických zariadeniach elektrických podľa vyhl. MDPT SR č. 205/2010 Z.z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach elektrických.

**Stavba:** MET Ružinovská  
SO 601 Modernizácia trolejového vedenia  
SO 602 Napájacie a spätné vedenie  
SO 603 Koľaj ako spätný vodič  
SO 604 Ochranné opatrenia zariadení nachádzajúcich sa v POTV  
SO 610 Elektrické ovládanie výhybiek (EOV)  
SO 611 Elektrické vyhrievanie výhybiek (EVV)  
SO 612 Mazacie zariadenia koľají

**Stupeň dokumentácie:** Dokumentácia DSP

**Podklady použité na vypracovanie protokolu:**  
a) projektová dokumentácia stavby,  
b) STN 33 2000-5-51:2010, STN 33 2000-5-52:2012, STN EN 50120:2011, STN EN 60721-3-4:1999, STN EN 50423-1:2006, STN 33 3320:2002  
c) obhliadka miesta stavby.

### Opis technologického procesu a zariadenia:

Projekt rieši návrh trolejového vedenia, napájacích a spätných kablov, ochranu zariadení v POTV, nových prestavnikov, ich elektrického ovládania, ohrev výhybiek a mazanie koľajníc.

### Rozhodnutie:

Vyššie uvedené zariadenia sa nachádzajú vo vonkajšom prostredí, kde na elektrické zariadenia pôsobia bez obmedzenia všetky klimatické vplyvy mierneho pásma (vietor, búrky, dážď, vlhkosť, sneh, mráz, prach a pod.). V súlade príslušnými ustanoveniami STN 33 2000-5-51:2010, STN EN 50125-2:2004, stanovujem pre riešenú časť stavby nasledovné prostredie:

- VI – vonkajšie priestory (podľa prílohy NZA 1.6 STN 33 2000-5-51:2010)

Vzhľadom na uvedené prostredia stanovujem určenie vonkajších vplyvov na zariadenie v súlade s STN 33 2000-5-51, STN EN 50125-2 tak, ako je uvedené v nasledujúcich tabuľkách:

Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51:2010	VI podzemná časť	VI nadzemná časť
<b>A Podmienky prostredia</b>		
<b>AA</b> Teplota okolia	AA3 + AA5	AA3 + AA6
<b>AB</b> Atmosférická vlhkosť	AB8	AB8
<b>AC</b> Nadmorská výška	AC1	AC1
<b>AD</b> Výskyt vody - dážď	AD7	AD4

<b>AE</b> Výskyt cudzích pevných telies	AE4	AE4
<b>AF</b> Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF2	AF2
<b>AG</b> Mechanické namáhanie: nárazy	AG3	AG2
<b>AH</b> Vibrácie	AH3	AH2
<b>AK</b> Výskyt rastlínstva a/alebo plesní (flóra)	AK1	AK1
<b>AL</b> Výskyt živočíchov (fauna)	AL1	AL2
<b>AM</b> Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM-1-1	AM-1-1
<b>AN</b> Slnéčné žiarenie	AN1	AN2
<b>AP</b> Seizmické účinky	AP2	AP2
<b>AQ</b> Blesk	AQ1	AQ2
<b>AR</b> Pohyb vzduchu	-	AR1
<b>AS</b> Vietor	AS1	AS2
<b>AT</b> Snehová pokrývka	AT2	AT2
<b>AU</b> Námraza	AU1	AU2
<b>B Využitie</b>		
<b>BA</b> Spôsobilosť osôb	BA1	BA1
<b>BB</b> Elektrický odpor ľudského tela	BB3	BB3
<b>BC</b> Dotyk osôb so zemou (s časťami, ktoré majú potenciál zeme)	BC4	BC4
<b>BD</b> Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1
<b>BE</b> Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1
<b>C Druh stavby</b>		
<b>CA</b> Stavebné materiály	CA1	CA1
<b>CB</b> Konštrukcia stavby	CB1	CB1

#### Zdôvodnenie:

Vplyvy priestoru boli stanovené na základe STN 33 2000-5-51:2010 príloha ZA a tab. ZA.1 s prihliadnutím na štandardné vplyvy pre vonkajšie priestory podľa prílohy N3.2 – druh priestoru VI.

V Prahe, 21.05.2021

Vypracovala: Ing. Kateřina Švehlová

