



EURÓPSKA ÚNIA

Európske štrukturálne a investičné fondy  
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020









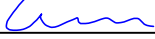
MINISTERSTVO

DOPRAVY A VÝSTAVBY  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

# D-626

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK v realizácii JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

NÁZOV STAVBY		<b>Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA</b>			
OBJEDNÁVATEĽ	 <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		DOPRAVOPROJEKT, a.s., divízia Bratislava II, Kominárska 141/2,4, 832 03 Bratislava			
		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Milan Holeš	PODPIS 	
		VYPRACOVAL	Ing. Milan Holeš	PODPIS 	
		KONTROLOVAL	Ing. Juraj Urban	PODPIS 	
		IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	MET-RR-DSP-C-D000-62600-001-X		
KRAJ: BRATISLAVSKÝ		OKRES: Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III		DÁTUM	05.2023
KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Staré Mesto, Nové Mesto, Nivy, Ružinov				FORMÁT	
NÁZOV OBJEKTU		REKONŠTRUKCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA		MIERKA	
				STUPEŇ PD	DSP
				Č. ZÁKAZKY	8632-01
NÁZOV PRÍLOHY		TECHNICKÁ SPRÁVA		Č. SÚPRAVY	Č. PRÍLOHY 001

## Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikačné údaje .....</b>	<b>2</b>
1.1	Stavba .....	2
1.2	Stavebník, investor a spracovateľ DSP .....	2
1.3	Stavebný objekt .....	2
<b>2</b>	<b>Zmeny oproti dokumentácii pre územné rozhodnutie .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Rozsah a účel objektu .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Použité podklady .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Charakteristika územia a priestoru výstavby .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Technické údaje .....</b>	<b>4</b>
6.1	Rozvodná sústava .....	4
6.2	Požiadavky na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom v elektrickej inštalácii podľa STN 332000-4-41: .....	4
6.3	Dimenzovanie el. inštalácie proti skratu a preťaženiu .....	4
6.4	Uloženie káblov .....	4
6.5	Skupina elektrického zariadenia .....	4
6.6	Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie .....	5
6.7	Krytie el. prístrojov a zariadení .....	5
6.8	Vonkajšie vplyvy .....	5
6.9	Energetická bilancia .....	5
6.10	Meranie spotreby el. práce .....	5
6.11	Kompenzácia účinníka .....	5
6.12	Výber triedy osvetlenia a svetelnotechnické požiadavky .....	5
6.13	Navrhované zariadenia .....	5
<b>7</b>	<b>Popis technického riešenia .....</b>	<b>6</b>
7.1	Úsek Špitálska – Trnavské mýto .....	6
7.2	Úsek Trnavské mýto – Bajkalská .....	7
7.3	Úsek Bajkalská – Ružinovská .....	7
7.4	Objemové ukazovatele .....	8
7.5	Ochrana pred atmosférickým prepätím .....	8
7.6	Konštrukcie a povrchové úpravy .....	8
7.7	Zemné práce .....	8
7.8	Spätné úpravy plôch .....	9
<b>8</b>	<b>Charakteristika a riešenie objektu z rôznych hľadísk .....</b>	<b>10</b>
8.1	Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie .....	10
8.2	Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci .....	11
<b>9</b>	<b>Súvisiace objekty .....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>Zoznam použitých noriem .....</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>Záver .....</b>	<b>12</b>

## Príloha

### PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV č. 8632-01/626/2021

# 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, Ružinov, Nové Mesto
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
- 22 Dopravná infraštruktúra
- 212 Železnice a dráhy
- 2122 Ostatné dráhy

### 1.2 Stavebník, investor a spracovateľ DSP

#### Stavebník a investor (zobednávatel')

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 :	Kominárska 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>626 Rekonštrukcia verejného osvetlenia</b>
Projektant objektu:	DOPRAVOPROJEKT, a. s., Kominárska 2, 4, 832 03 Bratislava IČO 31 322 000
Zodpovedný projektant:	Ing. Milan Holeš
Budúci správca objektu:	Magistrát hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, Oddelenie správy komunikácií
Katastrálne územie:	Staré Mesto, Nivy, Ružinov, Nové Mesto
Druh stavby:	modernizácia

## 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.

Dokumentácia na stavebné povolenie je spracovaná v súlade s dokumentáciou na územné rozhodnutie z 12/2020.

## 3 Rozsah a účel objektu

Stavba ako celok rieši modernizáciu existujúcej električkovej trate (ET) a je situovaná v intraviláne mesta Bratislava, prechádza ulicami Špitálska, Krížna, Trnavská cesta, Miletičova, Záhradnícka, Ružinovská až po križovatku s Čmelíkovou ulicou. Súčasťou modernizácie ET je aj výmena stožiarov trakčného vedenia (TV), na ktorých sa nachádzajú svietidlá verejného osvetlenia. V úseku Špitálska – Trnavské mýto (po Levickú ulicu) budú stĺpy TV vymenené kompletne po oboch stranách ulice, v úseku Trnavské mýto – Líščie nivy sa stĺpy TV vymieňajú len v nevyhnutnom rozsahu podľa požiadaviek DPB a v úseku Líščie nivy – Čmelíkova ul. budú stĺpy TV vymenené kompletne po oboch stranách ET.

