

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	4
1.1. Stavba	4
1.2. Stavebník	4
1.3. Projektant	4
2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA VÝSTAVBY A ZDÔVODNENIE VÝBERU STAVENISKA, OPIS DOTKNUTÝCH OCHRANNÝCH PÁSIEM, CHRÁNENÝCH ČASTÍ PRÍRODY, KULTÚRNYCH PAMIAŤOK A CENNÝCH LOKALÍT A OBJEKTOV, POŽIADAVKY NA DEMOLÁCIE, ZÁBER POĽNOHOSPODÁRSKEHO A LESNÉHO PÔDNEHO FONDU	5
2.1. Charakteristika územia	Chyba! Záložka nie je definovaná.
2.2. Ochranné pásma	Chyba! Záložka nie je definovaná.
2.3. Chránené časti prírody	Chyba! Záložka nie je definovaná.
3. VHODNOSŤ POZEMKU NA ZASTAVANIE, ÚDAJE O POUŽITÝCH GEODETICKÝCH PODKLADOCH A POTREBNÝCH DOPLŇUJÚCICH PRIESKUMOCH	CHYBA! ZÁLOŽKA NIE JE DEFINOVANÁ.
3.1. Geologické pomery	Chyba! Záložka nie je definovaná.
3.2. Geodetické zameranie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
3.3. Doplnujúce prieskumy	Chyba! Záložka nie je definovaná.
4. POŽIADAVKY NA ZABEZPEČENIE NEVYHNUTNEJ PREVÁDZKY POČAS VÝSTAVBY	CHYBA! ZÁLOŽKA NIE JE DEFINOVANÁ.
5. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	CHYBA! ZÁLOŽKA NIE JE DEFINOVANÁ.
5.1. Výrub drevín	23
5.2. Vplyv na poľnohospodársku pôdu a lesné pozemky	23
5.3. Vplyv na vodné toky a vodné plochy	23
5.4. Vplyv na ovzdušie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
5.5. Hluk a vibrácie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
6. ODPADY	CHYBA! ZÁLOŽKA NIE JE DEFINOVANÁ.
7. POŽIADAVKY NA STAVBY Z HĽADISKA CIVILNEJ OCHRANY	23
8. PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY	23
8.1. Návrh metodiky posúdenia stavby:	20
8.2. Technické podmienky protipožiarnej bezpečnosti konštrukcií:	21
9. STAROSTLIVOSŤ A BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ	23
10. POPIS JEDNOTLIVÝCH PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV A STAVEBNÝCH OBJEKTOV	24

PS 01	KONTAJNEROVÁ MENIAREŇ BOJNICKÁ 26 – TECHNOLOGICKÁ ČASŤ	24
Zdôvodnenie realizácie prevádzkového súboru kontajnerovej meniarne Bojnická 26. . Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Základné údaje kontajnerovej meniarne Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Základné objemové ukazovatele..... Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Využívané rozvodné systémy PS 01..... Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Špecifikácia určených technických zariadení: Chyba! Záložka nie je definovaná.		
PS 02	DIALKOVÉ OVLÁDANIE KONTAJNEROVEJ MENIARNE BOJNICKÁ 26	26
Predmet riešenia Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Technické riešenie Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Základné objemové ukazovatele..... Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Využívané rozvodné systémy PS 02..... Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Špecifikácia určených technických zariadení Chyba! Záložka nie je definovaná.		
SO 01	Modernizácia trolejového vedenia - úsek Rádiová - Bulharská	27
Predmet riešenia Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Technické riešenie Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Základné objemové ukazovatele..... Chyba! Záložka nie je definovaná.		
SO 02	Nové trolejové vedenie - úsek Bulharská – Galvaniho	28
Predmet riešenia Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Technické riešenie Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Základné objemové ukazovatele..... Chyba! Záložka nie je definovaná.		
SO 03	Nové trolejové vedenie - úsek Galvaniho - Ivánska cesta	29
Technické riešenie Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Základné objemové ukazovatele..... Chyba! Záložka nie je definovaná.		
SO 04	Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia	30
Predmet riešenia Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Technické riešenie Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Základné objemové ukazovatele..... Chyba! Záložka nie je definovaná.		
SO 05	Elektrické ovládanie výhybiek - úsek obratisko Rádiová	31
Predmet riešenia Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Technické riešenie Chyba! Záložka nie je definovaná.		
SO 06	Elektrické ovládanie výhybiek - križovatka Bulharská - Rádiová	32
Predmet riešenia Chyba! Záložka nie je definovaná.		
Technické riešenie Chyba! Záložka nie je definovaná.		
SO 07	Napájacie vedenie novej trolejovej trate – úsek Bulharská – Galvaniho – Ivánska	32
Predmet riešenia Chyba! Záložka nie je definovaná.		

Technické riešenie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Základné objemové ukazovatele.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
SO 08 Napájacie vedenie: Úsek Bulharká (U 354), Rožnavská (U 356)	33
Predmet riešenia	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Technické riešenie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Základné objemové ukazovatele.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
SO 09 Verejné osvetlenie - úsek Rádiová - Bulharská - modernizácia.....	34
Predmet riešenia	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Technické riešenie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Základné objemové ukazovatele.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Predmet riešenia	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Technické riešenie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Základné objemové ukazovatele.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
SO 11 Verejné osvetlenie - úsek Galvaniho – Ivanská - preložka	36
Predmet riešenia	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Technické riešenie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Základné objemové ukazovatele.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
SO 12 Ovládací kábel pre kontajnerovú meniareň Bojnická 26.....	39
Predmet riešenia	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Technické riešenie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Základné objemové ukazovatele.....	Chyba! Záložka nie je definovaná.
SO 13 Oprická trasa pre DPB a.s.....	39
Predmet riešenia	Chyba! Záložka nie je definovaná.
Technické riešenie	Chyba! Záložka nie je definovaná.
SO 14 Kontajnerova meniareň Bojnická - stavebná časť	40
SO 15 Káblková prípojka NN - kontajnerová meniareň Bojnická – 26.....	40
SO 16 Káblková prípojka 22 kV - kontajnerová meniareň Bojnická – 26.....	40
SO 17 Telefónna prípojka	41
SO 18 Úprava CDS v križovatke Galvaniho - Na križovatkách.....	41
SO 19 Úprava CDS v križovatke Galvaniho - Ivanská cesta	42
SO 20 Spätné úpravy chodníkov	42
SO 21 Odstránenie existujúceho skladiska	43

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1. Stavba

Názov stavby: Trolejbusové trate v Bratislave – projekčné práce – pre časť 4:
Nová Trolejbusová trať Bulharská - Galvaniho

Charakter stavby: Líniová stavba
Kraj: Bratislavský
Okres: Bratislava II, MČ Bratislava - Ružinov
Katastrálne územie: Trnávka

1.2. Stavebník

Objednávateľ dokumentácie: Dopravný podnik Bratislava, a.s.
Olejkárska 1, 814 52 Bratislava
Investor- stavebník: Hlavné mesto SR Bratislava
Primaciálne námestie 1, 814 99 Bratislava

1.3. Projektant

Generálny projektant stavby: REMING CONSULT a.s.
Trnavská cesta 27, 832 72 Bratislava
Manažér projektu: Ing. Vladimíra Rožoková
Stupeň PD: Dokumentácia pre realizáciu stavby
Spracovatelia častí projektu: DELTES spol. s r.o.
Račianske mýto 1D
831 02 Bratislava
ALAM s.r.o.
Mlynské Luhy 88
821 05 Bratislava
ProNES s.r.o.
Stredisko 02
Za dráhou 21
902 01 Pezinok

2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

2.1. Zhodnotenie polohy a stavu staveniska, údaje o existujúcich objektoch, existujúcej zeleni, ochranných pásmach a nárokoch na záber PP s LP a chránených územiach

Predĺženie trolejbusovej trate bude umiestnené v Bratislavskom kraji, v okrese Bratislava II., v MČ Bratislava – Ružinov, katastrálne územie Trnávka, vo vysoko urbanizovanom území v úseku ulíc Rádiová – Bulharská – Galvaniho a Ivanská cesta.

Nová trolejbusová trať sa napojí na existujúcu trolejbusovú trať vedenú v Bulharskej a Rádiovej ulici. Trať bude zriadená v pokračovaní existujúcej trolejbusovej trate po ulici Bulharská do križovatky Bulharská – Galvaniho. Následne odbočí vpravo na Galvaniho ulicu, po ktorej bude trasovaná po pravej strane. Po prekonaní križovatky Galvaniho – Ivanská cesta trať pokračuje po ľavej strane ulice Ivanská cesta a zakončená bude obrátkom vytvoreným okolo prevádzky McDonald pri Avion Shopping Park. Späť bude trať vedená vpravo na Galvaniho ulicu, kde v križovatke Ivanská cesta – Galvaniho prekríži novú trať a pokračuje do križovatky Galvaniho – Bulharská. Následne odbočením vľavo do ulice Bulharská pokračuje zaústením do priameho smeru existujúcej trolejbusovej trate.

Súčasťou stavby je aj vybudovanie novej kontajnerovej meniarne „Bojnická 26“, ktorá bude napájať vedenie novej trolejbusovej trate na ul. Bulharská a Galvaniho. Umiestnená bude priamo v areáli DPB, a.s. vozovňa Trnávka v blízkosti existujúcej meniarne Trnávka.

Dotknuté územie je intenzívne urbanizované, s existujúcou zástavbou rodinnými domami, bytovými domami a občianskou vybavenosťou a s vysokým podielom spevnených plôch. Stavba sa bude realizovať najmä na verejných priestranstvách (chodníkoch a komunikáciách).

V záujmovom území sa nachádzajú siete v správe verejných správcov a investora. Jedná sa najmä o elektrické vedenia, rozvody plynu, slaboprúdové vedenia rôznych správcov, rozvody vody a kanalizácie. V kontakte s riešeným územím navrhovanej trolejbusovej trate sa nachádza optická káblová trasa a metalické káblové trasy viacerých operátorov (ORANGE, VNET, UPC, SITEL, SWAN, TurkTelekom, SLOVANET, RAINSIDE, MV SR, Energotel a ACS). Návrh potrebných úprav resp. spôsob ochrany IS je súčasťou projektovej dokumentácie.

Zhotoviteľ stavby je povinný pre začiatkom realizácie stavby povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých existujúcich inžinierskych sietí ich správcami a doklady o vytýčení uchovávať počas celej realizácie stavby.

Pri realizácii stavby dôjde ku styku s viacerými ochrannými pásmami. Jednotlivé ochranné pásma sú zohľadnené v projektovom riešení stavby s tým, že možný zásah do ochranných pásiem je bližšie popísaný v jednotlivých stavebných objektoch.

Názov ochranného pásma	Názov predpisu	Rozsah ochranného pásma
Cestné ochranné pásma	Vyhláška č.35/1984 Zb. zákona č.1933/1997 o pozemných komunikáciách (cestný zákon)	100 metrov od osi vozovky príslušného jazdného pásu diaľnice a cesty budovanej ako rýchlostná komunikácia
		50 metrov od osi vozovky cesty I. triedy
		25 metrov od osi vozovky cesty II. triedy a miestnej komunikácie, ak sa buduje ako rýchlostná komunikácia
		20 metrov od osi vozovky cesty III. triedy
		15 metrov od osi vozovky miestnej komunikácie I. a II. triedy
Ochranné pásmo dráhy	Zákon č.513/2009 Z.z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov	pre železničnú dráhu 60 metrov od osi krajnej koľaje, najmenej však 30 metrov od vonkajšej hranice obvodu dráhy
		pre ostatné koľajové dráhy a pre pozemnú lanovú dráhu 15 metrov od osi krajnej koľaje

Trolejbusové trate v Bratislave – projekčné práce – pre časť 4:
Nová trolejbusová trať Bulharská - Galvaniho
Dokumentácia pre realizáciu stavby

B.1 Súhrnná technická správa

Názov ochranného pásma	Názov predpisu	Rozsah ochranného pásma
		pre visutú lanovú dráhu 15 metrov od nosného alebo dopravného lana
		pre trolejbusovú dráhu 10 metrov od krajného vodiča trakčného trolejového vedenia
Pásma ochrany verejných vodovodov a verejných kanalizácií	Zákon č.442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach	1, 5 m pri verejnom vodovode a verejnej kanalizácii do priemeru 500 mm vrátane
		2, 5 m pri verejnom vodovode a verejnej kanalizácii nad priemer 500 mm
Ochranné pásma vonkajšieho nadzemného elektrického vedenia	Zákon č.251/2012 Z.z.o energetike a o zmene niektorých zákonov	od 1 kV do 35 kV vrátane 1. pre vodiče bez izolácie 10 m; v súvislých lesných priesekoch 7 m, 2. pre vodiče so základnou izoláciou 4 m; v súvislých lesných priesekoch 2 m, 3. pre zavesené káblové vedenie 1 m
		od 35 kV do 110 kV vrátane 15 m
		od 110 kV do 220 kV vrátane 20 m
		od 220 kV do 400 kV vrátane 25 m
		nad 400 kV 35 m
		zaveseného káblového vedenia s napätím od 35 kV do 110 kV vrátane je 2 m od krajného vodiča na každú stranu
Ochranné pásma vonkajšieho podzemného elektrického vedenia	Zákon č. 251/2012 Z.z.o energetike a o zmene niektorých zákonov	1 m pri napätí do 110 kV vrátane vedenia riadiacej regulačnej a zabezpečovacej techniky
		3 m pri napätí nad 110 kV
Ochranné pásma elektrickej stanice vonkajšieho vyhotovenia	Zákon č. 251/2012 Z.z.o energetike a o zmene niektorých zákonov	s napätím 110 kV a viac je vymedzené zvislými rovinami, ktoré sú vedené vo vodorovnej vzdialenosti 30 m kolmo na oplotenie alebo na hranicu objektu elektrickej stanice
		s napätím do 110 kV je vymedzené zvislými rovinami, ktoré sú vedené vo vodorovnej vzdialenosti 10 m kolmo na oplotenie alebo na hranicu objektu elektrickej stanice
		obostavanou hranicou objektu elektrickej stanice, pričom musí byť zabezpečený prístup do elektrickej stanice na výmenu technologických zariadení
Ochranné pásma plynárenských zariadení a priamych plynovodov	Zákon č. 251/2012 Z.z.o energetike a o zmene niektorých zákonov	4 m pre plynovod s menovitou svetlosťou do 200 mm
		8 m pre plynovod s menovitou svetlosťou od 201 mm do 500 mm
		12 m pre plynovod s menovitou svetlosťou od 501 mm do 700 mm
		50 m pre plynovod s menovitou svetlosťou nad 700 mm
		1 m pre plynovod, ktorým sa rozvádza plyn na zastavanom území obce s prevádzkovaným tlakom nižším ako 0, 4 MPa
		8 m pre technologické objekty (regulačné stanice, filtračné stanice, armatúre uzly, zariadenia protikoróznej ochrany, trasové ohrevy plynu a telekomunikačné zariadenia)
		150 m pre sondy
		50 m pre iné plynárenské zariadenia zásobníka a ťažobnej siete neuvedené v písmene a) až g)

Trolejbusové trate v Bratislave – projekčné práce – pre časť 4:
Nová trolejbusová trať Bulharská - Galvaniho
Dokumentácia pre realizáciu stavby

B.1 Súhrnná technická správa

Názov ochranného pásma	Názov predpisu	Rozsah ochranného pásma
		Vlastníci pozemkov, ktoré sa nachádzajú v lesných priesekoch, cez ktoré sú vedené plynárenské zariadenia prevádzkované s tlakom nad 0,4 MPa, sú povinní umožniť prevádzkovateľovi siete a prevádzkovateľovi ťažobnej siete zachovať voľné pásy v šírke 2 m na obe strany od osi plynovodu distribučnej siete a ťažobnej siete a v šírke 5 m na obe strany od osi plynovodu prepravnej siete
Bezpečnostné pásma plynárenských zariadení a priamych plynovodov	Zákon č.251/2012 Z.z.o energetike a o zmene niektorých zákonov	10 m pri plynovodoch s tlakom nižším ako 0,4 MPa prevádzkovaných na voľnom priestranstve a na nezastavanom území
		20 m pri plynovodoch s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa a s menovitou svetlosťou do 350 mm
		50 m pri plynovodoch s tlakom od 0,4 MPa do 4 MPa a s menovitou svetlosťou nad 350 mm
		50 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 150 mm
		100 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 300 mm
		150 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou do 500 mm
		300 m pri plynovodoch s tlakom nad 4 MPa s menovitou svetlosťou nad 500 mm
		50 m pri regulačných staniciach, filtračných staniciach, armatúrnych uzloch
		250 m pre iné plynárenské zariadenia zásobníka a ťažobnej siete neuvedené v písmene a) až h)
Ochranné pásma zariadení na výrobu alebo rozvod tepla po odovzdávacej stanici tepla	Zákon č.657/2004 Z.z. o tepelnej energetike	v zastavanom území na každú stranu 1 m
		mimo zastavaného územia na jednu stranu 3 m a na druhú stranu 1 m, podľa určenia držiteľa povolenia na rozvod tepla
Ochranné pásma odovzdávacej stanice tepla	Zákon č.657/2004 Z.z. o tepelnej energetike	3 m kolmo na oplotenú alebo na obmurovanú hranicu objektu stanice
Ochranné pásma rozvodu tepla za odovzdávacou stanicou	Zákon č.657/2004 Z.z. o tepelnej energetike	v zastavanom území na každú stranu 1m
		mimo zastavaného územia na jednu stranu 3 m a na druhú stranu 1 m, podľa určenia držiteľa povolenia na rozvod tepla
Ochranné pásma elektronických sietí a zariadení	Zákon č.351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciach	Ochranné pásma vedenia je široké 1,5 m od osi jeho trasy po oboch stranách a prebieha po celej dĺžke jeho trasy. Hĺbka a výška ochranného pásma je 2 m od úrovne zeme, ak ide o podzemné vedenie a v okruhu 2 m, ak ide o nadzemné vedenie
„pobrežné pozemky“vodných tokov	Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách	pozemky do 10 m od brehovej čiary pri vodohospodársky významnom vodnom toku.
		do 5 m od brehovej čiary pri drobných tokoch.
		pri ochrannej hrádzi do 10 m od vzdušnej päty hrádze.

Stavba bude umiestnená **v ochrannom pásme plynárenských zariadení**. Projektové riešenie bolo prerokované s SPP, ktoré vydalo súhlas č. 5262/090523/BA/MM zo dňa 12.9.2023. s umiestnením stavby v bezpečnostnom pásme plynárenských zariadení.