Predmetom riešenia tohto objektu je rekonštrukcia jestvujúceho verejného osvetlenia na komunikáciách pozdĺžne s Ružinovskou radiálou. V danom úseku sa verejné osvetlenie zmodernizuje navrhovanými novými svietidlami s technológiou LED, ktoré nahradia jestvujúce výbojkové svietidla typu SR100. V častiach tohto úseku dôjde tiež k úpravám jestvujúcej komunikácie, pozostávajúcej z rozšírenia komunikácie, z dôvodu ľavých odbočení a otáčaní cez teleso električkovej trate.

## 4 Použité podklady

Pri spracovaní DSP boli použité nasledujúce 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: Staré Mesto, Nivy, Ružinov, Nové Mesto
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie „Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála“ (MET-RR), (DOPRAVOPROJEKT a. s., 12/2020)
- Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála, DIZAJNMANUÁL (rok 2021, Hlavné mesto SR Bratislava)
- Príslušné technické normy (STN) a technické predpisy (TP, TKP, TeŠp)
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu
- Územné rozhodnutie o umiestnení stavby č. SU/CS391/2023/9/VDE-3 vydané dňa 16.3.2023.

Zákony a vyhlášky použité pri návrhu DSP:

- Vyhláška č. 508/2009 Z. z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Zákon č. 56/2018 Z. z. Zákon o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce so zapracovanými zmenami.
- Zákon č. 50/1976 stavebný zákon v znení neskorších predpisov.

- Zákon č. 364/2004 Z. z. Zákon o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).
- Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.
- Vyhl. SÚBP č. 59/1982 - Zákl. požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení.
- Nariadenie Vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- Nariadenie Vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.
- Nariadenie Vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.
- Nariadenie Vlády SR č. 436/2008 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia.

Pri návrhu projektového riešenia objektu boli použité a rešpektované všetky platné normy a predpisy, ktoré sú citované v texte technickej správy.

## 5 Charakteristika územia a priestoru výstavby

Oblasť, kde sa navrhuje rekonštrukcia verejného osvetlenia je zastavaná časť v intraviláne. V oblasti sa nachádza viacero inžinierskych sietí, hlavne VN a NN káblových rozvodov, ako aj ostatných potrubných rozvodov vody, kanalizácie a plynu.

## 6 Technické údaje

### 6.1 Rozvodná sústava

- 3/ PEN AC 400/230V, 50Hz, TN-C
- 1/N/PE AC 400/230V, 50Hz, TN-S

### 6.2 Požiadavky na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom v elektrickej inštalácii podľa STN 332000-4-41

*prostriedky základnej ochrany*

- základná izolácia živých častí
- zábrany alebo kryty

*prostriedky ochrany pri poruche*

- samočinné odpojenie napájania
- ochranné pospájanie
- dvojité alebo zosilnená izolácia

### 6.3 Dimenzovanie el. inštalácie proti skratu a pret'azeniu

je navrhnuté ističmi resp. poistkami v zmysle STN 33 2000-4-43, 33 2000-4-473, 33 2000-5-52. Skratová odolnosť prístrojov je uvedená na výkresoch rozvážačov a je vyššia ako max. skratový prúd v mieste pripojenia.

### 6.4 Uloženie káblov

Uloženie káblov vykonať podľa STN 332000-5-52, farebné značenie vodičov podľa STN EN 60445.

### 6.5 Skupina elektrického zariadenia

V zmysle prílohy č.1 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. je elektrické zariadenie z hľadiska miery ohrozenia zaradené do skupiny: **B** – Technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A s prúdom alebo napätím, ktoré nie sú bezpečné.

## 6.6 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

podľa STN 34 1610: 3. stupeň

## 6.7 Krytie el. prístrojov a zariadení

je navrhnuté s ohľadom na druh prostredia, v ktorom budú osadené. Výber el. zariadení a elektroinštalčných prvkov je potrebné vykonať podľa 332000-4-41, 332000-4-46 a 332000-5-51.

## 6.8 Vonkajšie vplyvy

sú určené odbornou komisiou podľa STN 332000-5-51 v „Protokole o určení vonkajších vplyvov“, ktorý je samostatnou prílohou tejto technickej správy.

## 6.9 Energetická bilancia

- Inštalovaný príkon  $P_i = 69 \text{ kW}$
- Maximálny súčasný príkon  $P_s = 41 \text{ kW}$

## 6.10 Meranie spotreby el. práce

Fakturačné meranie spotreby el. práce je pôvodné pri jestvujúcich rozvádzačoch RVO, resp. v navrhovaných elektromerových rozvádzačoch RE v mieste pripojenia z distribučnej siete ZSD, a. s..

## 6.11 Kompenzácia účinníka

Všetky použité svietidlá sú kompenzované pre  $\cos \varphi = 0,9$ .

## 6.12 Výber triedy osvetlenia a svetelnotechnické požiadavky

Na základe metodiky normy TR 13201-1, STN EN 13201-2 s ohľadom na vybranú modelovú situáciu, užívateľov komunikácie, hustotu križovatiek bola vybratá trieda osvetlenia, v ktorej sú definované svetelnotechnické požiadavky, slúžiace ako podklad pre návrh osvetlenia.

- Trieda osvetlenia

komunikácie	ME3	( $L_m = 1,0 \text{ cd.m}^{-2}$ , $U_0 = 0,4$ , $TI = \max. 15 \%$ )
križovatky	C2	( $\bar{E}_m = 20 \text{ lx}$ , $U_0 = 0,4$ )
parkovací pruh	C4	( $\bar{E}_m = 10 \text{ lx}$ , $U_0 = 0,4$ )
chodníky	P4	( $\bar{E}_m = 5 \div 7,5 \text{ lx}$ , $E_{\min} = 1,0 \text{ lx}$ )

## 6.13 Navrhované zariadenia

### a) Osvetľovacie stožiare

- kombinovaný trakčný stožiar: TSR, TSRK (sú súčasťou SO 601)
- osvetľovací stožiar uličný: typ OS-UD
- osvetľovací stožiar pre osvetlenie PPP: OS-UD-OP-06

Farebný odtieň vrchného náteru stožiarov: antracitovo šedá RAL 7016.

### b) Typy výložníkov

- výložník na trakčný stožiar: VT 1R-15 typ A, C, D, E
- výložník na osvetľovací stožiar: V1G 15-2-114
- výložník na osvetlenie PPP: V1T OP-A-114 (A = dĺžka výložníka podľa situácie)

Farebný odtieň vrchného náteru výložníkov: antracitovo šedá RAL 7016.

### b) Závesná výška svietidiel

- trakčné stožiare nové aj jestvujúce – 10m
- osvetľovacie stožiare nové aj jestvujúce – 10m
- osvetlenie priechodov pre chodcov – 6 m

**c) Typ svietidiel**

- typ A: SITECO Streetlight SL11 midi LED (5XC3A42S08MC) 18860 lm, 138 W, 4000K, CRI >70, IP66, tr.II, smart interface above
- typ P: svietidlo vonkajšie s pravostrannou optikou Streetlight SL11 midi LED (5XC3F21B08MC) 130W, 2200K, CRI >70, IP66, tr. II
- typ L: svietidlo vonkajšie s ľavostrannou optikou Streetlight SL11 midi LED (5XC3E21B08MC) 130W, 2200K, CRI >70, IP66, tr. II

Podrobnejšia špecifikácia svietidiel je uvedená v prílohe č. 002 - Výpočet verejného osvetlenia.

**c) Druh vedenia**

- káblové, CYKY 4x10÷16 mm<sup>2</sup>

**d) Stožiarová rozvodnica**

- Guro EKM 2072, IP43, tr. II

**e) Rozvádzače NN**

- rozvádzač RVO - typový
- rozvádzač RE – atypický

## 7 Popis technického riešenia

### 7.1 Úsek Špitálska – Trnavské mýto

**Zdôvodnenie realizácie objektu**

Jestvujúce trakčné stožiare v tomto úseku, ktoré slúžia zároveň ako osvetľovacie, budú zdemontované a nahradené novými. Z uvedeného dôvodu sa v príslušnom úseku vykoná rekonštrukcia verejného osvetlenia.

**Súčasný stav**

Jestvujúce verejné osvetlenie v tomto úseku pozostáva z výbojkových svietidiel Siteco SR100/150W, ktoré sú umiestnené na výložníkoch votknutých do drierok trakčných stožiarov. Káblové rozvody verejného osvetlenia sú riešené káblami AYKY uložené v zemi v chodníku. Napájanie a ovládanie verejného osvetlenia je z rozvádzačov verejného osvetlenia RVO 233, RVO 244, RVO 248, RVO247, RVO 202 rozmiestnených na trase.

**Navrhovaný stav**

V tomto úseku dochádza ku komplexnej výmene trakčných stožiarov vrátane novej nosnej siete na Špitálskej ulici, Americkom námestí, triangli Vazovova po Blumentálsku ulicu a Krížnej ulici po zastávku Trnavské mýto. V zastávke a v križovatke Trnavské mýto sa s výmenou stĺpov TV neuvažuje.

Verejné osvetlenie v celom úseku je navrhované svietidlami s LED technológiou s nominálnym príkonom 138 W (max. 153 W), ktoré budú umiestnené prevažne na výložníkoch votknutých do nových trakčných stožiarov. Navrhovaná je párová osvetľovacia sústava. Na Špitálskej ulici sa doplnia 3 ks stožiarov VO na párovú sústavu, pred a za križovatkou Trnavské mýto 2 ks na zlepšenie svetelných pomerov. V električkovej zastávke Trnavské mýto sú stožiare zabudované do prístreškov na nástupných ostrovčekoch a tu sa výmena trakčných stožiarov neplánuje, ale vykoná sa výmena svietidiel a káblového vedenia VO. Na autobusovej zastávke Trnavské mýto je potrebné doplniť stožiar pre osvetlenie priechodu pre chodcov a pripojiť nové prístrešky MHD pred tržnicou a na Levickej ulici na rozvody VO. Výškový stožiar pri východe z podchodu smerom k Novej tržnici a OC Centráľ a zostáva zachovaný a vymieňajú sa len svietidlá. Káblový rozvod verejného osvetlenia bude nový v úseku po križovátku Trnavské mýto a po Metodovu ulicu na pravej strane ET po RVO 307. Na trase sa vykonajú prepojenia s jestvujúcim rozvodom VO na bočných uliciach v miestach, kde to bude prakticky možné (bude upresnené v ďalšom stupni PD). Nové káblové rozvody sú navrhnuté káblom CYKY 4x16 mm<sup>2</sup>. Rozvádzače verejného osvetlenia, z ktorých bude VO napájané a ovládané, zostávajú pôvodné vrátane ich pripojenia na rozvodnú sieť ZSD a.s..