Pri realizácii výstavby trolejbusovej trate dôjde ku styku s **VVN 110 kV v správe ZSE**. V lokalite križovatky Galvaniho – Ivanská cesta dôjde medzi stožiarmi 1G – 12 a 1G – 4 ku križovaniu navrhovaného trakčného vedenia s VVN vedením č. V8828/V8840 a V8871/8872 2. Výška projektovaného trakčného vedenia je 5 m nad niveletou miestnej cesty III. triedy.

Pre preverenie možnosti umiestnenie stavby v ochranných pásmach elektrických vedení vypracovala spoločnosť EDWIN s.r.o. v 07/2022 posudok zn. ED 22-6-1919 a posúdila križovania 110 kV vedenia V8871/V8872 a V8828/V8840 s trakčným vedením trolejbusovej trate v lokalite križovatky Galvaniho – Ivanská cesta.

Vyhodnotenie posúdenia:

Pre vodiče podľa normy STN EN 50341-2-23:2017 požadovaná vzdialenosť pre bezpečné križovanie trakčného vedenia trolejbusu sú 3 m.

Vedenie 110 kV V8828/8840 P. Biskupice – PPC BA, Ostriedky – PPC BA

Projektované trakčné vedenie trolejbusu križuje vedenie 110 kV V8828/V8840 v rozpätí medzi stožiarmi č. 1G – 13 a 13 – 12. Minimálna výška vodičov nad trakčným vedením trolejbusu v rozpätí medzi st. č. 1G – 13 je pri teplote 70° C 11,39 m – **vyhovuje** a v rozpätí medzi st. č. 13 – 12 je pri teplote 70°C 7,26 m – **vyhovuje**.

Vedenie 110 kV V8871/8872 P. Biskupice – Žabí Majer

Projektované trakčné vedenie trolejbusu križuje vedenie 110 kV V8871/V8872 v rozpätí medzi stožiarmi č. 1G – 41 a 41 – 42. Minimálna výška vodičov nad trakčným vedením trolejbusu v rozpätí medzi st. č. 1G – 41 je pri teplote 70° C 7,26 m – **vyhovuje** a v rozpätí medzi st. č. 41 – 42 je pri teplote 70°C 7,05 m – **vyhovuje**.

V dotknutom území platí 1. stupeň ochrany prírody v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Zásahy do zelene dotknutého územia budú minimálne. Sú vyvolané osadením nových trakčných stožiarov v úsekoch nového trolejového vedenia. Budú spočívať vo vykonaní orezov konárov jestvujúcich drevín situovaných v blízkosti navrhovaných trakčných stožiarov.

Pri realizácii stavby dôjde aj k dočasným zásahom do trávnatých plôch pri ukladaní káblových vedení, príp. pri preložkách inžinierskych sietí. Dotknuté plochy zelene budú po skončení prác v okolí novo osadených prvkov obnovené. Nová kontajnerová meniareň „Bojnická 26“ nevyvolá žiadne zásahy do zelene, nakoľko bude umiestnená na spevnené plochy v areáli navrhovateľa.

Počas výkonu stavebných prác je nevyhnutné, aby zhotoviteľ stavby zabezpečil ochranu postranných drevín nachádzajúcich sa v blízkosti staveniska. Potrebne bude zabezpečiť, aby nedošlo k bezprostrednému alebo následnému zníženiu ekologických alebo estetických funkcií týchto drevín alebo k ich odumretiu. Odporúčame dodržať princípy zhrnuté v STN 83 7010 „Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie“ a platnom príslušnom VZN mesta Bratislava, resp. využiť overené arboristické postupy zhrnuté v arboristických štandardoch (Arboristický štandard č. 2 Ochrana drevín pri stavebnej činnosti; Arboristický štandard č. 1 Rez stromov).

Počas realizácie stavebných prác je nevyhnutné dodržiavať určené plochy trvalých i dočasných záberov a po skončení prác uviesť dočasne využívané plochy do pôvodného stavu.

Nová trolejbusová trať nezasahuje do poľnohospodárskej pôdy ani do lesných pozemkov. Pre realizáciu stavby nebude potrebný trvalý ani dočasný záber poľnohospodárskej alebo lesnej pôdy. Stavba bude realizovaná na existujúcich cestných komunikáciách v zastavanom území MČ Ružinov v nadväznosti na jestvujúcu trolejbusovú sieť. Nová trakčná meniareň bude umiestnená v areáli navrhovateľa (vozovňa Trnávka) na existujúce spevnené plochy.

2.2. Vykonané prieskumy

Pre stavbu bol v 10/2022 vykonaný Orientačný inžiniersko-geologický prieskum (REMING Consult a.s.). Pre zistenie geologických pomerov v území boli použité informácie z digitálneho archívu Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra. Jeho závery boli zohľadnené pri technickom návrhu.

Pre projekt bola v r. 2022 spracovaná Vibroakustická štúdia (Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o., 2022). Zo záverov štúdie vyplýva, že odporúčania platných noriem pre vibrácie šírené horninovým prostredím vyvolané prejazdami sú vo vnútornom prostredí budov splnené. Vykonaná predikcia akustických pomerov v riešenom území pri zohľadnení emisií hluku čisto z prevádzky trolejbusovej dopravy po zrealizovaní stavby potvrdila, že pri hodnotení zmeny určujúcich ukazovateľov hluku stanovených výpočtom ku existujúcim hodnotám hluku z pozemnej dopravy je príspevok dotknutej stavby k celkovým emisiám hluku z cestnej dopravy v tomto území nižší ako 1 dB, a teda stavba ovplyvní existujúcu akustickú situáciu v území len minimálne. V zmysle platných právnych predpisov (vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov) nie je teda potrebné aplikovať pri jej realizácii doplnkové protihlukové opatrenia.

V 08/2024 bol vyhotovený Dendrologický posudok (Mgr. Andrej Palaj, PhD.), ktorého predmetom bola inventarizácia drevín, vyhodnotenie zdravotného stavu drevín a spracovanie dendrologického prieskumu. Dendrologický prieskum je k dispozícii u objednávateľa.

2.3. Mapové a geodetické podklady, overenie podzemných vedení

V rámci spracovania projektovej dokumentácie boli použité dostupné mapové podklady – mapy ZBGIS, ortofotomapy a katastrálne mapy.

Základným podkladom pre vypracovanie projektovej dokumentácie bolo geodetické zameranie predmetnej oblasti v súradnicovom systéme S-JTSK (realizácia JTSK), výškovom systéme Balt p.v., v triede presnosti 3, ktoré bolo vykonané v 04/2022 (REMING Consult a.s.). Elaborát Geodetické zameranie je k dispozícii u objednávateľa.

Existencia podzemných inžinierskych sietí bola zisťovaná u jednotlivých správcom. V rámci prieskumu IS boli oslovení správcovia sietí: Slovak Telekom, SITEL, Slovanet, ZSDis, Energotel, Orange, BVS, SWAN, ACS, Heizer Optik – FiberNet, DPB, VO (Magistrát hl. m. SR), TurkTelekom, SATRO, Rainside, UPC, SPP, MV SR, MO SR, Vnet, BATAS, VEOLIA, NASES, SLOVNAFT, Železničné telekomunikácie, SEPS, Transpetrol, DialTelekom, Istrochem, SUPtel, Cestná svetelná signalizácia (Magistrát hl.m. SR), IKEA-AVION, IT (Magistrát hl. m. SR).

Po overení existencie IS na základe ich zákresu boli inžinierske siete v 04.2022 – 03.2023 vytýčené správcom a geodeticky zamerané (REMING Consult a.s.). Na základe týchto podkladov bol vyhotovený elaborát Prieskum inžinierskych sietí, ktorý je k dispozícii u objednávateľa.

2.4. Príprava územia pre výstavbu

Pred realizáciu stavby je potrebné vytýčiť existujúce inžinierske siete v dotknutom území a zabezpečiť dodržanie podmienok stanovísk jednotlivých správcom a stavebného povolenia.

V rámci stavby sa zrealizuje:

- nová trolejbusová trať na ul. Bulharská, Galvaniho a Ivanská cesta v celkovej dĺžke 2,8 km,
- osadenie nového natrolejovacieho zariadenia
- výstavba káblovodov pre rozvody napájania trakčného vedenia,
- nová kontajnerová meniareň „Bojnická 26“ v areáli DPB, a.s. a súvisiaca 22 kV prípojka, nn prípojka, telefónna prípojka a optické káble
- úprava resp. zmena existujúceho napájania trolejbusových tratí na ul. Rádiová v celkovej dĺžke 0,95 km.
- úprava existujúcich chodníkov v mieste uloženia napájacieho vedenia
- úpravy verejného osvetlenia
- úpravy CDS
- preložky inžinierskych sietí.

Navrhovaná trolejbusová trať bude zriadená prostredníctvom osadenia nového trolejového jednostopového vedenia v celkovej dĺžke cca 2 780 m, ktoré bude trasované po uliciach Bulharská, Galvaniho

a Ivanská cesta. Rozdelená bude na dva úseky Bulharská – Galvaniho a Galvaniho – Ivanská cesta, každý úsek zhruba s dĺžkou 700 m.

Pre novú trolejbusovú trať bude vybudovaný nový nosný systém pozostávajúci z trakčných stĺpov, resp. kombinovaných trakčných stĺpov, uchytenia trolejového vedenia, výzbroje traťových úsekových deličov, napájacích bodov, ovládania výhybiek, prepäťových ochrán a pod. Trakčné stožiare sú navrhované ako oceľové, trubkové. Umiestnené budú v koridore dotknutých cestných komunikácií, podľa možností mimo existujúcich chodníkov pre peších a cyklochodníkov. Vzájomné vzdialenosti medzi jednotlivými stožiarmi sa budú pohybovať na úrovni 25 – 30 m, výška stožiarov je 8,5 m, resp. 10 m v prípade osadenia výložníka pre verejné osvetlenie. Uprednostnené sú kombinované trakčné stožiare, na ktorých je osadené trakčné vedenie spolu s verejným osvetlením, tzn. na ktorých je osadený aj výložník na verejné osvetlenie so svetidlami s LED technológiou. Existujúce verejné osvetlenie na dotknutých uliciach sa následne zruší.

Realizácia stavby má priamy dopad na výluky trolejbusovej a automobilovej dopravy. Pri dopravných obmedzeniach na pozemných komunikáciách zasiahnutých stavbou, sa bude postupovať v súlade s §7 a §24 ods. e) zákona č. 135/1961 Zb. Zákon o pozemných komunikáciách (Cestný zákon) v znení neskorších predpisov a §10 ods. 6, písm. b) Vyhlášky FMD č.35/1984 Zb., ktorou sa vykonáva zákon o pozemných komunikáciách.

3. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

3.1. Zdôvodnenie urbanistického, architektonického a stavebno-technického riešenia, podmienky ochrany prírody a starostlivosti o životné prostredie, úpravy plôcha a priestranstiev, bezbariérové úpravy

Jedná sa o výstavbu dopravnej infraštruktúry - trolejbusovej trate a jej súčastí, pozemok na zastavanie je daný charakterom stavby. Stavba sa bude realizovať v zastavanom území, na jestvujúcich komunikáciách, chodníkoch, spevnených plochách a pod. pričom osadenie jednotlivých zariadení je podmienené dodržaním technických predpisov. Predĺženie trolejbusovej trate bude umiestnené vo vysoko urbanizovanom území v úseku ulíc Rádiová – Bulharská – Galvaniho a Ivanská cesta.

Nová trolejbusová trať sa napojí na existujúcu trolejbusovú trať vedenú v Rádiovej a Bulharskej ulici v pokračovaní do križovatky Bulharská – Galvaniho. Následne odbočí vpravo na Galvaniho ulicu, po ktorej bude trasovaná po pravej strane. Po prekonaní križovatky Galvaniho – Ivanská cesta trať pokračuje po ľavej strane ulice Ivanská cesta a zakončená bude obrátkom vytvoreným okolo prevádzky McDonald pri Avion Shopping Park. Späť bude trať vedená vpravo na Galvaniho ulicu, kde v križovatke Ivanská cesta – Galvaniho prekríži novú trať a pokračuje do križovatky Galvaniho – Bulharská. Následne odbočením vľavo do ulice Bulharská pokračuje zaústením do priameho smeru existujúcej trolejbusovej trate.

V rámci stavby sa zrealizuje:

- nová trolejbusová trať na ul. Bulharská, Galvaniho a Ivanská cesta v celkovej dĺžke 2,8 km,
- osadenie nového natrolejovacieho zariadenia umožňujúceho predĺženie trate po letisko M. R. Štefánika,
- nová kontajnerová meniareň „Bojnická 26“ v areáli DPB, a.s. a súvisiaca 22 kV prípojka, nn prípojka, telefónna prípojka a optické káble
- úprava resp. zmena existujúceho napájania trolejbusových tratí na ul. Rádiová v celkovej dĺžke 0,95 km.
- úprava existujúcich chodníkov v mieste uloženia napájacieho vedenia
- úpravy verejného osvetlenia
- úpravy CDS

Navrhovaná trolejbusová trať bude zriadená prostredníctvom osadenia nového trolejového jednostopového vedenia v celkovej dĺžke cca 2 780 m, ktoré bude trasované po uliciach Bulharská, Galvaniho

a Ivanská cesta. Rozdelená bude na dva úseky Bulharská – Galvaniho a Galvaniho – Ivanská cesta, každý úsek zhruba s dĺžkou 700 m.

Trať bude zriadená v pokračovaní existujúcej trolejbusovej trate po ulici Bulharská do križovatky Bulharská – Galvaniho. Následne odbočí vpravo na Galvaniho ulicu, po ktorej bude trasovaná po pravej strane. Po prekonaní križovatky Galvaniho – Ivanská cesta trať pokračuje po ľavej strane ulice Ivanská cesta a zakončená bude obrátkom vytvoreným okolo prevádzky McDonald pri Avion Shopping Park. Späť bude trať vedená vpravo na Galvaniho ulicu, kde v križovatke Ivanská cesta – Galvaniho prekríži novú trať a pokračuje do križovatky Galvaniho – Bulharská. Následne odbočením vľavo do ulice Bulharská pokračuje zaústením do priameho smeru existujúcej trolejbusovej trate. Bezbariérové úpravy, zastávky...

Pre novú trolejbusovú trať bude vybudovaný nový nosný systém pozostávajúci z trakčných stĺpov, resp. kombinovaných trakčných stĺpov, uchytenia trolejového vedenia, výzbroje traťových úsekových deličov, napájacích bodov, ovládania výhybiek, prepäťových ochrán a pod. Trakčné stožiare sú navrhované ako oceľové, trubkové. Umiestnené budú v koridore dotknutých cestných komunikácií, podľa možností mimo existujúcich chodníkov pre peších a cyklochodníkov. Vzájomné vzdialenosti medzi jednotlivými stožiarmi sa budú pohybovať na úrovni 25 – 30 m, výška stožiarov je 8,5 m, resp. 10 m v prípade osadenia výložníka pre verejné osvetlenie. Uprednostnené sú kombinované trakčné stožiare, na ktorých je osadené trakčné vedenie spolu s verejným osvetlením, tzn. na ktorých je osadený aj výložník na verejné osvetlenie so svetidlami s LED technológiou. Existujúce verejné osvetlenie na dotknutých uliciach sa následne zruší.

Súčasťou stavby je aj vybudovanie novej kontajnerovej meniarne „Bojnická 26“, ktorá bude napájať vedenie novej trolejbusovej trate na ul. Bulharská a Galvaniho. Umiestnená bude priamo v areáli DPB, a.s. vozovňa Trnávka v blízkosti existujúcej meniarne Trnávka. Potreba výstavby novej meniarne vychádza zo skutočnosti, že aktuálne nie je v existujúcej meniarňi Trnávka voľná kapacita pre vybudovanie nových napájačov pre napájanie navrhovanej trate.

V území dotknutom realizáciou stavby platí 1. stupeň ochrany prírody v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Zásahy do zelene dotknutého územia budú minimálne a sú vyvolané osadením nových trakčných stožiarov v úsekoch nového trolejového vedenia. Vykoná sa nevyhnutný orez konárov jestvujúcich drevín situovaných v blízkosti navrhovaných trakčných stožiarov.

Pri realizácii stavby dôjde aj k dočasným zásahom do trávnatých plôch pri ukladaní káblových vedení, príp. pri preložkách inžinierskych sietí. Dotknuté plochy zelene budú po skončení prác v okolí novo osadených prvkov obnovené. Nová kontajnerová meniareň „Bojnická 26“ nevyvolá žiadne zásahy do zelene, nakoľko bude umiestnená na spevnené plochy v areáli navrhovateľa.

3.2. Údaje o technickom alebo výrobnom zariadení a o technológii výroby

Stavba má nevýrobný charakter.

3.3. Riešenie dopravy

Samotná navrhovaná stavba je stavbou dopravnej infraštruktúry. Vybudovaním novej trolejbusovej trate v úseku ulíc Bulharská, Galvaniho a Ivanská cesta zlepši dopravnú obsluhu územia a rozšíri sieť liniek MHD. Stavba nemá nároky na parkoviská a dopravné technické vybavenie.

3.4. Ekonomické zhodnotenie stavby

Spôsob a zdroje financovania

Investor (stavebník) je prijímateľom NFP, ktorého účelom je spolufinancovanie schváleného Projektu (Trolejbusové trate Autobusová stanica – Nové SND a Bulharská – Galvaniho) v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra (OPII).

Vzhľadom na charakter navrhovanej Stavby (investícia vo verejnom záujme) a vzhľadom na doteraz realizovanú projektovú prípravu (DSZ, DÚR, DSP), bude pokrytie investičných výdavkov zabezpečené kombináciou nenávratných finančných prostriedkov (NFP) poskytnutých z verejných zdrojov a vlastných finančných prostriedkov prijímateľa NFP, pričom podiely spolufinancovania sú nasledovné:

- príspevok z Kohézneho fondu EÚ v pomere 85% z celkových oprávnených výdavkov
- príspevok spolufinancovania zo štátneho rozpočtu v pomere 10% z celkových oprávnených výdavkov
- vlastné prostriedky prijímateľa NFP v pomere 5% z celkových oprávnených výdavkov

Výrobnoeconomická efektívnosť

Nejedná sa o stavbu pre výrobu.