Všetky nové osvetľovacie stožiare budú žiarovozinkované, na ktorých sa u výrobcu vykonajú nátery: základný náter, medzivrstvový náter a vrchný náter RAL 7016.

V tomto úseku sa uvažuje s dodatočným osvetlením neriadených priechodov pre chodcov umiestnených mimo križovatiek, ktoré boli dohodnuté na interných rokovaníach v celkovom počte 8 ks. Osvetlenie prístreškov na autobusovej zastávke Trnavské mýto (smer centrum a smer Vajnorská, Ružinov) bude pripojené z najbližšieho stĺpa VO.

## 7.2 Úsek Trnavské mýto – Bajkalská

### Súčasný stav

Jestvujúce verejné osvetlenie v tomto úseku pozostáva z výbojkových svietidiel Siteco SR100/150W umiestnených na trakčných stožiaroch a čiastočne na samostatných stĺpoch VO. V úseku od križovatky Trnavská – Miletičova až po zastávku Saleziáni sú svietidlá VO umiestnené na existujúcich trakčných stĺpoch trolejbusovej dopravy a v úseku zastávka Saleziáni – zastávka Líščie nivy na modernizovaných trakčných stĺpoch električkovej a trolejbusovej dopravy. Napájanie a ovládanie verejného osvetlenia je z rozvádzačov verejného osvetlenia RVO 307, RVO 374, RVO 320C rozmiestnených na trase.

### Navrhovaný stav

Rekonštrukcia trolejového vedenia v križovatkách Trnavská cesta – Metodova a Trnavská cesta – Miletičova boli už zrealizované. V predmetnom úseku dochádza k čiastočnej úprave trolejového vedenia električkovej trate. V tomto úseku ET sa neuvažuje s komplexnou modernizáciou ET, ale len s výmenou vybraných trakčných stožiarov a TV.

V rámci rekonštrukcie verejného osvetlenia v tomto úseku budú vymenené existujúce výbojkové svietidlá za svietidlá s LED technológiou s nominálnym príkonom 138 W (max. 153 W). V úseku Trnavská cesta – Metodova budú svietidlá umiestnené na výložníkoch nových trakčných stožiarov, v úseku Metodova – Líščie nivy sa osadia na jestvujúce stĺpy električkovej a trolejbusovej trate. Káblový rozvod VO bude nový v úseku od Trnavského mýta po Metodovu ulicu (RVO307), na Miletičovej ulici od križovatky s Trnavskou cestou (vľavo pri štatistickom úrade), v stredovom páse ET a od Jelačičovej ulice vpravo až po križovatku so Záhradníckou ulicou. V križovatke Trnavská cesta – Miletičova pri OC Centrál (vpravo) a na Záhradníckej ulici od Miletičovej ulice po zastávku Líščie nivy boli stĺpy VO a káblové rozvody vymieňané v rámci výstavby OC Centrál resp. modernizácie ET a zostávajú pôvodné. Tam, kde sa budú stĺpy TV vymieňať z dôvodu potreby trakčného vedenia, budú vymenené svietidlá aj s výložníkmi.

Nové káblové rozvody sú navrhnuté káblom CYKY 4x16 mm<sup>2</sup>. Rozvádzače verejného osvetlenia RVO202, RVO307, RVO371, RVO320C, z ktorých bude VO napájané a ovládané, zostávajú pôvodné vrátane ich pripojenia na rozvodnú sieť ZSD. Káblové rozvody verejného osvetlenia budú uložené prevažne v zemi v chodníku a v chráničkách pod komunikáciou.

Všetky nové osvetľovacie stožiare budú žiarovozinkované, na ktorých sa u výrobcu vykonajú nátery: základný náter, medzivrstvový náter a vrchný náter RAL 7016.

## 7.3 Úsek Bajkalská – Ružinovská

### Zdôvodnenie realizácie objektu

Jestvujúce trakčné stožiare tohto úseku, ktoré slúžia zároveň ako osvetľovacie, budú zdemontované. Z uvedeného dôvodu bude v tomto úseku vybudované nové verejné osvetlenie.

### Súčasný stav

Jestvujúce verejné osvetlenie tohto úseku pozostáva z výbojkových svietidiel Siteco SR100/150W, ktoré sú umiestnené na výložníkoch votknutých do dierok trakčných stožiarov. Trakčné stožiare sú od križovatky s Bajkalskou ulicou umiestnené v telese električkovej trate po jej oboch stranách. Káblové rozvody verejného osvetlenia sú riešené káblami AYKY uložené v zemi v chodníku. Napájanie a ovládanie verejného osvetlenia je z rozvádzačov RVO umiestnených pri trafostaniciach po trase.

### Navrhovaný stav

Vzhľadom k tomu, že umiestnenie stožiarov pre trolejové vedenie na Ružinovskej radiále je navrhnuté obdobne ako pôvodné riešenie (v stredovom páse ET), systém verejného osvetlenia sa nebude meniť. Na verejné osvetlenie budú využité nové trakčné stožiare, ktoré budú umiestnené po oboch stranách telesa električkovej trate, zo strany cestnej komunikácie. Pod mostom mimoúrovňovej križovatky Bajkalská bude ET vedená v železobetónovej vane a v mieste trakčného napájacieho stĺpa budú doplnené samostatné stožiare VO po stranách ŽB vane. Tieto stožiare budú upevnené pomocou príruby do pripraveného kot-

viaceho roštu na ŽB vani. Na stožiare sa umiestnia výložníky a svietidlá s LED technológiou s nominálnym príkonom 138 W (max. 153 W).