Súhrnné ekonomické zhodnotenie a jeho závery

- realizácia verejnej práce je **základným predpokladom pre efektívnosť celého súboru súvisiacich investičných akcií** (ďalšie stavby novej trolejbusovej infraštruktúry, obstaranie nových mobilných prostriedkov); pričom realizáciou celého tohto súboru investičných akcií budú dosiahnuté efekty pre dlhodobé udržanie a ďalší rozvoj systému mestskej hromadnej dopravy osôb;
- realizácia verejnej práce je základným predpokladom pre zefektívnenie prevádzky MHD v dotknutej lokalite (k.ú. Trnávka);
- realizácia verejnej práce zvýši dostupnosť významných cieľov ciest obyvateľov, nachádzajúcich sa v k.ú. Trnávka;
- **projekt je oprávnený pre spolufinancovanie zo zdrojov EÚ**, keďže pre investora (Hlavné mesto SR Bratislava, resp. Dopravný podnik Bratislava) nevznikajú realizáciou projektu úspory z prevádzky, ktoré by mohli pokryť kapitálové výdavky stavby;
- **projekt nie je samostatne trvalo udržateľný**, keďže (vzhľadom na to, že prevádzkovateľ infraštruktúry je zároveň i jediný dopravca) sa nepredpokladajú príjmy za používanie infraštruktúry na strane prevádzkovateľa infraštruktúry, ktoré by eventuálne mohli pokrývať vzniknuté prevádzkové náklady;
- **projekt je oprávnený pre spolufinancovanie zo zdrojov EÚ z ekonomického hľadiska**, keďže posudzovaná investícia je z hľadiska celospoločenského efektívna, s veľmi výraznými socio – ekonomickými benefitmi;
- ekonomické hodnotenie projektu z Analýzy nákladov a výnosov (DAQE, 2022):
 - ENPV = 13,46 mil. EUR
 - ERR = 16,71%
 - B/C (Benefit/Cost ratio) = 3,16
- ekonomická efektívnosť investície **z pohľadu ukazovateľov efektívnosti má rezervu** aj pre prípadné výkyvy nákladov a prínosov investície;
- rozhodujúcim sociálno-ekonomickým - celospoločenským účinkom z pohľadu hodnotenia investície je zníženie externých nákladov z dopravy – zníženie nákladov z produkcie znečisťujúcich látok vozidiel a zníženie nákladov z produkcie skleníkových plynov vozidiel; ďalším významným sociálno-ekonomickým účinkom investície je úspora času cestujúcich;
- realizácia verejnej práce môže spôsobiť aj iné výrazné efekty, ktoré nie sú kvantifikovateľné – hlavne zníženie alternatívnych investícií do cestnej infraštruktúry.

Zmeny oproti stavebnému zámeru verejných prác

Zmeny oproti stavebnému zámeru verejnej práce z pohľadu ekonomického zhodnotenia stavby sú vo vyčíslení celkových investičných nákladov investície (stavby), pričom sa jedná vo všeobecnosti o prirodzenú zmenu (nárast) jednotkových nákladov jednotlivých stavebných materiálov a prác oproti minulosti a taktiež o zmenu nákladov vplyvom detailnejšieho poznania a detailnejšieho stupňa projektových prác.

Celková výška investičných nákladov, vrátane rezervy a DPH v stupni Stavebný zámer verejnej práce: 8 355 566 EUR v CÚ I.Q/2023

Celková výška investičných nákladov, vrátane rezervy a DPH v stupni Dokumentácia pre realizáciu stavby: X XXX XXX EUR v CÚ I.Q/2025

3.5. Starostlivosť o životné prostredie

Stavba vrátane všetkých súčastí musí plne rešpektovať ustanovenia týkajúce sa ochrany vôd, predovšetkým v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov a nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v zmysle požiadaviek smernice č. 2000/60/ES, ktorá ustanovuje rámec pre politiku spoločenstva v oblasti vôd (Rámcová smernica o vode).

Výstavba nevyvolá žiadne zásahy do povrchových vôd, tieto sa v trase dotknutej stavby nenachádzajú. Zemné práce budú zasahovať len povrchové vrstvy horninového prostredia, k zásahom do podzemných vôd nedôjde. Stavba nezasahuje do pásma ochrany žiadneho vodárenského zdroja. V území nie sú evidované žiadne minerálne alebo termálne pramene ani zdroje pre zásobovanie obyvateľstva, ktoré by ňou mohli byť dotknuté. Pri výstavbe nie je predpoklad kontaminácie podzemných ani povrchových vôd. Riziko havárie spojené s únikom znečisťujúcich látok do povrchových alebo podzemných vôd v širšom okolí dotknutej stavby je nepravdepodobné.

Súčasný odvádzanie zrážkových vôd z povrchu dotknutých cestných komunikácií a chodníkov sa realizáciou stavby nebude meniť. Nová kontajnerová meniareň „Bojnická 26“ nebude mať nároky na vodu. Voda z povrchového odtoku zo strechy objektu bude zvedená do existujúceho kanalizačného systému v priestore vozovne Trnávka.

Počas bežnej prevádzky stavby nie sú očakávané negatívne vplyvy na množstvo alebo kvalitu povrchových alebo podzemných vôd v riešenom území.

Pri zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami je potrebné dodržiavať ustanovenia § 39 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a vyhlášky MŽP SR č. 200/2018 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.

Stavba spočíva v modernizácii trolejbusovej infraštruktúry v meste Bratislava, nebude produkovať emisie nad rámec platných hygienických limitov. Počas prevádzky stavby sa očakáva zníženie množstva emisií na území mesta, keďže kvalitatívne posilnenie verejnej hromadnej dopravy má za cieľ presun cestujúcich z individuálnej motorovej dopravy, ktorá je významným zdrojom emisií znečisťujúcich lokálne ovzdušie.

Výstavba vyvolá dočasné zníženie kvality ovzdušia v priestore výkonu stavebných prác a na cestných komunikáciách, na ktorých bude realizovaná preprava materiálov a surovín a odvoz odpadov. Hlavným plošným zdrojom znečistenia ovzdušia budú zariadenia staveniska (priestor pre umiestnenie dočasných úložísk stavebného materiálu), ktoré budú lokalizované do miest, kde sa na trase sústreďuje najväčšia časť stavebných a montážnych prác. Ich konečné umiestnenie je v kompetencii zhotoviteľa stavby. Bodovým zdrojom znečistenia ovzdušia budú stavebné mechanizmy. Motorizované stavebné mechanizmy a potrebná nákladná a osobná doprava budú mobilnými zdrojmi emisií výfukových plynov. Uvedené vplyvy budú dočasné s lokálnym pôsobením.

Stavebná činnosť je podľa § 20 ods. 1 písm. d) zákona č. 146/2023 Z. z. a prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 248/2023 Z. z. zaradená medzi tzv. osobitné činnosti. Povinnosti prevádzkovateľov vykonávajúcich osobitnú činnosť (právnická osoba, ktorej je vydané stavebné povolenie) bližšie ustanovuje § 36 zákona č. 146/2023 Z. z.

Nepriaznivé pôsobenie stavebnej činnosti na kvalitu lokálneho ovzdušia bude zmiernené uplatnením a dôsledným dodržiavaním vhodných opatrení, ako napr. plánovaním stavebných prác v súlade so zásadami

efektívnej stavebnej praxe a zamedzením súčasného odkrývania veľkých povrchov; zamedzením úletov materiálov do okolia pevným oploštením staveniska alebo prekrytím prašných materiálov; kropením suchých a sypkých povrchov; minimalizáciou spádových výšok pri nakládke a vykládke sypkých materiálov; mokrym čistením vozidiel a strojov pred vjazdom na verejné komunikácie; obmedzením chodu motorových vozidiel na prázdno; minimalizáciou deponovania jemnozrnného materiálu na stavenisku a zvážením polohy takýchto plôch so zohľadnením funkčnosti okolitých objektov a pod.

Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov stanovuje potrebu zabezpečenia ochrany zdravia pred hlukom, t. j. potrebu zabezpečenia, aby expozícia obyvateľov a ich prostredia bola čo najnižšia a neprekročila prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom prostredí určené vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších aktualizácií.

Počas výkonu stavebných je možné očakávať zvýšenie hlučnosti a vibrácií zo stavebných mechanizmov (pri výstavbe a výmene stĺpov, modernizácie meniarňí, obrátisk a križovatiek a modernizácii a doplnení trolejového vedenia) a z dopravy stavebných materiálov a stavebnej techniky na stavenisku a na prístupových komunikáciách. Zhoršenie hlukovej situácie bude obmedzené na čas pôsobenia jednotlivých zdrojov hluku.

Pre projekt bola spracovaná Vibroakustická štúdia (Klub ZPS vo vibroakustike, s.r.o., 2022). Z hľadiska vplyvu prejazdov trolejbusov na šírenie vibrácií podložími možno konštatovať, že odporúčania platných noriem pre vibrácie šírené horninovým prostredím vyvolané prejazdmi sú vo vnútornom prostredí budov splnené. Z hľadiska hluku možno zhrnúť, že cestná, automobilová doprava je hlavným zdrojom hluku v riešenom území, ktoré zahŕňa cestné komunikácie s ich bezprostredným okolím. Priamo dotknutými sú cestné komunikácie v MČ Ružinov Bulharská – Galvaniho - Ivanská cesta, kadiaľ bude trasovaná nová trolejbusová trať. Vysoké intenzity dopravy na týchto komunikáciách (najmä na ul. Galvaniho) dlhodobo vyvolávajú značné zaťaženie akustickej situácie v ich okolí. Vykonaná predikcia akustických pomerov v riešenom území pri zohľadnení emisií hluku čisto z prevádzky trolejbusovej dopravy po zrealizovaní stavby potvrdila, že pri hodnotení zmeny určujúcich ukazovateľov hluku stanovených výpočtom ku existujúcim hodnotám hluku z pozemnej dopravy je príspevok dotknutej stavby k celkovým emisiám hluku z cestnej dopravy v tomto území nižší ako 1 dB, a teda stavba ovplyvní existujúcu akustickú situáciu v území len minimálne. V zmysle platných právnych predpisov (vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov) nie je teda potrebné aplikovať pri jej realizácii doplnkové protihlukové opatrenia.

Skvalitnením a rozšírením trolejbusovej dopravy ako nízko emisnej, ekologickej formy MHD, modernizácia prispeje k zlepšeniu súčasného stavu kvality prostredia prostredníctvom zníženia jeho zaťaženia emisiami a hlukom.

Počas výstavby vyvolajú dočasný nárast vibrácií v území zemné a búracie práce, stavebné práce, pohyby stavebných mechanizmov a prejazdy staveniskovej dopravy. Pôjde o dočasný vplyv obmedzený na čas vykonávania stavebných prác.

Odpadové hospodárstvo je súbor činností zameraných na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov a znižovanie ich nebezpečnosti pre životné prostredie a na nakladanie s odpadmi v súlade s platnými predpismi pre oblasť odpadového hospodárstva, predovšetkým v súlade so zákonom NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o odpadoch“).

Hierarchia odpadového hospodárstva Slovenskej republiky stanovuje možné spôsoby nakladania s odpadmi a určuje ich prioritné poradie, je uvedená v § 6 ods. 1 zákona o odpadoch:

- a) predchádzanie vzniku odpadu,
- b) príprava na opätovné použitie,
- c) recyklácia,
- d) iné zhodnocovanie (napr. energetické zhodnocovanie),
- e) zneškodňovanie.

Odpad je huteľná vec alebo látka, ktorej sa jej držiteľ zbavuje, chce sa jej zbaviť alebo je v súlade so zákonom o odpadoch alebo osobitnými predpismi povinný sa jej zbaviť. Stavebné odpady a odpady z demolácií sú odpady, ktoré vznikajú v dôsledku uskutočňovania stavebných prác, zabezpečovacích prác, ako aj prác vykonávaných pri údržbe stavieb, pri úprave stavieb alebo odstraňovaní stavieb. Nebezpečné odpady sú odpady, ktoré majú aspoň jednu nebezpečnú vlastnosť uvedenú v prílohe nariadenia Komisie EÚ č. 1357/2014 z 18. decembra 2014, ktorým sa nahrádza príloha III. k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpade (§ 2 ods. 9 zákona o odpadoch).

Pôvodca odpadu je každý pôvodný pôvodca, koho činnosťou odpad vzniká, alebo ten, kto vykonáva opravu, zmiešavanie alebo iné úkony s odpadmi, ak ich výsledkom je zmena povahy alebo zloženia týchto odpadov. Držiteľ odpadu je pôvodca odpadu alebo osoba, ktorá má odpad v držbe.

Nakladanie s odpadmi zahŕňa zber, prepravu, zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu vrátane dohľadu nad týmito činnosťami a nasledujúcej starostlivosti o miesta zneškodňovania a zahŕňa aj konanie obchodníka alebo sprostredkovateľa. Selektívna demolácia je postup, pri ktorom sa určia postupnosti demolačných činností s cieľom umožniť oddelenie a triedenie odstránených stavebných materiálov a stavebných odpadov.

Pôvodca odpadu je povinný predchádzať vzniku odpadu zo svojej činnosti a obmedzovať jeho množstvo a nebezpečné vlastnosti. Odpad, vzniku ktorého nie je možné zabrániť, musí byť zhodnotený, resp. zneškodnený v zmysle hierarchie odpadového hospodárstva spôsobom, ktorý neohrozuje ľudské zdravie a životné prostredie, a ktorý je v súlade so zákonom o odpadoch a ďalšími všeobecne záväznými právnymi predpismi. Pôvodca odpadov zodpovedá za nakladanie s odpadmi, ktoré vzniknú realizáciou stavby, a je povinný nakladať s odpadmi v súlade so zákonom o odpadoch a všeobecne záväznými právnymi predpismi na úseku odpadového hospodárstva.

Povinnosti spojené s nakladaním s odpadmi vrátane povinností pôvodcu odpadu bližšie sumarizuje tretia časť zákona o odpadoch v § 12 - § 14. Nakladanie so stavebnými odpadmi a odpadmi z demolácií bližšie upravuje § 77 zákona o odpadoch. Nakladanie s nebezpečnými odpadmi upravuje § 25 zákona o odpadoch a § 8 jeho vykonávacej vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Pôvodcom odpadu vznikajúceho pri stavebných prácach a demolačných prácach je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, ktorej bolo vydané povolenie podľa osobitného predpisu (pôvodcom odpadu je v tomto prípade DPB a.s.). Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi a plní povinnosti v zmysle ustanovení § 14 a § 77 ods. 3 zákona o odpadoch). Stavebné odpady vznikajúce pri výstavbe, údržbe, rekonštrukcii alebo demolácii komunikácií je žiaduce podľa § 77 ods. 4 zákona prednostne materiálovo zhodnotiť pri výstavbe, rekonštrukcii alebo údržbe komunikácií.

Realizáciou stavby sa predpokladá vznik viacerých druhov odpadov, ktoré sumarizuje tabuľka nižšie. Odpady sú zaradené podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

Predpokladané druhy odpadov:

Kód odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu ¹	Množstvo odpadu [t]	Navrhovaný spôsob nakladania ²
15 01	Obaly vrátane odpadových obalov z triedeného zberu komunálnych odpadov	O	0,060	R*
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 160209 až 160213	O	0,778	R4, R12
17 01 01	Betón	O	1 159,265	R5
17 01 02	Tehly	O	15,840	R5
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	0,050	R5
17 02 02	Sklo	O	0,006	R5

Kód odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu ¹	Množstvo odpadu [t]	Navrhovaný spôsob nakladania ²
17 02 03	Plasty	O	0,512	R1, R3
17 03 02	Bituménové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	1106,501	R5
17 04 01	Meď, bronz, mosadz	O	2,045	R4
17 04 05	Železo a oceľ	O	14,648	R4
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,348	R4, R12
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	919,140	R5, R3
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	2083,165	R5, R3
Výkopová zemina (t)³			3002,305	
z toho výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky (t)			0,000	
Celkové množstvo odpadu bez výkopovej zeminy (t)			2300,052	
z toho celkové množstvo odpadu kategórie ostatný (t)			2300,052	
z toho celkové množstvo odpadu kategórie nebezpečný (t)			0,000	
¹ O ostatné odpady, N nebezpečné odpady ² R1 Využitie ako palivo alebo na získanie energie iným spôsobom R3 Recyklácia alebo spätné získavanie organických látok R4 Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín R5 Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov R12 Úprava odpadov určených na spracovanie R* je potrebná dohľadať spôsob nakladania podľa typu obalu v súlade s hierarchiou odpad. hospodárstva ³ Časť objemu výkopovej zeminy je možné využiť na spätné zásypy alebo úpravu terénu v rámci stavby.				

Nakladanie s odpadmi na stavenisku bude riadené hierarchiou odpadového hospodárstva, t. j. prioritná bude snaha o predchádzanie vzniku odpadov dobrou organizáciou práce, dôsledným triedením odpadov od využiteľných materiálov a predchádzaniu vzniku havarijných situácií. Odstraňovanie objektov a stavieb treba vykonávať spôsobom selektívnej demolácie tak, aby bolo zaistené maximálne opätovné využitie odstránených stavebných materiálov, resp. zhodnotenie a recyklácia stavebných odpadov a odpadov z demolácií.

Vzniknuté odpady budú v prípade potreby sústreďované na stavebných dvoroch v obvode staveniska, pričom je o. i. potrebné dodržiavať ustanovenia § 8 vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z. týkajúce sa zhromažďovania a skladovania odpadov. Budú triedené podľa jednotlivých druhov a v zmysle Katalógu odpadov. Podľa § 14 ods. 1 písm. i) zákona o odpadoch je možné zhromažďovať odpad najdlhšie jeden rok pred jeho zneškodnením a najdlhšie tri roky pred jeho zhodnotením. Odpady a nevyužitie materiály budú po vytriedení odovzdané prednostne na materiálové zhodnotenie a recykláciu, resp. na zhodnotenie osobám oprávneným na nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch.

V štádiu projektovej prípravy stavby nie je možné bližšie špecifikovať typy obalov, v ktorých budú výrobky a materiály na stavbu dodávané, a preto sú odpadové obaly v bilancii zaradené do podskupiny 15 01 (obaly vrátane odpadových obalov z triedeného zberu komunálnych odpadov). Zaradenie k jednotlivým druhom odpadov z obalov kat. č. 15 01 01 až kat. č. 15 01 09 bude vykonané počas stavebných prác, pričom vzniknuté odpady z obalov bude nevyhnutné dôsledne triediť.

V prípade drevnej hmoty z orezov drevín je vhodné v plnej miere aplikovať ustanovenia § 6 ods. 1 zákona o odpadoch, (t.j. prioritne predchádzať vzniku odpadu a prednostne drevnú hmotu využiť ako surovinu). Prípadné odpady z orezov drevín budú zaradené k odpadom kat. č. 02 01 07 Odpady z lesného hospodárstva (O), resp. 20 02 01 Biologicky rozložiteľný odpad (O), pričom sa navrhuje nakladať s nimi spôsobmi R3 alebo R1.

Stavebný odpad využiteľný ako zdroj druhotných surovín odporúčame odovzdať výkupcom alebo spracovateľom týchto odpadov. Iný recyklovateľný stavebný odpad neznečistený škodlivinami odporúčame odovzdať na recykláciu.

Výkopová zemina vznikajúca pri zemných a stavebných prácach bude prednostne využitá na spätný zásyp a úpravu terénu v mieste stavby. Jej nevyužitý objem odporúčame zhodnotiť. V prípade, že sa pri výkopových prácach zistí kontaminovaná výkopová zemina, bude s ňou naložené ako s odpadom kat. č. 17 05 05 Výkopová zemina obsahujúca nebezpečné látky.

Pri realizácii stavby sa nepredpokladá vznik nebezpečných odpadov. V prípade ich vzniku je pri nakladaní s nebezpečnými odpadmi v zmysle § 25 zákona o odpadoch zakázané riediť a zmiešavať jednotlivé druhy nebezpečných odpadov navzájom alebo nebezpečné odpady s odpadmi, ktoré nie sú nebezpečné, a nebezpečné odpady s látkami alebo materiálmi, ktoré nie sú odpadom. Pri zbere, preprave a skladovaní musí byť nebezpečný odpad zabalený vo vhodnom obale a riadne označený podľa osobitného predpisu. V zmysle § 8 vyhlášky MŽP SR č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch musia byť nebezpečné odpady ako aj miesta, na ktorých sa skladujú alebo zhromažďujú, označené na viditeľnom mieste identifikačným listom nebezpečného odpadu. Priestory na zhromažďovanie a skladovanie odpadov sa navrhujú, zhotovujú a prevádzkujú tak, aby nemohlo dôjsť k nežiaducim vplyvom na životné prostredie a k poškodzovaniu hmotného majetku. Plocha určená na zhromažďovanie a skladovanie nebezpečných odpadov musí byť zabezpečená proti pôsobeniu škodlivých látok, spevnená a nepriepustná a nebezpečné odpady musia byť zabezpečené pred pôsobením vonkajších vplyvov. Počas zhromažďovania a skladovania nebezpečných odpadov musí byť zabezpečené účinné zachytávanie znečisťujúcich kvapalných látok.

V okolí stavby sa nachádzajú viaceré zariadenia na nakladanie s odpadmi. Pred začatím realizácie stavby odporúčame zhotoviteľovi vykonať prieskum trhu, príp. dohľadať aktuálny zoznam zariadení v platnom programe odpadového hospodárstva. Konkrétne miesto odvozu stavebného odpadu a vyťaženého materiálu bude spresnené dodávateľom stavby pred zahájením stavebnej činnosti.

Pri kolaudácii stavby bude potrebné predložiť doklady o spôsobe nakladania so všetkými odpadmi, ktoré vznikli pri jej realizácii.

Pre projekt prebehlo zisťovacie konanie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Zisťovacie konanie bolo ukončené vydaním rozhodnutia vydaného v zisťovacom konaní č. OU-BAOSZP3-2023/049448-017 zo dňa 07.03.2023, ktoré nadobudlo právoplatnosť 11.4.2023, s výrokom, že stavba sa nebude posudzovať podľa uvedeného zákona. Súčasťou rozhodnutia sú opatrenia pre ďalšie stupne prípravy projektu. Pre úplnosť uvádzame všetky pripomienky, aj tie, ktoré s týkali projektovej prípravy:

1. V projektovej dokumentácii pre územné konanie preukázať súlad predmetného investičného zámeru s Územným plánom Hlavného mesta SR Bratislavy, rok 2007 v znení zmien a doplnkov.

Plnenie: Stavba je v súlade so záväznou časťou ÚP hlavného mesta SR Bratislavy (2007) v znení jeho zmien a doplnkov. Uvedené potvrdila vo svojom stanovisku aj MČ Bratislava – Ružinov listom č. CS 13319/2020/2/UP11 zo dňa 7.10.2020. Súlad s ÚP bude preukázaný v územnom konaní.

2. Ak sa pri príprave ďalších stupňov projektovej dokumentácie navrhovanej činnosti zistí potreba výrubu drevín, navrhovateľ zabezpečí spracovanie dendrologického posudku s inventarizáciou dotknutých drevín a určením ich spoločenskej hodnoty odborne spôsobilou osobou a požiada orgán ochrany prírody (v zastavanom území obce mestskú časť Bratislava — Ružinov a mimo zastavaného územia obce Okresný úrad Bratislava, odbor starostlivosti o životné prostredie) o vydanie súhlasu podľa § 47 ods. 3 zákona OPK. Výrub uskutoční len po vyznačení výrubu dreviny a po právoplatnosti súhlasu orgánu ochrany prírody, ktorým je vykonávateľ výrubu povinný sa na požiadanie preukázať (§ 47 ods. 11 zákona OPK). Výrub drevín je potrebné realizovať mimo hniezdneho obdobia vtákov.

Plnenie: Projektová dokumentácia zohľadňuje túto požiadavku. Potreba výrubu drevín sa v aktuálnom stupni prípravy projektu nepredpokladá. V prípade, ak sa zistí potreba výrubu nelesnej drevinovej

vegetácie, bude potrebné postupovať podľa § 47 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacej vyhlášky č. 170/2021 Z. z. v platnom znení.

3. Zabezpečiť primeranú náhradu drevín a ekologickú stabilitu v území.

Plnenie: V projekte sa neuvažuje s výrubom drevín, a teda ani s náhradnou výsadbou.

4. V rámci ďalšieho stupňa prípravy stavby predložiť dokumentáciu o umiestnení stožiarov na plochách verejnej zelene na posúdenie na Oddelenie tvorby mestskej zelene Magistrátu hlavného mesta SR Bratislavy.

Plnenie: Dokumentácia o umiestnení stožiarov je súčasťou DSP.

5. V prípade presadby drevín, túto presadbu konzultovať s vlastníkom pozemku resp. jej správcom.

Plnenie: Súčasťou projektu nie je presadba drevín.

6. Záber poľnohospodárskej pôdy riešiť v súlade s platnou legislatívou.

Plnenie: Pre realizáciu stavby nebude potrebný záber poľnohospodárskej pôdy.

7. Realizovať spätné úpravy chodníkov z vodopriepustnej dlažby namiesto asfaltu (najmä v rámci zastávok a v ich blízkosti, popri Rapošovom parku, sadovnícky upravených plochách zelene s výsadbou stromov, mestských trvalkových záhonoch) za účelom zmierňovania mestského tepelného ostrova a adaptácie na zmenu klímy.

Plnenie: Projektová dokumentácia zohľadňuje túto požiadavku. Podrobnosti sú uvedené v stavebnom objekte SO 20 Spätné úpravy chodníkov.

8. Úpravy terénu, výkopové práce v blízkosti drevín a orezy drevín vykonávať v súlade s platnými STN (STN 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie) a arboristickými štandardmi (Arboristický štandard č. 2 Ochrana drevín pri stavebnej činnosti; Arboristický štandard č. 1 Rez stromov). Rez stromov vykonať výlučne odborne spôsobilou firmou.

Plnenie: Plnenie úlohy zabezpečí zhotoviteľ stavby.

9. Vzhľadom na plánované orezy drevín, resp. prípadné výruby a zabezpečenie druhovej ochrany živočíchov vykonať ornitologický prieskum.

Plnenie: Podmienka sa týka realizácie stavby. Zhotoviteľ je povinný požiadavku rešpektovať.

10. Zabezpečiť primeranú starostlivosť o dreviny, ich ošetrovanie a udržiavanie v súlade so zákonom č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov (§ 47), s VZN hlavného mesta SR Bratislavy č. 5/2018 o starostlivosti o verejnú zeleň a ochrane drevín a v zmysle Arboristického štandardu č. 6 Starostlivosť o dreviny okolo verejnej technickej infraštruktúry v čase výstavby aj počas prevádzky novej trolejbusovej trate.

Plnenie: Plnenie úlohy zabezpečí počas výstavby zhotoviteľ stavby a počas prevádzky správca zelene.

11. Maximálne obmedziť znečisťovanie ovzdušia sekundárnou prašnosťou vznikajúcou pri stavebných prácach a preprave materiálu dôsledným rešpektovaním opatrení uvedených v zámere navrhovanej činnosti na zmiernenie negatívnych vplyvov (kapitola IV. bod 10 predloženého zámeru).

Plnenie: Platí pre realizáciu stavby. Plnenie úlohy zabezpečí zhotoviteľ stavby.

12. Počas výstavby zabezpečiť stavebné zariadenia a mechanizmy tak, aby nedošlo k neovládateľnému úniku znečisťujúcich látok v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení neskorších predpisov do okolitej zelene a pôdy, priesakom cez pôdu do podzemných vôd a k zabráneniu úniku znečisťujúcich látok zo zariadení do verejnej kanalizácie.

Plnenie: Plnenie úlohy zabezpečí zhotoviteľ stavby (fáza realizácie).

13. Umiestňovať zastávky MHD prednostne mimo chránené obytné miestnosti v súlade so závermi Vibroakustickej štúdie, aby expozícia obyvateľov a ich prostredia bola čo najnižšia a neprekročila prípustné hodnoty.

Plnenie: Projekt nezriaďuje nové zastávky MHD.

14. V prípade využívania mobilných agregátov dodržiavať platnú legislatívu týkajúcu sa ochrany ovzdušia a ochrany vôd, predchádzať únikom a znečisteniu pôdy a vody.

Plnenie: Plnenie úlohy zabezpečí zhotoviteľ stavby počas výstavby.

15. V dokumentácii pre povoľovacie konania podľa osobitných predpisov upraviť údaje týkajúce sa odpadov podľa pripomienky Hlavného mesta SR Bratislavy (údaje o predpokladaných množstvách odpadov a spôsobe ich zneškodnenia a zabezpečiť bezpečné zhromažďovanie nebezpečných odpadov).

Plnenie: Dokumentácia pre stavebné povolenie podrobnejšie rieši nakladanie s odpadmi v sprievodnej správe v kapitole 8. „Odpady“.

16. Zabezpečiť udržiavanie nehnuteľností a ich okolie v čistote a poriadku tak, aby nečistota z nich nebola zanášaná na verejné priestranstvo a aby svojím stavom nenarúšali vzhľad mestskej časti a životného prostredia a neohrozovali bezpečnosť a zdravie občanov v zmysle § 5 ods. VZN MČ Bratislava-Ružinov č. 14/2016 o dodržiavaní čistoty a poriadku na území Mestskej časti Bratislava - Ružinov.

Plnenie: Plnenie úlohy zabezpečí vlastní, správca alebo nájomca pozemku

17. V ďalších stupňoch prípravy projektovej dokumentácie riešiť požiadavky týkajúce sa cyklotrás v úzkej súčinnosti s Magistrátom hlavného mesta SR Bratislavy a OZ Cyklokoalícia.

Plnenie: Podmienka bude zohľadnená v rámci inžinierskej činnosti v ďalších stupňoch prípravy projektovej dokumentácie. PD zohľadňuje túto požiadavku.

18. Zohľadniť pripomienky OZ Cyklokoalícia vzťahujúce sa k umiestňovaniu stĺpov trolejového vedenia v maximálne možnej a technicky realizovateľnej miere.

Plnenie: Požiadavka je zohľadnená v PD, nové stĺpy trolejového vedenia sú umiestnené mimo chodníky pre peších do plôch prístupnej zelene a do stredného deliaceho pásu. Presné polohy stĺpov trolejového vedenia sú zrejme z projektovej dokumentácie.

19. Preukázať splnenie podmienok tohto rozhodnutia v nasledujúcich povoľovacích konaniach podľa osobitných predpisov k zámeru navrhovanej činnosti.

Plnenie: Akceptované.

4. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Starostlivosť a bezpečnosť práce je komplexne riešená nariadením vlády č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, pričom zaväzuje stavebníka zabezpečiť „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“. Stavebník predloží pred začatím prác oznámenie na Inšpektoráte práce.

Práce s osobitným nebezpečenstvom sú najmä:

- práce, pri ktorých sú zamestnanci vystavení nebezpečenstvu zasypania, zapadnutia v močaristom teréne alebo pádu z výšky, kde sa riziko zvyšuje charakterom práce, použitím pracovných postupov alebo podmienkami pracovného prostredia na stavenisku,
- práce, pri ktorých sú zamestnanci ohrození pôsobením chemických alebo biologických látok, ktoré znamenajú osobitné nebezpečenstvo pre bezpečnosť a zdravie zamestnancov alebo pre ktoré osobitný predpis ustanovuje monitorovanie pracovného prostredia,
- práce s výiskom ionizujúceho žiarenia, pri ktorých sú určené kontrolované pásma,

- práce v blízkosti vysokého napätia,
- práce, pri ktorých je nebezpečenstvo utopenia,
- práce v šachtách, v podzemí a v tuneloch,
- práce, ktoré vykonávajú potápači s dýchacími prístrojmi,
- práce vykonávané v kesónoch a v prostredí so stlačeným vzduchom
- práce s výbušninami,
- montáž alebo demontáž ťažkých konštrukčných prvkov.

5. PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY

V rámci objektu SO 14 sa navrhuje úprava jestvujúcej vozovky v areáli jestvujúceho skladu pneumatík a montáž kontajnerovej meniarne a jej súčastí. V mieste osadenia samotných kontajnerov bude vytvorená nová štrková vrstva ako podklad pre jestvujúce betónové cestné panely. Na vyrovnané cestné panely bude následne osadený nosný rám kontajnerov. Konštrukčne je kontajnerová meniareň navrhnutá ako typizovaná oceľová uzavretá bunka. Nosná konštrukcia pozostáva z oceľového priestorového rámu s opláštením pomocou tepelnoizolačných sendvičových panelov. Materiálovo je objekt meniarne riešený zo štandardných stavebných prvkov. Pre zabezpečenie vhodnej mikroklimy bude objekt vybavený núteným vetraním a priemyselnou klimatizáciou.

Kontajnerová meniareň pozostáva z dvoch kontajnerov:

- 2.1. Kontajner 22 kV AC je riešený ako trojpriestorový. V jednom oddieli je osadený 22 kV rozvádzač a v ďalších dvoch oddieloch sú umiestnené dva trakčné suché transformátory o výkone $2 \times 1\,650\text{ kVA}$, 22/0,65/0,52 kV s preťažiteľnosťou triedy V.
- 2.2. Kontajner 825/660 V DC je riešený ako jednopriestorový. Sú v ňom izolovane osadené dva usmerňovače ($2 \times 2\,250\text{ A}$), rozvádzač R660/825 (6 napájačových vývodov), rozvádzač spätných káblov RSK, rozvádzač vlastnej spotreby a rozvádzač riadenia.
- 2.3 Uzemnenie meniarne pozostáva z hlavnej uzemňovacej siete meniarne, ktorá je tvorená vodičom FeZn 30x4mm. Všetky neživé časti striedavých a jednosmerných zariadení sa pospájajú a uzemnia.

5.1. Návrh metodiky posúdenia stavby:

Návrh riešenia protipožiarneho zabezpečenia stavby vychádza z Vyhlášky MV SR č. 94/2004, STN 33 3240 so zmenami Z 1 a Z 2, STN 92 0201-1,2,3,4 a nadväzujúcich noriem. Stavba je zaradená k výrobným stavbám.

Predmetom posúdenia z hľadiska PBS je novostavba meniarne. Meniareň je technologickým objektom, ktorý slúži pre transformáciu elektrickej energie pre potreby trakčného vedenia. Týmto je dané jeho technolog. vybavenie a dispozičné riešenie, ktoré výlučne slúži pre daný účel. Samostatné dva typové kontajnery rozmerov 7,6 x 3 x 2,7 sú nadzemné s vyvýšeným otvoreným osadením na oceľových stojkách uložených na cestných paneloch. Do tohto priestoru vstupujú kábové rozvody. Chladenie vnútorných transformátorov je vzduchom.

Požiarna podlažie:

Počet nadzemných požiarnych podlaží 1

Požiarna výška objektu $h = 0,0\text{ m}$

Konštrukčný celok:

Nosné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu stavby a požiarne deliace konštrukcie sú navrhnuté z konštrukčných prvkov druhu D1. Podľa STN 92 0201-2 čl. 2.6.3) má stavba nehorľavý konštrukčný celok.

Rozdelenie na požiarne úseky:

V súlade s Prílohou č. 1 k vyhláške MV SR č. 94/2004 Z. z. a STN 33 3240/ Z2 a vzhľadom na charakter objektu bude jeden samostatný požiarly úsek tvoriť **celý objekt meniarne PÚ: N1.01.**

Podľa čl.3.2.3 Suché transformátory je možné umiestniť do transformátorových komôr i do spoločných priestorov s ostatným elektrickým zariadením.

Požiarly úsek môže tvoriť viac stavieb, ak plocha na ktorej sú postavené je menšia ako je dovoľená plocha požiarneho úseku a plocha jednotlivých stavieb je menšia ako 50m² a vzdialenosť medzi nimi je menšia ako ich odstupová vzdialenosť.

Požiarne riziko

je určené z tabuľky L.1 STN 92 0201-1
Položka v tabuľke L.1: 8a)

Ekvivalentný čas trvania požiaru $t_{aue} =$ do 45,00 min

Stupeň požiarnej bezpečnosti:

Stupeň PBS pre PÚ výrobné stavby sa určuje v závislosti od počtu podlaží, súčinu ekvivalentného času trvania požiaru a súčiniteľa bezpečnosti k8 podľa STN 92 0201-2 tab. 1

PÚ: N1.01 meniareň je v **I. SPB**

Dovoľená plocha požiarneho úseku

Dovoľená plocha PÚ sa neurčuje, ak pôdorysná plocha je menšia ako 300m² - vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z. § 4 ods. 2.

5.2. Technické podmienky protipožiarnej bezpečnosti konštrukcií:

Požadovaná požiarla odolnosť stavebných konštrukcií v minútach a ich druh (tab. 5, STN 92 0201-2): pre stavby jednopodlažné staticky nezávislé

Pol. Požiarla konštrukcia	POPK
14) Zv. Pož. pasy v obv. stenách a obv. steny... bez požiarne otvorených plôch	15/D1

Požiadavku vyhl. 94/2004 Z.z. spĺňajú:

Obvodové steny § 43 - 2

§ 43 – 2b) z vnútornej strany nezabezpečujúce stabilitu stavby EW

§ 43 – 3b) z vonkajšej strany nezabezpečujúce stabilitu stavby EI

I – tepelná izolácia

W – izolácia riadená radiáciou

Požiarla odolnosť nosných konštrukcií vo vnútri požiarneho úseku musia spĺňať požiadavky podľa stupňa požiarnej bezpečnosti PÚ v ktorom sú umiestnené. Musia byť vyhotovené z konštrukčných prvkov D1 a musia spĺňať kritérium R.