Káblový rozvod verejného osvetlenia bude v celom rozsahu nový, káblovým vedením CYKY 4x16 mm<sup>2</sup>. Rozvádzače verejného osvetlenia budú prevažne nové RVO316A, RVO319A, RVO387 napojené zo siete ZSD. Využitie budú pôvodné miesta pripojenia rozvádzačov VO na rozvodnú sieť ZSD na Moldavskej a Exnárovej ulici. V trafostaniciach je potrebná rekonštrukcia odberného miesta vr. nového elektromerového rozvádzača RE. V križovatke Tomášikova bude osadený nový rozvádzač RVO. V tomto úseku sa uvažuje s dodatočným osvetlením neriadených priechodov pre chodcov umiestnených mimo križovatiek, ktoré boli dohodnuté na interných rokovaníach v celkovom počte 19 ks. Priechody pre peších budú osvetlené samostatnými svietidlami určenými pre osvetlenie PPP. Osvetlenie prístrešku na autobusovej zastávke Tomášikova (smer centrum) bude pripojené z najbližšieho stĺpa VO.

Všetky nové osvetľovacie stožiare budú žiarovozinkované, na ktorých sa u výrobcu vykonajú nátery: základný náter, medzivrstvový náter a vrchný náter RAL7016.

#### 7.4 Objemové ukazovatele

• demontáž stožiarov VO, PPP	9 ks
• demontáž svietidiel	450 ks
• montáž svietidiel LED vr. PPP	479 ks
• nový stožiar VO vr. PPP	40 ks
• káblové vedenie CYKY	19 840 m
• rozvádzač verejného osvetlenia RVO, RE	5 ks
• zemné práce	887 m <sup>3</sup>

#### 7.5 Ochrana pred atmosférickým prepätím

Ochrana pred atmosférickým prepätím je realizovaná uzemňovacím pásikom FeZn 30x4 mm, ktorý sa uloží na dno výkopu (realizované v zmysle STN EN 62 305 časti 1, 2, 3, 4) pre káblové vedenie verejného osvetlenia a priebežne sa pripojí na všetky nové a jestvujúce stožiare (kde sa vymieňajú káblové rozvody) privarením resp. svorkami. Uzemňovací pásik sa zároveň prepojí na všetkých koncoch novej sústavy s existujúcim uzemnením VO. Celkový odpor uzemňovacej sústavy nesmie byť väčší ako 5 Ω. Pre ochranu svietidiel LED doporučujeme do stĺpov VO osadiť zvodnice prepätia SPD.

#### 7.6 Konštrukcie a povrchové úpravy

Vzhľadom na to, že jestvujúce rozvádzače RVO zostanú zachované, je potrebné podľa požiadaviek investora očistiť od grafitov a natrieť trvácny náterovým systémom PCS – Antigrafity. Nové osvetľovacie stožiare a výložníky musia byť oceľové, žiarovo zinkované so základným náterom, medzivrstvovým náterom, a s konečným povrchovým náterom RAL 7016. Nátery musia byť zrealizované výrobcom stožiarov. Podrobnejšie pokyny pre povrchové úpravy stožiarov budú uvedené v ďalšom stupni PD.

#### 7.7 Zemné práce

Zemné práce pozostávajú z výkopu a zásypu ryhy pre uloženie káblového vedenia a výkopu pre rozvádzače RE a RVO. Časť vykopanej zeminu sa použije pre spätný zásyp a prebytok bude použitý do násypov resp. sa odvezie na skládku. Po ukončení zemných prác sa terén uvedie do pôvodného stavu.

Objekt SO 626 sa svojím záberom nachádza z väčšej časti v rekonštruovanej ploche prilahlých komunikácií (ciest a chodníkov). Mimo týchto plôch je predmetom tohto objektu obnova povrchov v záberoch, ktoré sú znázornené šrafovaním v jednotlivých situáciách. Tam, kde to objednávatel' vyžaduje je obnova povrchu chodníka v zmysle dizajnmanuálu pre verejné priestory (dlažbový povrch). Pri súvislej rozkopávke na chodníku sa navrhuje rekonštrukcia obrubníka v celej jej šírke vrátane prídlažby.

Pred zahájením výkopových prác je potrebné presné vytýčenie jestvujúcich inžinierskych sietí a hraníc projektovaných inžinierskych vedení, aby podľa skutočného stavu bolo možné uloženie nového vedenia pri dodržaní normovaných vzdialeností podľa STN 73 6005. Zemné práce sa budú vykonávať v prípade styku s inými inžinierskymi sieťami ručne.