Prechody káblov z káblovej trasy do objektu meniarne je potrebné po zatiahnutí káblov utesniť protipožiarlym systémom s požiarly odolnosťou - EI 30/D1. Všetky prestupy káblových kanálov a budú utesnené protipožiarlym systémom.

Únikové cesty:

Meniaren bude bez trvalej obsluhy a bude diaľkovo ovládaná a monitorovaná z elektro dispečingu DPB, a.s. Bratislava na Olejkárskej ulici, z ktorého je diaľkovo ovládaných všetkých 17 jestvujúcich meniarí Dopravného podniku v Bratislave.

V meniarňi nebudú stále pracovné miesta – občasný dohľad nad rozvodňou budú vykonávať poučené osoby. Najmenší započítateľný počet osôb je 3 podľa STN 92 0241 tab.1 pol. 11.5a (poznámka 51). Z PÚ budú unikať 3 osoby. Evakuácia bude súčasná.

Do každej miestnosti meniarne je vstup z exteriéru. Transformátory budú prístupné každý samostatne z exteriéru.

Odstupové vzdialenosti:

Odstupové vzdialenosti budú určené podľa čl. 5.3.1 a tab. 3 STN 920201-4. Za požiarne otvorenú plochu sú považované oceľové dvere a okná. Objekt je samostatne stojaci a neleží v požiarne nebezpečnom priestore PÚ susedných objektov. Od požiarne otvorených plôch predpokladaná odstupová vzdialenosť je max. 2,0m. Podrobne budú odstupové vzdialenosti stanovené v ďalšom stupni PD (DSP). V požiarne nebezpečnom priestore požiarneho úseku stavby môžu byť umiestnené pozemné komunikácie, vrátane železničných vlečiek, dopravné technické a technologické zariadenia slúžiace danému požiarnemu úseku, alebo stavbe, otvorené stavby vodohospodárskych zariadení, skládky nehorľavých látok, ktoré sú uložené voľne, alebo v nehorľavých obaloch.

Zariadenia na zásah:

Prístupová komunikácia

V zmysle § 82, čl. 1-4 vyhl. MV č. 94/2004 Z.z. – príjazd k objektu je vyhovujúci .

V zmysle § 83, čl. 1 a) vyhl. MV č. 94/2004 Z.z, ak je požiarňa výška objektu je menej ako 9 m - pred objektom nie je potrebné zriaďovať nástupnú plochu.

Zásahové cesty

Vnúťorná zásahová komunikácia

V zmysle § 82, čl. 1-4 vyhl. MV č. 94/2004 Z.z – nie je potrebná

Vonkajšie zásahové cesty

V zmysle § 86, ods. 3 vyhl. MV č. 94/2004 Z.z – nemusia byť zriadené

Vybavenie stavieb požiarnotechnickými zariadeniami:

a. Elektrická požiarňa signalizácia

V zmysle § 88, ods. 1-4 vyhl. MV č. 94/2004 Z.z – nie je potrebná

b. Stabilné hasiace zariadenie

V zmysle § 87, ods. 1-4 vyhl. MV č. 94/2004 Z.z – nie je potrebná

c. Zariadenie na odvod tepla a splodín horenia

V zmysle § 87, ods. 1-4 vyhl. MV č. 94/2004 Z.z – nie je potrebná

d. Hlasová signalizácia požiaru

V zmysle § 90, ods. 1-3 vyhl. MV č. 94/2004 Z.z – nie je potrebná

Núdzové osvetlenie -osvetlenie únikových ciest nemusí byť zabezpečené núdzovým osvetlením vyhl. č. 94/2004 § 73 ods. 2.

Dodávka elektrickej energie pre elektrické zariadenia, ktoré sú v prevádzke počas požiaru musia mať zabezpečenú dodávku elektrickej energie vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z., § 91 – v stupni DUR nie sú známe

Vypínanie elektrickej energie počas požiaru podľa STN 92 0203 čl. 4.3.6 v stavbe nie je možné realizovať (technológia, kde by vypnutie el. energie spôsobilo iné riziká ako prípadný požiar). V týchto prípadoch, odchylne od tejto normy sa odporúča aby prevádzkovateľ mal spracovaný manipulačný postup pre zabezpečenie trvalej dodávky el. energie a neodkladné informovanie zasahujúcich hasičov a záchranárov.

Prestupy káblov z káblovej trasy do káblového priestoru v objekte meniarne je potrebné ich po zatiahnutí utesniť protipožiarnym systémom s minimálnou pož. odolnosťou EI 30/D1 a opatriť protipožiarnym náterom v dĺžke 600 mm z oboch strán.

Hasebné médiá.

Pre hasenie požiarov elektrických rozvodov a inštalácií pod el. prúdom budú použité prenosné hasiace prístroje CO₂. Presne sa stanoví výpočtom v ďalšom stupni PD podľa STN 920202-1.

Vodovodná sieť. Hasenie, alebo chladenie vodou je v PÚ neprípustné. Potreba požiarnej vody sa v súlade s čl. 3.4.1c) STN 92 0400 N E U R Č U J E .

V súlade so zákonom a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov podľa prílohy č. 8 bol projekt zaradený do:

Kap. č. 13 Doprava a telekomunikácie

Pol. č. 9 Elektrické dráhy, závesné dráhy alebo podobné dráhy osobitného druhu a trolejbusové dráhy, časť A (povinné hodnotenie), časť B (získovacie konanie bez limitu)

5.3. Výrub drevín

5.4. Vplyv na poľnohospodársku pôdu a lesné pozemky

5.5. Vplyv na vodné toky a vodné plochy

6. POŽIADAVKY NA STAVBY Z HLADISKA CIVILNEJ OCHRANY

Zariadenia civilnej ochrany obyvateľstva v zmysle zák. NR SR č. 42/1994 Z.z. v znení neskorších predpisov nie sú súčasťou navrhovanej stavby.

7. PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY

8. STAROSTLIVOSŤ A BEZPEČNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Starostlivosť a bezpečnosť práce je komplexne riešená nariadením vlády č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, pričom zaväzuje stavebníka zabezpečiť „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“. Stavebník predloží pred začatím prác oznámenie na Inšpektoráte práce.

Práce s osobitným nebezpečenstvom sú najmä:

- práce, pri ktorých sú zamestnanci vystavení nebezpečenstvu zasypania, zapadnutia v močaristom teréne alebo pádu z výšky, kde sa riziko zvyšuje charakterom práce, použitím pracovných postupov alebo podmienkami pracovného prostredia na stavenisku,
- práce, pri ktorých sú zamestnanci ohrození pôsobením chemických alebo biologických látok, ktoré znamenajú osobitné nebezpečenstvo pre bezpečnosť a zdravie zamestnancov alebo pre ktoré osobitný predpis ustanovuje monitorovanie pracovného prostredia,
- práce s výzkumom ionizujúceho žiarenia, pri ktorých sú určené kontrolované pásma,
- práce v blízkosti vysokého napätia,
- práce, pri ktorých je nebezpečenstvo utopenia,

- práce v šachtách, v podzemí a v tuneloch,
- práce, ktoré vykonávajú potápači s dýchacími prístrojmi,
- práce vykonávané v kesónoch a v prostredí so stlačeným vzduchom
- práce s výbušninami,
- montáž alebo demontáž ťažkých konštrukčných prvkov.

9. POPIS JEDNOTLIVÝCH PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV A STAVEBNÝCH OBJEKTOV

Stavba je členená na stavebné objekty a prevádzkové súbory:

Označenie	Názov stavebného objektu
PS 01	Kontajnerová meniareň Bojnická 26 - technologická časť
PS 02	Diaľkové ovládanie kontajnerovej meniarne Bojnická 26
SO 01	Modernizácia trolejového vedenia - úsek Rádiová - Bulharská
SO 02	Nové trolejového vedenia - úsek Bulharská - Galvaniho
SO 03	Nové trolejového vedenia - úsek Galvaniho - Ivanská cesta
SO 04	Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia
SO 05	Elektrické ovládanie výhybiek - úsek obratisko Rádiová
SO 06	Elektrické ovládanie výhybiek - križovatka Bulharská - Rádiová
SO 07	Napájacie vedenia novej trolejovej trate - úsek Bulharská - Galvaniho - Ivanská
SO 08	Napájacie vedenia - úsek Bulharská (U354) - Rožnavská (U356)
SO 09	Verejné osvetlenie - úsek Rádiová - Bulharská - modernizácia
SO 10	Verejné osvetlenie - úsek Bulharská - Galvaniho - preložka
SO 11	Verejné osvetlenie - úsek Galvaniho - Ivanská preložka
SO 12	Ovládací kábel pre kontajnerovú meniareň Bojnická 26
SO 13	Optická trasa pre DPB, a.s.
SO 14	Kontajnerová meniareň Bojnická - stavebná časť
SO 15	Káblková prípojka NN - kontajnerová meniareň Bojnická 26
SO 16	Káblková prípojka 22 kV – kontajnerová meniareň Bojnická 26
SO 17	Telefónna prípojka
SO 18	Úprava CDS v križovatke Galvaniho - Na križovatkách
SO 19	Úprava CDS v križovatke Galvaniho - Ivanská cesta
SO 20	Spätné úpravy chodníkov
SO 21	Odstránenie existujúceho skladiska

PS 01 KONTAJNEROVÁ MENIAREŇ BOJNICKÁ 26 – TECHNOLOGICKÁ ČASŤ

1. Zdôvodnenie realizácie prevádzkového súboru kontajnerovej meniarne Bojnická 26.

Pre novú (navrhovanú) trolejbusovú trať Bulharská – Galvaniho, ktorej dĺžka činí 1 370 m je potrebné zabezpečiť napájanie trolejového vedenia elektrickou energiou z trakčnej meniarne. Vzhľadom na skutočnosť, že najbližšie nachádzajúca sa meniareň Dopravného podniku Bratislava vo vozovni Jurajov dvor (Trnávka 3), neobsahuje žiadne rezervné napájačové vývody, ktoré by mohli byť využité pre napájanie navrhovanej trolejbusovej trate, je nutné zriadiť nový zdroj napájania (meniareň), z ktorej bude nová trolejbusová trať napájaná elektrickou energiou. V súčasnosti je v štádiu projektovania stavba „Modernizácia údržbovej základne vozovne Jurajov dvor“, súčasťou ktorej bude aj nová meniareň „Magnetová - 23“, ktorá bude napájať trolejové vedenie všetkých napájacích elektrických úsekov (dvora a hál) vozovne. Po jej vybudovaní sa uvoľnia napájače v jestvujúcej meniarni (Trnávka 3), z ktorej bude možné napájať navrhovanú trolejbusovú trať. Z plánovaných termínov ukončenia výstavby navrhovanej trolejbusovej trate a ukončenia výstavby modernizácie vozovne s novou meniarnou vyplýva, že navrhovaná trolejbusová trať bude zrealizovaná skôr ako meniareň Magnetová 23. Z uvedeného dôvodu je pre napájanie novej trolejbusovej trate navrhovaná kontajnerová meniareň (Bojnická 26), z ktorej bude trať napájaná

až do ukončenia výstavby a uvedenia do prevádzky meniarne Magnetová 23. Následne bude možné napájanie novej trolejbusovej trate zrealizovať z uvoľnených napájačov meniarne Trnávka 3.

2. Základné údaje kontajnerovej meniarne

Kontajnerová meniareň pozostáva z dvoch kontajnerov:

- 2.1. Kontajner 22 kV AC je riešený ako trojpriestorový. V jednom oddiele je osadený 22 kV rozvádzač a v ďalších dvoch oddieloch sú umiestnené dva trakčné transformátory o výkone $2 \times 1\,600\text{ kVA}$, 22/0,65/0,52 kV s preťažiteľnosťou triedy V. Rozvádzač 22 kV je zložený z dvoch častí: vstupná časť, prístupná zamestnancom Západoslovenskej distribučnej a. s., ktorá obsahuje dve prívodové polia a jedno vývodové pole na druhú časť 22 kV rozvádzača Dopravného podniku Bratislava a.s. Táto druhá časť pozostáva z prívodného poľa (pričná spojka), poľa merania a dvoch vývodových polí na trakčné transformátory.
- 2.2. Kontajner 825/660 V DC je riešený ako jednopriestorový. Sú v ňom izolovane osadené dva usmerňovače (2x 2_250_A), rozvádzač R660/825 (5 napájačových vývodov, jedno prepojovacie pole), rozvádzač spätných káblov RSK, rozvádzač vlastnej spotreby a rozvádzač riadenia.
- 2.3 Uzemnenie meniarne pozostáva z hlavnej uzemňovacej siete meniarne, ktorá je tvorená vodičom FeZn 30x4mm. Všetky neživé časti striedavých a jednosmerných zariadení sa pospájajú a uzemnia. Hodnota zemného odporu ochranného uzemnenia nesmie byť väčšia ako $2\,\Omega$ – STN 37 6750 čl.57. Pomocné uzemnenie pre stráženie nebezpečného dotykového napätia sa realizuje káblom CYKY 3x16 mm², ktorý sa v zemi (z meniarne až po pomocný zemnič) uloží do trubky priemeru 63 mm. V meniarni sa zemniaci vodič pripojí do skrine signalizácie SS, kde bude umiestnená aj zemná ochrana. Pomocný zemnič pre zemnú ochranu meniarne, sa umiestni vo vzdialenosti minimálne 15 m od ochranného uzemnenia meniarne a musí mať odpor do $20\,\Omega$.

3. Základné objemové ukazovatele

3.1 kontajner 22 kV AC obsahuje:

- | | |
|--|------|
| - rozvádzač 22 kV AC, 7 polí: prívod 1, prívod 2, vývod, priečna spojka, meranie, vývod na T1, vývod na T2 | 7 ks |
| - trakčné transformátory TU1, TU2, (1 600 kVA) 22/0,65/0,52 kV | 2 ks |

3.2 kontajner 825/660 V DC obsahuje

- | | |
|---|------|
| - usmerňovač U1, U2 (2 250 A) | 2 ks |
| - napájačový rozvádzač (R 660/825): 6 polí RN, 1 pole RSK | 1 ks |
| - rozvádzač vlastnej spotreby (RVS), 2 polia | 1 ks |
| - transformátor vlastnej spotreby (TVS) 1x20 kVA | 1 ks |
| - izolačný transformátor (ITR) 16 kVA | 1 ks |
| - rozvádzač izolačného transformátora (R-ITR) | 1 ks |
| - skriňa signalizácie (SS) | 1 ks |
| - záložný zdroj (RGB) | 1 ks |
| - uzemnenie hlavné $2\,\Omega$ | 1 ks |
| - uzemnenie pomocné $20\,\Omega$ | 1 ks |
| - revízie, úradná skúška | 1 ks |
| - nastavenie ochrán | 1 ks |

4. Využívané rozvodné systémy PS 01

- na strane VN
 - a) Prúdová a napäťová sústava: $3/AC / 50\text{ Hz} / 22\,000\text{ V}$, sieť s účinným uzemnením neutrálneho bodu cez nízku impedanciu
 - b) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom, dotykom živých častí, v zmysle STN 61936 - 1, čl. 8.2 ochrana krytom, zábranou, prekážkou, ochrana umiestnením mimo dosah
 - c) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom, dotykom neživých častí, v zmysle STN 61936 - 1, čl. 8.3 a kapitoly 10.
- na strane NN

- a) Prúdová a napäťová sústava: 3/PEN AC 400/230 V, 50 Hz, TN-C, TN-C,S
3/N AC 100 V 50 Hz – meranie,
2 DC 60 V, IT, 2 DC 24 V, IT
3 AC 650 (520) V, 50 Hz
- b) Ochranné opatrenia v zmysle STN 33 2000-4-41/2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 4-41:Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
 - Pri poruche – ochrana neživých častí: Samočinným odpojením napájania čl.411.3, 411.4 a doplnkovým ochranným pospájaním čl. 415.2
 - Normálna prevádzka – ochrana živých častí: izoláciou, príloha A, kapitola A.1, zábranami alebo krytmi príloha A, kapitola A.2
- na strane 660 V/825 V/DC
 - a) Prúdová a napäťová sústava: 2 DC 660V/825V IT
 - b) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom, dotykom živých častí, normálna prevádzka:
 - STN EN 50 122-1 vzdušnými vzdialenosťami (ochrana polohou), čl. 4.1.2, ochrana prekážkami čl. 4.1.3
 - c) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom, dotykom neživých častí, pri poruche:
 - zemnením so strážením dotykového napätia podľa STN 37 6750 pre obvody DC 825 V, DC 660 V

5. Špecifikácia určených technických zariadení:

Prevádzkový súbor PS 01 kontajnerová meniareň Bojnická 26, je určeným technickým zariadením (UTZ) v zmysle Zákona č. 513/2009 Z.z. o dráhach, § 16 a v zmysle vyhlášky MDPaT č. 205/2010. Špecifikácia uvedených určených technických zariadení v zmysle vyhlášky 205/2010 prílohy č. 1, časť 5, je E3 - Trakčné napájacie a spínacie stanice. Projektová dokumentácia prevádzkového súboru je vypracovaná Ing. Karolom Koladom, ktorý je držiteľom oprávnenia: evidenčné číslo 0001-21/D-E1, E2, E3a, E4a, E5, E9, E10, E11, E12, E13.

PS 02 DIALKOVÉ OVLÁDANIE KONTAJNEROVEJ MENIARNE BOJNICKÁ 26

1. Predmet riešenia

Prevádzkový súbor PS 02 Diaľkové ovládanie kontajnerovej meniarne Bojnická - 26 rieši doplnenie systému diaľkového ovládania meniarne DPB o novú kontajnerovú meniareň Bojnická 26, ktorá bude umiestnená v areáli vozovne Jurajov dvor. Meniareň Bojnická 26 bude bez trvalej miestnej obsluhy a bude diaľkovo ovládaná a monitorovaná z elektrodispečingu DPB a. s. na Olejkárskej ulici, z ktorého sú diaľkovo ovládané všetky meniarne v Bratislave zo samostatného pracoviska. Meniareň Bojnická 26 bude slúžiť pre napájanie trolejového vedenia navrhovanej trolejbusovej trate Bulharská – Galvaniho.