Projektované káblové vedenie VO bude uložené v chodníkoch resp. v zeleni, ktoré vedú súbežne s komunikáciou. Káblové vedenie sa uloží do chodníkov vo voľnom výkope v chráničkách FXKVR

63, zhora zakrytým výstražnou PVC fóliou. Krytie káblových vedení v zmysle STN 33 2000-5-52. Pri ukladaní káblových vedení bude dodržaná STN 73 6005. Pri križovaní komunikácie sa káblové vedenie uloží do chráničiek z HDPE rúr DN110, pri križovaní vybudovanom pretláčaním do chráničiek z PE. Pri križovaní komunikácií a telesa električkovej trate platia pre budovanie chráničiek nasledovné princípy. Potrebné je prednostne využiť jestvujúce tvárnicové káblové prechody. V prípade, že tieto chráničky neexistujú, alebo nie je možné ich využiť z dôvodu ich nefunkčnosti, je potrebné vybudovať káblové prechody pretláčaním, použitím chráničiek PE, z dôvodu neobmedzovania dopravy na komunikáciách. V prípade, že z technických dôvodov nebude možné vybudovať káblové chráničky pretláčaním, bude nutné riešiť uvedený problém prekopaním komunikácií a zriadením prechodu vo výkope, čas a spôsob realizácie s ohľadom na minimálne obmedzenia dopravy určí vedenie stavby. Konečné povrchové úpravy, ktoré sú súčasťou tohto objektu, sú vyznačené šrafovaním v situáciách. Rozsah zemných prác je zrejmy zo situácii a v nich uvedených rezoch výkopov.

## 7.8 Spätné úpravy plôch

### Všeobecné požiadavky pre rozkopávky (komunikácie a chodníky)

- líniová rozkopávka sa uplatní v prípade realizácie prekládky alebo opravy líniového vedenia inžinierskej siete
- lokálna rozkopávka sa uplatní v prípade prekládky alebo opravy kolmého vedenia inžinierskej siete a osadenia stožiarov VO alebo iných podobných konštrukcií
- minimálna šírka obnoveného povrchu bude 2,0 m bez ohľadu na šírku vykopanej ryhy
- pás obnoveného povrchu musí byť priamy, bez zalomenia
- pri líniovej rozkopávke v chodníkoch sa obnoví povrch v celej šírke chodníka
- pri súvislých spätných úpravách chodníkov väčších dĺžok sa použije spätná úprava typu novej plochy
- v prípade, ak rozkopávka priamo nadväzuje na novú plochu zriaďovanú v rámci stavby, spätná úprava sa prispôbí typu novej plochy – s rešpektovaním zásad povrchových úprav chodníkov podľa „dizajnmanuálu“.

### Asfaltový povrch

- spoj starej a novej povrchovej úpravy sa opatrí asfaltovou zálievkou alebo asfaltovou tesniacou páskou
- presah asfaltovej úpravy a betónovej podkladovej vrstvy bude min. 0,15 m
- pri lokálnej rozkopávke na chodníku sa asfaltový povrch obnoví v celej šírke chodníka v dĺžke tožnej s dĺžkou vybudovanej konštrukcie chodníka s preplátovaním 0,5 m v smere dĺžky chodníka
- okraje asfaltového povrchu sa upravujú rezaním do tvaru podľa vyššie uvedených pravidiel.

### Povrch z betónovej alebo kamennej dlažby

- povrch sa obnoví s použitím pôvodnej dlažby
- pri búraní je potrebné postupovať opatrne, aby nedošlo k poškodeniu dlažby
- rozobraná dlažba sa po vybúraní očistí a uloží na paletu tak, aby nedošlo ku znehodnoteniu alebo od cudzeniu dlažby
- pri lokálnej rozkopávke sa povrch obnoví v celej šírke chodníka.

### Obnova konštrukcie chodníka po lokálnych búraniach

- v prípade, ak chodník nenesie známky sadania, obnoví sa v rovnakom konštrukčnom zložení, ako jestvujúci chodník
- v prípade, ak chodník nesie známky sadnutia, zhotoví sa konštrukcia chodníka tak, aby spĺňala požiadavku na nový chodník s požadovanou únosnosťou podlažia
- ak sa pri búracích prácach odstráni časť obrubníka, po zhotovení prác sa všetky obrubníky obnovia s použitím pôvodných obrubníkov
- ak sa obrubníky pri búraní poškodia, použijú sa kamenné obrubníky v rovnakom tvarovom vyhotovení ako pôvodné obrubníky.

### Spätný zásyp rýh

- zásyp sa zhutňuje po vrstvách hrúbky max. 0,3 m

### Spevnené plochy

- spätný zásyp rýh po uložení líniových vedení alebo jám po zhotovení základov v chodníku alebo komunikácii sa zrealizuje štrkodrvinou, nesmie sa použiť zemina z výkopu (z dôvodu eliminovať sadanie v oblasti spätného zásypu)
- pred realizáciou konštrukcie vozovky alebo chodníka zhotoviteľ preukáže dosiahnutie požadovanej únosnosti pláne (min.  $E_{pr,r} > 40 \text{ MPa}$ )
- po dosiahnutí úrovne cestnej alebo chodníkovej pláne sa prizve zástupca správcu za účelom kontroly a následného povolenia realizácie konštrukčných vrstiev vozovky alebo chodníka.

#### Nespevnené plochy (zeleň)

- spätný zásyp rýh po uložení líniových vedení alebo jám po zhotovení základov v miestach mimo spevnených plôch sa zhotoví s použitím vytriedeného vykopaného materiálu
- v prípade spätného zásypu rýh alebo jám mimo spevnených plôch, vytriedený vykopaný materiál sa použije pre zásyp do úrovne 0,2 m pod úroveň príľahlého terénu
- horná časť v hrúbke 0,2 m sa zasype humusom so súčasným zhutnením humusovej vrstvy
- trávnaté plochy sa obnovia hydrovýsevom alebo drnovaním (kobercový trávnik) s dodržaním rovinnosti terénu
- súčasne sa musí zabezpečiť funkčnosť priekop a svahov a ich stabilita.

## 8 Charakteristika a riešenie objektu z rôznych hľadísk

### 8.1 Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na zložky životného prostredia. Nakladanie s odpadmi bude riešené pôvodcom odpadu v súlade s príslušnými zákonmi. Stavebné práce je nutné vykonávať v súlade s platnými normami, predpismi a vyhláškami. V zmysle vyhlášky č. 365/2015 Z. z. zákonov, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov uvažujeme o zatriedení odpadu z predmetnej stavby podľa skupín, podskupín a druhov odpadov.

Uvedené druhy odpadov v zmysle § 1 ods. 2 písm. b) vyhlášky č. 365/2015 Z. z. sa radia do kategórie s označením písmenom O. Zhotoviteľ stavby je povinný viesť počas výstavby evidenciu o skutočnom množstve odpadov a o nakladaní s nimi. Vzhľadom na charakter objektu a jeho konštrukcií sa výskyt nebezpečného odpadu nepredpokladá.

#### **Tabuľka bilancie odpadov (podľa Vyhl. MŽP SR č. 365/2015)**

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória	Množstvo
<b>16 02</b>	<b>Odpady z elektrických a elektronických zariadení</b>		
16 02 14	vyraďené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	2,0 t
<b>17 01</b>	<b>Betón, tehly, škridly, obkladový materiál a keramika</b>		
17 01 01	betón	O	275,3 t
17 01 03	škridly a obkladový materiál a keramika	O	
17 01 07	zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	71,4 t
<b>17 02</b>	<b>Drevo, sklo a plasty</b>		
17 02 01	drevo	O	
17 02 02	sklo	O	0,5 t
17 02 03	plasty	O	0,5 t
<b>17 03</b>	<b>Bitúmenové zmesi, uhol'ný decht a dechtové výrobky</b>		
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	747,3 t
<b>17 04</b>	<b>Kovy vrátane ich zliatin</b>		
17 04 05	železo a oceľ	O	22,2 t
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	10,0 t
<b>17 05</b>	<b>Zemina vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných plôch, kamenivo a materiál z bagrovísk</b>		
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	1197 t

## 8.2 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.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození v zmysle § 4 odst.1 zákona NR SR č. 124/2006 Z. z.:

Elektrické zariadenia navrhnuté v technickom riešení objektu sú inštalované v priestoroch, ktorých vlastnosti sú vhodné pre umiestnenie takýchto zariadení a vlastnosti zariadení pri svojej prevádzke nevplývajú negatívne na priestory, v ktorých sú inštalované.

Elektrické zariadenia sú navrhnuté takým spôsobom, aby bol minimalizovaný ich možný negatívny vplyv na bezpečnosť pri prevádzke aj montáži týchto zariadení. Navrhnuté zariadenia a použité materiály spĺňajú požiadavky protipožiarnej ochrany v zmysle vyhl. č. 94/2004 Z. z. Ochranné opatrenia na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom sú pre elektrické zariadenia navrhnuté v technickom riešení objektu v súlade s STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo nehrozí, okrem prípadov použitia hrubého násilia, alebo živeľnej pohromy. V prípade poškodenia zariadenia takýmto spôsobom sa uvedené zariadenia, alebo jeho poškodená časť, ktorá môže spôsobiť ohrozenie zdravia, poškodenie majetku a pod. musia bezpodmienečne odstaviť a prevádzka sa môže obnoviť až po posúdení rozsahu škôd a ich závažnosť odborne kvalifikovanou osobou pre elektrické zariadenia na požadovanej kvalifikačnej úrovni v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam, bude zosumarizované v manuáli užívaní stavby.