2. Technické riešenie

Všetky dôležité ovládacie prvky :

- výkonové vypínače
- rýchlovypínače
- odpojovače na pomocnú prípojnicu v napájačoch
- odpojovače v rozvádzači spätných káblov
- stýkače zdrojov v RVS
- zemná ochrana – havarijné vypnutie

budú diaľkovo ovládané. Vlastné mikropočítačové moduly jednotlivých technologických skupín, ktoré sledujú stavy a poruchy a taktiež vykonávajú merania poskytujú údaje, ktoré diaľkové ovládanie spracováva a prenáša na elektro dispečing. Nakoľko sa jedná o kontajnerovu meniareň, ktorá bude slúžiť na napájanie trolejbusovej trate iba dočasne nie je novo navrhované diaľkové ovládanie zaradené do systému ovládania na elektrodispečingu DPB na Olejkárskej ulici aj bude mať samostatné pracovisko diaľkového dohľadu.

Skriňa diaľkového ovládania DX1 pozostáva z priemyselného panelového PC, PLC modulov Simatic S7 sprostredkujúcich kontakt medzi PC a technológiou meniarne. Obsahuje taktiež stabilizovaný zdroj, istenie ovládacieho a signalizačného napätia pre diaľkové ovládanie, montážne zásuvky, UPS a prevodník optika/ethernet.

PC s mikropočítačovými modulmi komunikuje cez zbernicu Profinet. PC okrem spracovania povelov z elektrodispečingu, prenášania signalizovaných stavov jednotlivých technologických zariadení a nameraných hodnôt, zobrazuje a archivuje všetky zmeny a poruchy na zariadeniach meniarne.

Na serveroch a obidvoch redundantných pracoviskách elektrodispečingu sa novo budovaná meniareň nezačlení do SW aplikácii v prostredí Control Web, ale bude mať samostatné pracovisko, nakoľko v budúcnosti sa umiestnenie meniarne môže meniť podľa potreby DPB. Jestvujúca mozaiková tabuľa na elektrodispečingu sa doplní o novú meniareň Bojnická 26.

Komunikácia medzi meniarňou a elektrodispečingom je založená na báze protokolu TCP/IP cez novo budovaný optický kábel – ethernetová sieť. Diaľkové ovládanie pracuje plne automaticky a nevyžaduje v normálnej prevádzke žiadne zásahy.

3. Základné objemové ukazovatele

- | | |
|---|------|
| - PC notebook, operačný systém, optika/ethernet prevodník | 1 ks |
| - PLC moduly | 5 ks |
| - SW pre meniareň | 1 ks |
| - SW pre elektrodispečing | 1 ks |

4. Využívané rozvodné systémy PS 02

- a) Prúdová a napäťová sústava: 3/PEN AC 400/230 V, 50 Hz, TN-C, TN-C-S
2 DC 24 V, IT
- b) Ochranné opatrenia v zmysle STN 33 2000-4-41/2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 4-41:Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
- Pri poruche – ochrana neživých častí: Samočinným odpojením napájania čl. 411.3, čl. 411.4 a doplnkovým ochranným pospájaním čl. 415.2
 - Normálna prevádzka – ochrana živých častí: izoláciou, príloha A, kapitola A.1, zábranami alebo krytmi príloha A, kapitola A.2
- Prostredie: V zmysle STN 33 2000-5-51/2007: III. Vnútorne priestory s regulovanou teplotou

5. Špecifikácia určených technických zariadení

Prevádzkový súbor PS 02 Diaľkové ovládanie kontajnerová meniareň Bojnická 26 je určeným technickým zariadením (UTZ) v zmysle Zákona č. 513/2009 Z.z. o dráhach, § 16 a v zmysle vyhlášky MDPaT č. 205/2010. Špecifikácia uvedených určených technických zariadení v zmysle vyhlášky 205/2010 prílohy č. 1, časť 5, je E3 - Trakčné napájacie a spinacie stanice. Projektová dokumentácia prevádzkového súboru je vypracovaná Ing. Karolom Koladom, ktorý je držiteľom oprávnenia: evidenčné číslo 0001-21/D-E1, E2, E3a, E4a, E5, E9, E10, E11, E12, E13.

SO 01 Modernizácia trolejového vedenia - úsek Rádiová - Bulharská

1. Predmet riešenia

Stavebný objekt SO 01 Modernizácia trolejového vedenia - úsek Rádiová - Bulharská rieši modernizáciu trolejového vedenia trolejbusov na Rádiovej ulici vrátane obrátiska, kde sa existujúci podvesný systém trolejového vedenia nahradí novým ťahovým systémom.

2. Technické riešenie

Súčasný stav - demontáž

Trolejové vedenie na Rádiovej ulici a v obratisku Rádiová je v súčasnosti realizované ako vedenie pružné nekompenzované a je tvorené trolejovým vodičom 2x Cu 100 mm², ktorý je uchytený na prevesoch a izolačných konzolách kotvených na oceleových trubkových trakčných stožiaroch tvoriacich jednostrannú sústavu. Stožiare nie sú využívané pre verejné osvetlenie s výnimkou 4 ks stožiarov v obratisku.

V rámci demontáže sa existujúce trolejové vedenie trolejbusov čiastočne zdemontuje. Zdemontuje sa trolejový vodič 2x Cu 100 mm², prevesy a závesy trolejového vedenia, úsekový izolátor na stožiar 353/354 na Rádiovej ulici vrátane výzbroje, napájací bod na stožiar 354B/NB na Bulharskej ulici vrátane výzbroje, 2 ks elektrických trolejových výhybiek a 2 ks zjazdnych výhybiek. Demontovaných bude 6 ks trakčných stožiarov v križovatke ulíc Rádiová – Bulharská, stožiare na Rádiovej ulici, vrátane obratiska, sa nedemontujú. Demontuje sa 1 150 m trolejového vedenia 2x Cu 100 mm².

Navrhovaný stav

Navrhované trolejové vedenie na Rádiovej ulici a v obratisku Rádiová je realizované ako vedenie pružné kompenzované, tvorené trolejovým vodičom 2x Cu 100 mm², ktorý je uchytený na prevesoch a izolačných konzolách kotvených na existujúce oceleové trubkové trakčné stožiare. Navrhovaný je taktiež nový úsekový izolátor na existujúcom stožiar 353/354 vrátane výzbroje tvorenej dvojpolovým odpojovačom s ručným pákovým pohonom a prepojovacím káblom vedením CHBU 1x 120 mm² medzi odpojovačom a trolejovým vedením. V obratisku sú navrhované 2 ks elektrických trolejových ťahových motorčekových výhybiek symetrických s elektrickým križom ES 10° a 2 ks zjazdnych výhybiek symetrických ZS 10°. V rámci tohto objektu nie sú navrhované nové trakčné stožiare – budú využité existujúce stožiare. Dĺžka navrhovaného trolejového vedenia 2x Cu 100 mm² je 1 080 m.

Ovládanie navrhovaných elektrických výhybiek je z navrhovaných rozvádzačov ROV 354/1 a ROV 354/3, ktoré sú súčasťou objektu SO 05 Elektrické ovládanie výhybiek – úsek obratisko Rádiová.

3. Základné objemové ukazovatele

Trolejové vedenie 2x Cu 100 mm ² , dĺžka celkom	1 080 m
Úsekové izolátory vrátane výzbroje	1 ks
Elektrické trolejbusové výhybky symetrické 10°	2 ks
Zjazdne trolejbusové výhybky symetrické 10°	2 ks

SO 02 Nové trolejové vedenie - úsek Bulharská – Galvaniho

1. Predmet riešenia

Stavebný objekt SO 02 Nové trolejové vedenie - úsek Bulharská – Galvaniho rieši návrh nového trolejového vedenia trolejbusov na Bulharskej ulici od križovatky s Rádiovou ulicou po Galvaniho ulicu.

2. Technické riešenie

Navrhované trolejové vedenie na Bulharskej ulici začína pri elektrickej a zjazdnej výhybke v križovatke ulíc Rádiová a Bulharská. Nové trolejové vedenie je navrhované ako vedenie pružné kompenzované a je tvorené trolejovým vodičom 2x Cu 100 mm², ktorý je uchytený na prevesy a izolačné konzoly kotvené na projektované oceleové trubkové trakčné stožiare nadzemnej výšky 8,5 m, ktoré na Bulharskej ulici tvoria jednostrannú sústavu. Navrhované stožiare sú umiestnené na južnej strane Bulharskej ulice v zeleni alebo v chodníku a sú využívané aj pre verejné osvetlenie s výnimkou stožiarov v križovatke ulíc Rádiová a Bulharská a stožiarov na ktorých sú umiestnené úsekové izolátory a napájacie body.

Navrhovaný je taktiež nový úsekový izolátor oddelujúci úseky 354 a úsek 2652 (napájaný z kontajnerovej meniarne Bojnická – 26). Úsekový izolátor je navrhovaný vrátane výzbroje tvorenej dvojpolovým odpojovačom s

ručným pákovým pohonom a prepojovacím káblovým vedením CHBU 1x 120 mm² medzi odpojovačom a trolejovým vedením. Na navrhovanom stožiaroch č. 354B/NB je navrhovaný nový napájací bod trolejového vedenia trolejbusov vrátane výzbroje tvorenej dvojpólovým odpojovačom s ručným pákovým pohonom, zvodícom prepätia resp. bleskoistkou a prepojovacím káblovým vedením CHBU 1x 120 mm² medzi odpojovačom a trolejovým vedením. Navrhovaná je taktiež jedna elektrická trolejová ťahová motorčeková výhybka s elektrickým križom ES 10° a jedna zjazdová symetrická výhybka ZS 10° v križovatke ulíc Bulharská - Rádiová. Dĺžka navrhovaného trolejového vedenia 2x Cu 100 mm² je 750 m. Celkový počet navrhovaných trakčných stožiarov je 17 ks.

Ovládanie navrhovanej elektrickej výhybky je z navrhovaného rozvádzača 354/5, ktoré sú súčasťou objektu SO 06 Elektrické ovládanie výhybiek – križovatka Bulharská - Rádiová.

3. Základné objemové ukazovatele

Trolejové vedenie 2x Cu 100 mm ² , dĺžka celkom	750 m
Počet navrhovaných nových trakčných stožiarov	17 ks
Napájacie body vrátane výzbroje	1 ks
Úsekové izolátory vrátane výzbroje	1 ks
Elektrické trolejbusové výhybky symetrické 10°	1 ks
Zjazdové trolejbusové výhybky symetrické 10°	1 ks

SO 03 Nové trolejové vedenie - úsek Galvaniho - Ivánska cesta

1. Predmet riešenia

Stavebný objekt SO 03 Nové trolejové vedenie - úsek Galvaniho – Ivánska cesta rieši návrh nového trolejového vedenia trolejbusov na Galvaniho ulici a v obratisku pri obchodnom centre AVION v blízkosti reštaurácie McDonald's.

2. Technické riešenie

Navrhované trolejové vedenie na Galvaniho ulici a v obratisku pri obchodnom centre AVION je navrhované ako vedenie pružné kompenzované a je tvorené trolejovým vodičom 2x Cu 100 mm², ktorý je uchytený na prevesy a izolačné konzoly kotvené na projektované oceľové trubkové trakčné stožiare nadzemnej výšky 8,5 m, ktoré sú na Galvaniho ulici umiestnené v stredovom páse komunikácie a v obratisku tvoria v prevažnej miere jednostrannú sústavu (zvnútra obratiska). Navrhované stožiare sú na Galvaniho ulici využívané aj pre verejné osvetlenie s výnimkou stožiarov na ktorých sú umiestnené úsekové izolátory a napájacie body. Stožiare v obratisku nie sú využívané pre verejné osvetlenie.

Navrhovaný je taktiež nový úsekový izolátor oddelujúci úseky 2651 a úsek 2652 (napájané z kontajnerovej meniarne Bojnická – 26). Úsekový izolátor je navrhovaný vrátane výzbroje tvorenej dvojpólovým odpojovačom s ručným pákovým pohonom a prepojovacím káblovým vedením CHBU 1x 120 mm² medzi odpojovačom a trolejovým vedením. Na navrhovaných stožiaroch č. 2652A/NB, 2652B/NB, 2653A/NB a 2653B/NB sú navrhované nové napájacie body trolejového vedenia trolejbusov vrátane výzbroje tvorenej dvojpólovým odpojovačom s ručným pákovým pohonom, zvodícom prepätia resp. bleskoistkou a prepojovacím káblovým vedením CHBU 1x 120 mm² medzi odpojovačom a trolejovým vedením. Navrhované sú taktiež štyri výmenné polia slúžiace na sezónnu reguláciu ťahu v trolejovom vedení. Dĺžka navrhovaného trolejového vedenia 2x Cu 100 mm² je 2 290 m. Celkový počet navrhovaných trakčných stožiarov je 60 ks.

Navrhované trolejové vedenie v dvoch miestach križuje existujúce vzdušné vedenie VVN 110 kV. Tieto križovania musia byť dôkladne posúdené zodpovednou osobou s oprávnením umožňujúcu projektovanie vedení

VVN, aby boli zabezpečené všetky bezpečnostné vzdialenosti medzi prvkami trolejového vedenia a vedenia VVN 110 kV.

3. Základné objemové ukazovatele

Trolejové vedenie 2x Cu 100 mm ² , dĺžka celkom	2 290 m
Počet navrhovaných nových trakčných stožiarov	60 ks
Napájacie body vrátane výzbroje	4 ks
Úsekové izolátory vrátane výzbroje	1 ks
Výmenné polia trolejbusového vedenia	4 ks

SO 04 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia

1. Predmet riešenia

Stavebný objekt SO 04 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia rieši návrh ochranných opatrení pre neživé vodivé konštrukcie nachádzajúce sa v zóne trolejového vedenia a zbierača prúdu.

2. Technické riešenie

Pre vodivé konštrukcie a zariadenia, nachádzajúce sa v zóne trolejového vedenia, ktoré sa môžu dostať do náhodného dotyku s pretrhnutým trolejovým vedením pod napätím sa musí zriadiť ochrana pred dotykom neživých častí pre menovité jednosmerné napätie do 120 V, v zmysle STN EN 50122-1/2011 čl. 6.2.

V zóne trolejového vedenia sa nachádzajú nasledujúce vodivé zariadenia a konštrukcie a sú navrhované nasledujúce ochranné opatrenia:

- Na existujúcej zastávke Rádiová (v obratisku trolejbusov) sa nachádza označník zastávky na nástupišti C. Uvedené zariadenie je vodivé a nachádza sa v zóne trolejového vedenia. Na označník zastávky sa vodivo pripojí svorkou izolovaný vodič CHBU 50 mm², ktorý sa pripojí k opakovateľnej prierazke $U_p \leq 120$ V, ktorá sa umiestni na existujúci trakčný stožiar č. 354/52. Táto prierazka sa spojí s mínus pólom trolejového vedenia izolovaným vodičom CHBU 50mm².
- V križovatke ulíc Bulharská a Rádiová sa nachádza oceľové zábradlie, ktoré je vodivé a nachádza sa v zóne trolejového vedenia. Na zábradlie sa na dvoch miestach vodivo pripojí svorkou izolovaný vodič CHBU 50 mm², ktorý sa pripojí k opakovateľnej prierazke $U_p \leq 120$ V, ktorá sa umiestni na navrhovaný trakčný stožiar č. 354/23 a 354/26. Tieto prierazky sa spoja s mínus pólom trolejového vedenia izolovaným vodičom CHBU 50mm².
- Na Bulharskej ulici na zastávke Pri zvonici sa nachádza zastávkový prístrešok a označník zastávky. Uvedené zariadenia sú vodivé a nachádzajú sa v zóne trolejového vedenia. Nakoľko v tomto mieste je trolejové vedenie v izolovanej sústave, ochranné opatrenia sa realizujú uzemnením všetkých vodivých zariadení. Zastávkový prístrešok a označník sa vodivo pripojí svorkou na uzemňovací vodič FeZn 30x4, ktorý sa pripojí k uzemňovaciemu pásiku, ktorý sa vybuduje v rámci SO 10 Verejné osvetlenie - úsek Bulharská - Galvaniho – preložka.
- Na zastávke Avion Shopping Park nachádza označník zastávky, ktorý je vodivý a nachádza sa v zóne trolejového vedenia. Nakoľko v tomto mieste je trolejové vedenie v izolovanej sústave, ochranné opatrenia sa realizujú uzemnením označníka. Označník sa vodivo pripojí svorkou na uzemňovací vodič FeZn 30x4, ktorý sa pripojí k uzemňovacej tyči, ktorá sa vybuduje v blízkosti navrhovaného trakčného stožiara č. 2653/28, ktorý je súčasťou SO 03 Nové trolejové vedenie - úsek Galvaniho - Ivanská cesta.

3. Základné objemové ukazovatele

Dĺžka uzemňovacieho vedenia CYY 120 mm ²	20 m
Dĺžka uzemňovacieho vedenia FeZn 30x4	20 m
Počet prieraziek 120V	3 ks

SO 05 Elektrické ovládanie výhybiek - úsek obratisko Rádiová

1. Predmet riešenia

Stavebný objekt SO 05 Elektrické ovládanie výhybiek - úsek obratisko Rádiová rieši návrh zariadení pre ovládanie elektrických trolejbusových výhybiek č. 354/1 a č. 354/3 na Rádiovej ulici v obratisku trolejbusov.

2. Technické riešenie

Súčasný stav - demontáž

V súčasnosti sa na Rádiovej ulici pred obratiskom trolejbusov nachádzajú dve elektrické trolejbusové výhybky č. 354/1 a 354/3. Výhybka č. 354/1 umožňuje pri ľavom odbočení priamu jazdu po Rádiovej ulici v smere na Rožňavskú ulicu a pri pravom odbočení jazdu do obratiska Rádiová. Výhybka č. 354/3 umožňuje odbočenie do jednotlivých stôp v obratisku Rádiová. V rámci stavebného objektu SO 01 Modernizácia trolejového vedenia - úsek Rádiová - Bulharská bude demontované trolejové vedenie na Rádiovej ulici vrátane obratiska a spolu s demontážou výhybiek budú demontované aj zariadenia ovládania výhybiek.

Navrhovaný stav

V rámci modernizácie trolejového vedenia v obratisku Rádiová bude v rámci SO 01 Modernizácia trolejového vedenia - úsek Rádiová - Bulharská zároveň s trolejovým vedením trolejbusov modernizovaná aj trolejbusová výhybka. Výhybka č. 354/1 umožňuje pri ľavom odbočení priamu jazdu po Rádiovej ulici v smere na Rožňavskú ulicu a pri pravom odbočení jazdu do obratiska Rádiová. V obratisku Rádiová bude narozdiel od pôvodného stavu iba jedna stopa, preto sa druhá výhybka ruší. K navrhovanej novej elektrickej výhybke je navrhované aj nové diaľkové ovládanie z rozvádzača ovládania výhybky, ktoré spĺňa nové štandardy používané v Dopravnom podniku Bratislava.