## 9 Súvisiace objekty

SO 030 Vegetačné úpravy v úseku Americké nám. - Krížna ulica

SO 031 Vegetačné úpravy el. trate v Ružinovskej ulici

SO 033 Vegetačné úpravy Ružinov

SO 101 Elektrický spodok a zvršok

SO 120 Rekonštrukcia Amerického námestia

SO 121 Rekonštrukcia Krížnej ulice, Americké námestie – Vazovova

SO 122 Rekonštrukcia Krížnej ulice, Vazovova - Legionárska

SO 123 Úprava komunikácie na Trnavskom mýte

SO 124 Rekonštrukcia ulice Záhradnícka a Ružinovská

SO 390 Káblovedy

SO 401 Elektrické zastávky, prístrešky a drobná architektúra

SO 402 Autobusové zastávky, prístrešky a drobná architektúra

SO 403 Elektrické zastávky, spevnené plochy

SO 601 Modernizácia trolejového vedenia

SO 602 Napájacie a späť vedenia

SO 604 Ochranné opatrenia zariadení nachádzajúcich sa v zóne TV a TZ

SO 625 Preložka NN káblov v križovatke Tomášikova

SO 790 Cestná dopravná signalizácia

## 10 Zoznam použitých noriem

STN 33 2000-1	2009-04. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.
STN 33 2000-6	2018-07. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia.
STN 33 2000-4-41	2019-03. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
STN 33 2000-4-42	2012-04. Elektrické inštalácie budov, časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 42: Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43	2007-03. Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom.
STN 33 2000-4-473	1995-02. Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.
STN 33 2000-4-46	2017-04. Elektrické inštalácie budov Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie.
STN 33 2000-5-51	2010-05. Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
STN 33 2000-5-52	2012-04. Elektrické inštalácie budov. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody.
STN 33 2000-5-53	2017-04. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spínacie a riadiace zariadenia.
STN 33 2000-5-54	2012-08. Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
STN EN 61140	2018-06. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
STN EN 50122-1	2011-09. Dráhové aplikácie. Pevné inštalácie. Časť 1: Ochranné opatrenia vzťahujúce sa na elektrickú bezpečnosť a uzemňovanie.
TNI CEN/TR 13201-1	2015-04. Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 1: Výber tried osvetlenia
STN EN 13201-2	2017-02. Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky
STN EN 13201-3	2018-06. Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 3: Svetelnotechnický výpočet
STN 34 1050	1970-09. Predpisy pre uloženie silových elektrických vedení.
STN 34 3100	2001-08. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.
STN 73 6005	1985-01. Priestorová úprava vedení technického vybavenia.

## 11 Prílohy

- Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 8632-01/626/2021

## 12 Záver

Montáž, údržbu a opravy smie prevádzkať len pracovník spĺňajúci podmienky vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Pred uvedením el. inštalácie do prevádzky je nutné previesť funkčné vyskúšanie a vykonať odborné prehliadky a skúšky v zmysle STN 332000-6 a 331500 s vyhodnotením vo východzej revíznej správe. Na vyhradenom technickom zariadení skupiny A vykonať prvú úradnú skúšku s zmysle §12 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a §14 ods. 1 písmena b) a d) zákona č. 124/2006 v znení zákona č. 309/2007 Z.z.

Dátum: 05/2023

Miesto: Bratislava

Vypracoval: Ing. Milan Holeš

**PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV č. 8632-01/626/2021**

Vypracovaný odbornou komisiou v Dopravoprojekte a.s. Bratislava

**Zloženie komisie:**

Predseda:	Ing. Milan Holeš	projektant elektro
Členovia:	Ing. Nikola Grančič	HIP
	Ing. Denis Serina	projektant elektro

Stavba:	Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA
Objekt:	<b>626 Rekonštrukcia verejného osvetlenia</b>
Stavebník a investor:	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne námestie č. 1, 814 99 Bratislava
Budúci správca:	Magistrát hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy Primaciálne námestie č. 1, 814 99 Bratislava
Projektant objektu:	Dopravoprojekt, a. s., Kominárska 2, 4, 832 03 Bratislava
Stupeň PD:	Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP)

**Podklady použité pre vypracovanie protokolu:**

- a) Výkresová dokumentácia objektu.
- b) STN 332000-5-51 (2010-05) Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
- c) Ostatné platné zákony a vyhlášky súvisiace s posudzovaným objektom.

**Prílohy:**

- Príloha č. 1 - Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51

**Popis objektu:**

Zariadenia verejného osvetlenia na Ružinovskej radiále vrátane rozvádzačov RVO sú umiestnené vo vonkajšom prostredí.


**Rozhodnutie o stanovení prostredia:**

Komisia rozhodla, že v uvedenom objekte je **vonkajší priestor (exteriér) – VI.**

**Zdôvodnenie:**

Vyššie uvedené stavebné objekty stavby sa nachádzajú vo vonkajšom prostredí, kde na elektrické zariadenia pôsobia bez obmedzenia všetky klimatické vplyvy mierneho pásma (sneh, dážď, vlhkosť, mráz, slnečné žiarenie, ozón, piesok, prach, znečistenie atmosféry koróznymi látkami a pod.).

**Dátum:** august 2021

  
.....  
Podpis predsedu komisie

**Príloha č. 1 - Vonkajšie vplyvy podľa STN 332000-5-51**

Vonkajšie vplyvy v zmysle STN 332000-5-51 v tabuľke sú určené podľa tab. ZA.1 a príloh N1 až N5

Tab. č.	Kód	Vonkajší vplyv		Vonkajší priestor VI.
ZA.1	A	Prostredie		
	AA	Teplota okolia		AA3+5
	AB	Atmosférické podmienky okolia		AB3+5
	AC	Nadmorská výška		AC1
	AD	Výskyt vody (z iného zdroja ako z dažďa)		-
		Dážď		AD4
	AE	Výskyt cudzích pevných telies		AE4
	AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok		AF2
ZA.1	A	Mechanické namáhanie		
	AG	Náraz		AG2
	AH	Vibrácie		AH2
	AK	Výskyt rastlín alebo plesní		AK1
	AL	Výskyt živočíchov		AL1
	AM	Elektromagnetická, elektrostatická alebo ionizujúce pôsobenia		AM1-1, 2-1, 3-1, 8-1, 9-1
	AN	Slnečné žiarenie		AN3
	AP	Seizmické účinky		AP1
	AQ	Búrková činnosť		AQ3
	AR	Pohyb vzduchu		-
	AS	Vietor		AS2
	AT	Snehová pokrývka		AT2
	AU	Námraza		AU2
ZA.1	B	Využitie		
	BA	Schopnosť osôb		BA1
	BB	Odpor tela		BB2
	BC	Dotyk osôb zo zemou		BC2
	BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva		BD1
	BE	Povaha spracovávaných alebo skladovaných látok		BE1
ZA.1	C	Konštrukcie budov		
	CA	Stavebné materiály		CA1
	CB	Konštrukcia stavby		CB1