Rozvádzač ovládania výhybky ROV 354/1 (na existujúcom stožiaroch č. 354/40) je určený pre ovládanie motorčekovej trolejbusovej výhybky pre napätie pohonu 24 V DC. Oddelenie trakčného a ovládacieho napätia 600 V DC / 24 V DC je realizované meničom s izolačnou hladinou 4 kV AC / 1min, podľa IEC 60950-1 (SELV).

Rozvádzač ovládania je možné ovládať diaľkovo štvorkanálovým vysielacom pre bežné aplikácie s kódovaním umiestneným vo vozidle a vysielaný povel z trolejbusu je prijímaný v riadiacej skrini výhybky (viackanálový systém je použitý preto, aby mohli byť riadené výhybky ktorých vzájomná vzdialenosť je menšia ako 60m). Pracovná frekvencia je 433 MHz (314 MHz, 868 MHz) a signál je vysielaný ovládacími tlačidlami z priestoru vodiča.

Zariadenie pracuje ako jednopovelové, t.j. zmenu postavenia výhybky možno doceliť jedným povelom (bez ohľadu na predchádzajúce postavenie). Signalizácia postavenia výhybky je vedená na návestidlo, ktoré je multifunkčné a trvalo zobrazuje postavenie výhybky. V čase prestavovania (0,5s + 4s časové blokovanie výhybky) smerník postavenia na návestidle svieti trvalo.

Pri príjazde trolejbusu k výhybke vodič vidí na návestidle postavenie výhybky. Ak smer vodičovi vyhovuje a signalizácia smeru svieti, pokračuje v jazde. Ak smer vodičovi nevyhovuje, prestaví výhybku stlačením ovládacieho tlačidla diaľkového vysielача.

SO 06 Elektrické ovládanie výhybiek - križovatka Bulharská - Rádiová

1. Predmet riešenia

Stavebný objekt SO 06 Elektrické ovládanie výhybiek - križovatka Bulharská – Rádiová rieši návrh zariadení pre ovládanie elektrickej trolejbusovej výhybky č. 354/5 na Bulharskej ulici umožňujúcej ľavé odbočenie do Rádiovej ulice alebo priamu jazdu po Bulharskej ulici v smere na Galvaniho ulicu.

2. Technické riešenie

V rámci návrhu nového trolejového vedenia po Bulharskej ulici je v rámci SO 02 Nové trolejové vedenie - úsek Bulharská - Galvaniho navrhovaná nová výhybka č. 354/5, ktorá umožňuje ľavé odbočenie do Rádiovej ulice a pri pravom odbočení priamu jazdu po Bulharskej ulici v smere na Galvaniho ulicu. K navrhovanej novej elektrickej výhybke je navrhované aj nové diaľkové ovládanie z rozvádzača ovládania výhybky, ktoré spĺňa nové štandardy používané v Dopravnom podniku Bratislava.

Rozvádzač ovládania výhybky ROV 354/5 (na navrhovanom stožiarí č. 354/23) je určený pre ovládanie motorčekovej trolejbusovej výhybky pre napätie pohonu 24 V DC. Oddelenie trakčného a ovládacieho napätia 600 V DC / 24 V DC je realizované meničom s izolačnou hladinou 4 kV AC / 1min, podľa IEC 60950-1 (SELV).

Rozvádzač ovládania je možné ovládať diaľkovo štvorkanálovým vysielacom pre bežné aplikácie s kódovaním umiestneným vo vozidle a vysielaný povel z trolejbusu je prijímaný v riadiacej skrini výhybky (viackanálový systém je použitý preto, aby mohli byť riadené výhybky ktorých vzájomná vzdialenosť je menšia ako 60m). Pracovná frekvencia je 433 MHz (314 MHz, 868 MHz) a signál je vysielaný ovládacími tlačidlami z priestoru vodiča.

Zariadenie pracuje ako jednopovelové, t.j. zmenu postavenia výhybky možno doceliť jedným povelom (bez ohľadu na predchádzajúce postavenie). Signalizácia postavenia výhybky je vedená na návestidlo, ktoré je multifunkčné a trvalo zobrazuje postavenie výhybky. V čase prestavovania (0,5s + 4s časové blokovanie výhybky) smerník postavenia na návestidle svieti trvalo.

Pri príjazde trolejbusu k výhybke vodič vidí na návestidle postavenie výhybky. Ak smer vodičovi vyhovuje a signalizácia smeru svieti, pokračuje v jazde. Ak smer vodičovi nevyhovuje, prestaví výhybku stlačením ovládacieho tlačidla diaľkového vysielача.

SO 07 Napájacie vedenie novej trolejovej trate – úsek Bulharská – Galvaniho – Ivánska

1. Predmet riešenia

Stavebný objekt SO 07 rieši napájanie trolejového vedenia novej trolejbusovej trate v úseku ulíc Bulharská – Galvaniho – Ivánska cesta – obratisko pri nákupnom centre Avion, z navrhovanej kontajnerovej meniarne Bojnická 26, ktorá bude umiestnená v jestvujúcej vozovni Jurajov dvor.

2. Technické riešenie

Navrhovaná trolejbusová trať bude obsahovať dva samostatne napájacie úseky:

- U 2652, Bulharská – Galvaniho, (dĺžka napájacieho úseku 773 m)
- U 2653, Galvaniho –Avion (dĺžka napájacieho úseku 466 m + obratisko 265m)

Napájacie úseky budú napájané z kontajnerovej meniarne Bojnická 26, ktorá bude umiestnená v areáli vozovne Dopravného podniku Bratislava Jurajov dvor. Z rozvádzača kontajnerovej meniarne R +660/825 V, z napájača RN2, bude dvojicou káblových vedení +2x 6 - AYKCY 1x500 mm² cez traťový rozvádzač TRP 2652 a napájacie body 2652A/NB, 2652B/NB napájaný napájací úsek U 2652. Z rozvádzača kontajnerovej meniarne R +660/825 V, z napájača RN3, bude dvojicou káblových vedení +2x 6 - AYKCY 1x500 mm² cez traťový rozvádzač TRP 2653 a napájacie body 2653A/NB, 2653B/NB napájaný napájací úsek U 2653. Z rozvádzača kontajnerovej meniarne R -660/825 V, z rozvádzača RSK, bude dvojicou káblových vedení -2x 6 - AYKCY 1x500 mm² cez

traťový rozvádzač TRM 2652 a napájacie body 2653A/NB, 2653B/NB napájaný napájací úsek U 2652 a dvojicou káblových vedení -2x 6 - AYKCY 1x500 mm² cez traťový rozvádzač TRM 2653 a napájacie body 2653A/NB, 2653B/NB napájaný napájací úsek U 2653.

Traťové rozvádzače TRP 2652, TRM 2652 budú osadené v chodníku Galvaniho ulice, km 0,38 navrhovanej trolejbusovej trate (v blízkosti križovatky s Bulharskou ulicou). Traťové rozvádzače TRP 2653, TRM 2653 budú osadené v chodníku Galvaniho ulice km 1,05 navrhovanej trolejbusovej trate (v blízkosti križovatky s Ivanskou cestou).

Káblové vedenia +4x 6 - AYKCY 1x500 mm², - 4x 6 - AYKCY 1x500 mm² (celkom 8 káblov) vyústia z kontajnerovej meniarne Bojnická 26, prekrížiajú jestvujúcu areálovú komunikáciu v jestvujúcom kolektore (pred jestvujúcou meniarňou Trnávka 3) pokračuje v areáli vozovne v zeleni okolo jestvujúcej budovy dispečingu k jestvujúcej areálovej vlečke, ktorú následne prekríža a pokračuje v súbahu s vlečkou pred jestvujúcimi skladmi 7, 8, 9, 10, odkiaľ pokračuje v areáli vozovne k oplozeniu vozovne, ktoré v chráničkách prekríža. Následne prekríža v chráničkách, pod komunikáciami Rožňavskej ulice Rožňavskú ulicu a v jej chodníku pokračuje na Rádiovú ulicu. Trasa káblového vedenia pokračuje v pravostrannom chodníku Rádiovej ulice k Bulharskej ulici, ktorú prekríža a pokračuje v ľavostrannom chodníku v smere k ulici Galvaniho. Pred križovatkou s Galvaniho ulicou prekríža komunikáciu Bulharskej ulice a pokračuje v chodníku Galvaniho ulice k navrhovaným traťovým rozvádzačom TRP 2652, TRM 2652, do ktorých sa zaústia vedenia +2x/-2x 6 - AYKCY 1x500 mm². Od traťových rozvádzačov pokračuje trasa káblových vedení +3x/-3x 6 - AYKCY 1x500 mm² k napájaciemu bodu 2652B/NB. Od napájacieho bodu pokračuje trasa napájacích káblov +2x/-2x 6 - AYKCY 1x500 mm² v chodníku Galvaniho ulice k traťovým rozvádzačom TRP 2653, TRM 2653 do ktorých sa káble +2x/-2x 6 - AYKCY 1x500 mm² zaústia. Od traťových rozvádzačov TRP 2653, TRM 2653 pokračujú káblové vedenia +1x/-1x 6 - AYKCY 1x500 mm² v chodníku Galvaniho ulice po prekrížení komunikácie Ivanskej cesty k napájaciemu bodu 2653B/NB.

Napájacie a spätné káblové vedenia budú v areáli vozovne, v chodníkoch ulíc Rožňavskej, Rádiovej, Bulharskej a Galvaniho voľne uložené vo výkope v pieskovom lôžku, prikryté tehliami a výstražnou fóliou. Káble plusovej polarítu budú od káblov mínusovej polarítu oddelené tehliami. Križovanie káblových vedení s jestvujúcimi komunikáciami (Rožňavská, Rádiová, Bulharská, Galvaniho, Ivanská cesta atď.), v areáli vozovne s koľajovou vlečkou a spevnenými plochami vjazdov do skladov je navrhované v chráničkách.

Poznámka č.1:

V horeuvedenej trase napájacích káblov objektu SO 07 v areáli vozovne v úseku od jestvujúcej meniarne Trnávka 3 až po vyústenie káblových vedení do chodníka Rožňavskej ulice budú v spoločnej trase s káblovými vedeniami objektu SO 07, uložené aj napájacie káblové vedenia objektu SO 08, pre napájanie traťových rozvádzačov TRP 356/1, TRM 356/1 na Rožňavskej ulici a TRP 354, TRM 354 na Rádiovej ulici. V trase od chodníka Rožňavskej ulice budú v spoločnej trase s napájacími káblami objektu SO 07 na Rožňavskej a Rádiovej ulici uložené aj káblové vedenia objektu SO 08, pre napájanie traťových rozvádzačov TRP 354, TRM 354 ktoré sa nachádzajú na Rádiovej ulici.

Poznámka č.2:

V spoločnej trase s káblovými vedeniami objektu SO 07, bude uložená aj optická rúrka HDPE pre optickú trasu Dopravného podniku SO 13 (od meniarne Trnávka 3 až po napájací bod v obratisku Avion).

3. Základné objemové ukazovatele

Káblové vedenie 6-AYKCY 1x500 mm ² úhrnná dĺžka	17 700 m
Traťový rozvádzač plusovej polarítu TRP	2 ks
Traťový rozvádzač mínusovej polarítu TRM	2 ks

SO 08 Napájacie vedenie: Úsek Bulharská (U 354), Rožňavská (U 356)

1. Predmet riešenia

Stavebný objekt SO 08 rieši napájanie trolejového vedenia jestvujúcej trolejbusovej trate a to napájacieho úseku U 354 na Bulharskej ulici a napájacieho úseku U 356 na Rožňavskej ulici, z jestvujúcej meniarne Trnávka 3.

2. Technické riešenie

Dopravný podnik Bratislava zavádza do prevádzky veľkokapacitné trolejbusy – vozidlá Škoda 24 m, ktorých parametre (hmotnosť, elektrický výkon, záberový prúd) vyžadujú pre napájanie jednotlivých napájacích úsekov trate pre každý úsek dvojicu napájacích a spätných káblov. Z uvedeného dôvodu je potrebné pre jestvujúce napájacie úseky U 354 na Bulharskej ulici a U 356 na Rožňavskej ulici vybudovať z jestvujúcej meniarne Trnávka 3 nové napájacie a spätné káble k traťovým rozvádzačom TRP 354, TRM 354, ktoré sú umiestnené na Rádiovej ulici a k traťovým rozvádzačom TRP 356/1, TRM 356/1, ktoré sú umiestnené v chodníku Rožňavskej ulice.

Trasa navrhovaných napájacích vedení pre napájanie úsekov U 354, U 356 je v areáli vozovne Jurajov dvor totožná s trasou káblových vedení objektu SO 07. Káblové vedenia objektu SO 07 a objektu SO 08, budú v areáli vozovne až po vyústení do chodníka Rožňavskej ulice uložené v súbahu, v spoločnej káblovej ryhe.

Káblové vedenia +4x 6 - AYKCY 1x500 mm², -4x 6 - AYKCY 1x500 mm² (celkom 8 káblov) vyústia z jestvujúcej meniarne Trnávka 3. Napájacie káble pre napájací úsek U 354 z napájačového rozvádzača, poľa N12, pre napájací úsek U 356 z poľa N10. Spätné káble z rozvádzača spätných káblov vývodových odpojovačov S3, S4. Po vyústení z meniarne Trnávka 3, káblové vedenia pokračujú v súbahu s káblovými vedeniami stavebného objektu SO 07 v areáli vozovne v zeleni okolo jestvujúcej budovy dispečingu k jestvujúcej areálovej vlečke, ktorú následne prekríži a pokračuje v súbahu s vlečkou pred jestvujúcimi skladmi 7, 8, 9, 10, odkiaľ pokračuje v areáli vozovne k oploteniu vozovne s Rožňavskou ulicou, ktoré v chráničkách prekríži. Káblové vedenia +2x 6 - AYKCY 1x500 mm², -2x 6 - AYKCY 1x500 mm², pre napájací úsek U 356 pokračujú v chodníku Rožňavskej ulice až k jestvujúcim traťovým rozvádzačom TRP 356/1, TRM 356/1, do ktorých sa zaústia. Káblové vedenia +2x 6 - AYKCY 1x500 mm², -2x 6 - AYKCY 1x500 mm², pre napájací úsek U 354 pokračujú z chodníka Rožňavskej ulice v súbahu s káblovými vedeniami objektu SO 07 prekrížovaním komunikácie Rožňavskej ulice na ulicu Rádiovú až k jestvujúcim traťovým rozvádzačom TRP 354, TRM 354 na Rádiovej ulici do ktorých sa zaústia. Z uvedených traťových rozvádzačov vyústia káblové vedenie +2x 6 - AYKCY 1x500 mm², -2x 6 - AYKCY 1x500 mm², pokračujú v chodníku Rádiovej ulice až na ulicu Bulharskú kde káble +1x 6 - AYKCY 1x500 mm², -1x 6 - AYKCY 1x500 mm² vyústia na jestvujúci napájací bod 354B/NB a druhá dvojica káblov +1x 6 - AYKCY 1x500 mm², -1x 6 - AYKCY 1x500 mm² sa v chodníku Bulharskej ulice naspája na jestvujúce káble, ktoré pokračujú k jestvujúcemu napájaciemu bodu 354A/NB.

3. Základné objemové ukazovatele

Káblové vedenie 6 - AYKCY 1x500 mm² úhrnná dĺžka

8 300 m

SO 09 Verejné osvetlenie - úsek Rádiová - Bulharská - modernizácia

1. Predmet riešenia

Stavebný objekt SO 09 Verejné osvetlenie - úsek Rádiová - Bulharská - modernizácia rieši modernizáciu verejného osvetlenia v obratisku trolejbusov na Rádiovej ulici.

2. Technické riešenie

Súčasný stav - demontáž

Existujúce verejné osvetlenie na Rádiovej ulici je v súčasnosti realizované jednostrannou osvetľovacou sústavou výbojkovými svietidlami osadenými na oceľové výložníky, ktoré sú uchytené na betónových stožiaroch vzdušného vedenia NN. Existujúce verejné osvetlenie v obratisku na Rádiovej ulici je v súčasnosti realizované

výbojkovými svietidlami osadenými na oceľové výložníky, ktoré sú privarené na oceľových kombinovaných trakčných stožiaroch v obratisku.

V rámci demontáže budú demontované 4 ks výbojkových svietidiel, ktoré sú osadené na trakčných kombinovaných stožiaroch. Stožiare aj výložníky zostávajú existujúce, výložníky privarené k trakčným stožiarom budú zrezané na minimálnu dĺžku potrebnú pre umiestnenie navrhovaného LED svietidla.

Navrhovaný stav

Osvetlenie obratiska trolejbusov na Rádiovej ulici je navrhované svietidlami s LED technológiou typu *Philips BGP283 LED-4S/730 L1-3K 80LED, 2xSR, 5x1.5, 10m, 9721lm, 60W*, ktoré sa umiestnia na jestvujúce výložníky privarené k existujúcim trakčným kombinovaným stožiarom, ktoré budú zrezané na minimálnu dĺžku tak, aby na ne bolo možné umiestniť navrhované svietidlá. Použité budú svietidlá v štandardoch používaných v meste Bratislava, so zabudovanými komponentami Smart technológie, ktoré v budúcnosti umožnia zapojenie svietidiel do systému inteligentného osvetlenia. Navrhovaná teplota svetla je 3000 K. V rámci modernizácie sú projektované 4 ks nových LED svietidiel. Umiestnenie svietidiel bude 8,5 m nad niveletou komunikácii.

Napájanie a ovládanie verejného osvetlenia je z existujúceho rozvádzača RVO a ostáva nezmenené. Káblový rozvod verejného osvetlenia a elektrovýzbroje ostávajú nezmenené.

3. Základné objemové ukazovatele

Počet svietidiel *BGP283 LED-4S/730 L1-3K 80LED* na osvetlenie komunikácii 4 ks

SO 10 Verejné osvetlenie - úsek Bulharská - Galvaniho - preložka

1. Predmet riešenia

Stavebný objekt SO 10 *Verejné osvetlenie - úsek Bulharská - Galvaniho - preložka* rieši preložku verejného osvetlenia na Bulharskej ulici v úseku od križovatky Bulharskej ulice s Rádiovou ulicou po križovatku s Galvaniho ulicou v dôsledku vybudovania nových trakčných kombinovaných stožiarov na Bulharskej ulici.

2. Technické riešenie

Súčasný stav - demontáž

Existujúce verejné osvetlenie na Bulharskej ulici je realizované výbojkovými svietidlami, ktoré tvoria jednostrannú osvetľovaciu sústavu a sú umiestnené na betónových stožiaroch vzdušného vedenia NN. V križovatke ulíc Bulharská a Galvaniho sa nachádza jeden oceľový stožiar verejného osvetlenia s LED svietidlom umiestneným na drieku stožiara.

V rámci demontáže sa zdemontuje 10 ks výložníkov a výbojkových svietidiel umiestnených na betónových stožiaroch a osvetľovací stožiar v križovatke ulíc Bulharská a Galvaniho, vrátane LED svietidla.

Navrhovaný stav

Navrhované verejné osvetlenie na Bulharskej ulici je navrhované jednostrannou osvetľovacou sústavou novými svietidlami s LED technológiou typu *Philips BGP283 LED-4S/730 L1-3K 80LED, 2xSR, 5x1.5, 10m, 9721lm*,

60W. Navrhované svietidlá budú umiestnené na driekoch trakčných stožiarov projektovaných v rámci objektu SO 02 *Nové trolejové vedenie - úsek Bulharská – Galvaniho* na redukciách 114/76I. Použité budú svietidlá v štandardoch používaných v meste Bratislava, so zabudovanými komponentami Smart technológie, ktoré v budúcnosti umožnia zapojenie svietidiel do systému inteligentného osvetlenia. Navrhovaná teplota svetla je 3000 K. Umiestnenie svietidiel bude 8,5 m nad niveletou komunikácii.

Káblový rozvod verejného osvetlenia bude v celom rozsahu nový, realizovaný káblovým vedením CYKY - J 4x 10 mm² a bude prevádzkovaný v spínanom režime. Paralelne s káblovým vedením VO bude uložené nové káblové vedenie CYKY - J 4x 10 mm² pre podružné odbery z VO a bude prevádzkované v režime trvalo pod napätím. V navrhovaných stožiaroch kde budú zavedené vedenie pre podružné odbery z VO sa použijú dve elektrovýzbroje typu Guro EKM 2050 3xE27 4x35mm², ktoré sa umiestnia do drieku stožiara nad sebou. Elektrovýzbroj verejného osvetlenia bude umiestnená do spodných dvierok stožiara a elektrovýzbroj pre podružné odbery z VO bude umiestnená do vrchných dvierok stožiara.

Navrhovaný káblový rozvod sa prepojí s existujúcim vzdušným vedením VO cez navrhovanú poistkovú skrinku *HASMA SPP 0C IV P0 3x63A* prichytenou na existujúci betónový stožiar nerezovými páskami vo výške minimálne 2m. Do navrhovanej poistkovej skrinky IPSVO1 bude zavedené káblové vedenie CYKY-J 4x10mm² z elektrovýzbroje navrhovaného stožiara č. 2652/10.

V súbehu s napájacími káblami bude na dne výkopu umiestnená HDPE chránička d=40 mm pre budúce potreby Metropolitnej optickej siete hlavného mesta Bratislava (MOS HMBA) s mikrotrubičkami HDPE 40+7x10/8 mm. V rámci tohto objektu sú navrhované aj 2 ks optických šachiet označených Š1b a Š2b, priemeru 63cm pre budúce vyústenie optických káblov MOS HMBA – jedna v križovatke Bulharská – Rádiová a druhá na zastávke MHD Pri zvonici.

Napájanie a ovládanie verejného osvetlenia je navrhované z existujúceho rozvádzača verejného osvetlenia RVO 0525 na Galvaniho ulici samostatným vývodom. Do uvedeného rozvádzača sa zaústi aj HDPE chránička MOS HMBA.

Káblové vedenia verejného osvetlenia budú uložené v zeleni a v chodníkoch vo výkopoch, v korugovaných chráničkách FXKVR 63. Pri križovaní komunikácii budú káblové vedenia verejného osvetlenia a HDPE chránička MOS HMBA uložené do chráničiek FXKVR 110. V úseku kde bude káblové vedenie uložené v súbehu s ulicou Galvaniho budú použité káblové prechody realizované v rámci stavebného objektu SO 07 *Napájacie vedenie novej trolejovej trate - úsek Bulharská - Galvaniho – Ivanská*.

3. Základné objemové ukazovatele

Celková dĺžka káblového vedenia CYKY-J 4x16 mm ²	990 m
Celková dĺžka chráničky HDPE 40/34 + 7x 10/8mm	480 m
Počet navrhovaných jednoramenných výložníkov V1T 15-114	11 ks
Počet svietidiel Philips BGP283 LED-4S/730, 9721lm, 60W na osvetlenie komunikácii	11 ks
Celková dĺžka káblových chráničiek FXVVR 110	208 m
Optické podzemné šachty pre vyústenie optických káblov	2 ks
Poistková skrinka <i>HASMA SPP 0C IV P0 3x63A</i>	1 ks

SO 11 Verejné osvetlenie - úsek Galvaniho – Ivanská - preložka

1. Predmet riešenia

Stavebný objekt SO 11 *Verejné osvetlenie - úsek Galvaniho - Ivanská – preložka* rieši preložku verejného osvetlenia na Galvaniho ulici a Ivanskej ceste v rozsahu novej trolejbusovej trate navrhovanej v rámci stavebného objektu SO 03 *Nové trolejové vedenie - úsek Galvaniho - Ivanská cesta*.

2. Technické riešenie

Súčasný stav - demontáž

Existujúce verejné osvetlenie na Galvaniho ulici je realizované svietidlami s LED technológiou, ktoré tvoria stredovú osvetľovaciu sústavu a sú umiestnené zväčša na dvojramenných výložníkoch (miestami na trojramenných výložníkoch) na oceľových osvetľovacích stožiaroch výšky 10 m. Existujúce verejné osvetlenie na Ivanskej ceste je realizované svietidlami s LED technológiou, ktoré tvoria párovú osvetľovaciu sústavu a sú umiestnené na drikoch oceľových osvetľovacích stožiaroch výšky 10 m.

V rámci demontáže sa na Galvaniho ulici a Ivanskej ceste zdemontuje 39 ks oceľových osvetľovacích stožiarov, 1 ks oceľového dvojramenného 90° výložníka, 27 ks oceľových dvojramenných 180° výložníkov, 4 ks oceľových trojramenných výložníkov a 75 ks svietidiel s LED technológiou.

Navrhovaný stav

Navrhované verejné osvetlenie na Galvaniho ulici je navrhované stredovou osvetľovacou sústavou novými svietidlami s LED technológiou typu *Philips BGP283 LED-4S/730 L1-3K 80LED, 2xSR, 5x1.5, 10m, 13502lm, 84 W*. Navrhované svietidlá budú umiestnené na projektovaných nástavcoch N114/76/1500 výšky 1,5m, na dvojramenných 180° výložníkoch V2T-015-76-180° s vyložením 0,15m a na trojramenných výložníkoch V3T-015-76-Y a V3T-015-76-T s vyložením 0,15m, umiestnených na trakčných stožiaroch projektovaných v rámci objektu SO 03 *Nové trolejové vedenie - úsek Galvaniho – Ivanská cesta*.

Osvetlenie na Ivanskej ceste je navrhované svietidlami s LED typu *Philips BGP283 LED-4S/730 L1-3K 80LED, 2xSR, 5x1.5, 10m, 18363lm, 118 W*, ktoré budú umiestnené na projektovaných nástavcoch N114/76/1500 umiestnených na trakčných stožiaroch projektovaných v rámci objektu SO 03 *Nové trolejové vedenie - úsek Galvaniho – Ivanská*.

Navrhované trakčné stožiare sú nadzemnej výšky 8,5 m. Umiestnenie svietidiel bude 10 m nad niveletou komunikácii.

Priechody pre chodcov na Galvaniho ulici sa osvetlia špeciálnymi svietidlami na osvetlenie priechodov pre chodcov typu *Philips BGP282 LED-4S/740 LPL-4K 40LED, 2xSR, 5x1.5, 10m, 13327lm, 79 W*, ktoré sa umiestnia na výložníky dĺžky 1,5m a 3 m, ktoré sa umiestnia na projektované trakčné stožiare, resp. na samostatné osvetľovacie stožiare do výšky 6 m.

Použitie budú svietidlá v štandardoch používaných v meste Bratislava, so zabudovanými komponentami Smart technológie, ktoré v budúcnosti umožnia zapojenie svietidiel do systému inteligentného osvetlenia. Navrhovaná teplota svetla na osvetlenie komunikácii je 3000 K, teplota svetla na osvetlenie priechodov pre chodcov je 4000 K.

Povrchová úprava navrhovaných nástavcov, výložníkov, redukcií a osvetľovacích stožiarov je žiarové zinkovanie s náterom zhotoveným vo výrobní stožiarov RAL 7016, korešpondujúcim s povrchovou úpravou trakčných stožiarov navrhovaných v rámci SO 03.

Káblový rozvod verejného osvetlenia bude v celom rozsahu nový, káblovým vedením CYKY - J 4x 16 mm² a bude prevádzkovaný v spínanom režime. Paralelne s káblovým vedením VO bude uložené nové káblové vedenie CYKY - J 4x 16 mm² pre podružné odbery z VO a bude prevádzkované v režime trvalo pod napätím. V navrhovaných stožiaroch kde budú zavedené vedenie pre podružné odbery z VO sa použijú dve elektrovýzbroje, ktoré sa umiestnia do drieku stožiara nad sebou. Elektrovýzbroj verejného osvetlenia bude umiestnená do

spodných dvierok stožiaru a elektrovýzbroj pre podružné odbery z VO bude umiestnená do vrchných dvierok stožiaru.

Nakoľko existujúce rozvádzače verejného osvetlenia RVO 0534 na Galvaniho ulici, RVO 0522 na Ivanskej ceste a RVO 0535 na Ivanskej ceste sa nachádzajú mimo záberu stavby, nie je možné nové káblové vedenie pre podružné odbery z VO zapojiť do týchto rozvádzačov v rámci tejto stavby. V rámci tejto stavby budú tieto vedenia vybudované a ukončené v poslednom stožiaru. Káblové vedenie pre podružné odbery bude napájané len z rozvádzača RVO 0525 na Galvaniho ulici pri križovatke s Bulharskou. Prepojenie s ostatnými rozvádzačmi RVO bude riešené v rámci inej samostatnej stavby.

V súbehu s napájacími káblami bude na dne výkopu umiestnená HDPE chránička d=40 mm pre budúce potreby Metropolitnej optickej siete hlavného mesta Bratislava (MOS HMBA) s mikrotrubičkami HDPE 40+7x10/8 mm. Bližšiu špecifikáciu podľa požiadaviek Magistrátu hlavného mesta SR Bratislavy uvádzame nižšie. V rámci tohto objektu je navrhovaných aj 13 ks optických šachtíček priemeru 63cm pre budúce vyústenie optických káblov MOS HMBA /č. Š1g-Š13g/. V miestach kde sa šachta umiestni na káblové vedenia sa vyžaduje, ochrániť tieto vedenia delenými chráničkami KSHR.

Napájanie a ovládanie verejného osvetlenia je navrhované z existujúceho rozvádzača verejného osvetlenia RVO 0525 na Galvaniho ulici, RVO 0534 na Galvaniho ulici, RVO 0522 na Ivanskej ceste a RVO 0535 na Ivanskej ceste. Nové káblové rozvody verejného osvetlenia sa od navrhovaných koncových stožiarov verejného osvetlenia prepoja s elektrovýzbrojou jestvujúcich osvetľovacích stožiarov.

Káblové vedenia verejného osvetlenia budú uložené v zeleni a v chodníkoch vo výkopoch, v korugovaných chráničkách FKKVR 63. Pri križovaní komunikácií budú káblové vedenia verejného osvetlenia a HDPE chránička MOS HMBA uložené do chráničiek FKKVR 110.

3. Základné objemové ukazovatele

Celková dĺžka káblového vedenia CYKY-J 4x16 mm ²	3 380 m
Celková dĺžka chráničky HDPE 40/34 + 7x 10/8mm	1 690 m
Počet navrhovaných nadstavcov N 114/76/1500	40 ks
Počet navrhovaných dvojramenných výložníkov V2T-015-114-180, s vyložením 0,15m	28 ks
Počet navrhovaných trojramenných výložníkov V3T-015-114-T, s vyložením 0,15m	2 ks
Počet navrhovaných trojramenných výložníkov V3T-015-114-Y, s vyložením 0,15m	4 ks
Počet svietidiel Philips BGP283 LED-4S/730, 13502lm, 84W na osvetlenie komunikácií	76 ks
Počet svietidiel Philips BGP283 LED-4S/730, 18363lm, 118W na osvetlenie komunikácií	4 ks
Počet navrhovaných osvetľovacích stožiarov STK 114/60/3K14 výšky 6 m	4 ks
Počet navrhovaných výložníkov V1T-OP-30-114 s vyložením 3 m	2 ks
Počet navrhovaných výložníkov V1T-15-114 s vyložením 1,5 m	2 ks
Počet navrhovaných strmeňových výložníkov V-BS-30-VB-Z s vyložením 3 m	2 ks
Počet navrhovaných strmeňových výložníkov V-BS-15-VB-Z s vyložením 1,5 m	4 ks
Počet svietidiel Philips BGP283 LED-4S/740 LPL, 13327lm, 79W na osvetlenie priechodov	10 ks
Celková dĺžka navrhovaných káblových chráničiek FKKVR 110	800 m
Optické podzemné šachty pre vyústenie optických káblov	13 ks

SO 12 Ovládací kábel pre kontajnerovú meniareň Bojnická 26

1. Predmet riešenia

Navrhovaná kontajnerová meniareň Bojnická 26 bude zaradená do systému diaľkového ovládania meniarní Dopravného podniku Bratislava. Pre potreby diaľkového ovládania meniarne Bojnická 26 je nutné prepojiť skriňu diaľkového ovládania v meniarni Bojnická s jestvujúcou skriňou diaľkového ovládania umiestnenej v jestvujúcej meniarni Trnávka 3.

2. Technické riešenie

Trasa ovládacieho optického vedenia vedie z jestvujúcej skrine DO, kde je ukončený jestvujúci ovládací kábel meniarne Trnávka 3, pokračuje suterénom meniarne, v jestvujúcom kolektore prekrízuje areálovú komunikáciu a vo voľnom výkope pokračuje do skrine diaľkového ovládania kontajnerovej meniarne Bojnická 26 DX1, v ktorej sa ukončí.

V zmysle požiadaviek Dopravného podniku Bratislava a.s. sa optická trasa pre ovládanie kontajnerovej meniarne Bojnická vybuduje uložením trubky HDPE 40/34 + 7x10/8 mm, oranžovej farby s jedným čiernym prúžkom a s popisom „DPB, a.s. – Elektrodíspečing – tel: +421 2 5950 6666“, ktorý sa bude opakovať na každom bežnom metri. V zmysle vyššie navrhovaných požiadaviek sa optické káblové vedenie TKF, singlemód LTMC A-DQ(ZN)2Y 12 zaľufne do navrhovanej mikrotrubičky červenej farby.

3. Základné objemové ukazovatele

Optický kábel TKF, singlemód LTMC A-DQ(ZN)2Y 12	80 m
Trubka HDPE 40/34 + 7x 10/8 v celkovej dĺžke	80 m

SO 13 Opriská trasa pre DPB a.s

1. Predmet riešenia

Súčasťou navrhovanej stavby novej trolejbusovej trate Bulharska – Galvaniho je aj vybudovanie optickej trasy pre potreby DPB a.s.. V zmysle požiadaviek Oddelenia správy pevných trakčných zariadení DPB je potrebné vybudovať v celej trase napájacích a spätných káblov HDPE trubku, ktorá bude obsahovať 7 mikrotrubičiek. Z uvedeného vyplýva, že HDPE trubku je potrebné uložiť z jestvujúcej meniarne Trnávka 3 až k obrátisku navrhovanej trolejbusovej trate na Galvaniho ulici.

2. Technické riešenie

Navrhovaná optická trasa DPB vedie zo suterénu jestvujúcej meniarne Trnávka 3 v súbehu s napájacími a spätnými káblami stavebného objektu SO 07, pokračuje uložená vo voľnom výkope v areáli vozovne Jurajov dvor pred vyústenie na Rožňavskú ulicu, kde sa v navrhovanej káblovej šachte Š13 rozdelí na dve vetvy. Z uvedenej šachticky bude pokračovať jedna trubka HDPE v súbehu s napájacími káblami až k traťovým rozvádzačom TRP, TRM 356/1 na Rožňavskej ulici, kde sa v šachtičke Š47 ukončí. Druhá trubka HDPE bude pokračovať v trase napájacích káblov prekrížovaním komunikácie Rožňavskej ulice na ulicu Rádiovú, kde v súbehu s káblami objektu SO 07 pokračuje v chodníku Bulharskej ulice na Galvaniho ulicu. V chodníku Galvaniho ulice pokračuje HDPE trubka v súbehu s napájacími káblami k Ivanskej ceste, ktorú prekrízuje a pokračuje v chodníku Galvaniho ulice až k navrhovanému napájacímu bodu 2653B/NB, kde sa v šachtičke Š 42 ukončí. V lomových bodoch trasy HDPE trubky, na existujúcich zastávkach a pri jej ukončení sa pre HDPE trubku vybudujú šachticky, celkom 47 ks.

3. Základné objemové ukazovatele

Trubka HDPE 40/34 + 7x 10/8 v celkovej dĺžke	2 890 m
Káblové šachtičky	47 ks

SO 14 Kontajnerová meniareň Bojnická - stavebná časť

Objekt rieši vybudovanie základov pre 2 kontajnery kontajnerovej meniarne PS 01 - Kontajnerová meniareň Bojnická - 26 - technologická časť, ktorá bude umiestnená na mieste súčasného skladiska pneumatík. Areál sa nachádza v juhozápadnej časti areálu vozovne Jurajov dvor na parc. č. 17029/14. Vstup do areálu sa nachádza na severovýchodnej strane pozemku.

V rámci objektu bude z dôvodu priestorových požiadaviek kontajnerov odstránený oceľový sklad nachádzajúci sa na pozemku a časť oplozenia ktorá je tvorená voľne položenými betónovými blokmi s oceľovým oplozením spolu so vstupnou oceľovou bránou.

SO 15 Káblová prípojka NN - kontajnerová meniareň Bojnická – 26

Napojenie NN prípojky bude riešené z existujúceho rozvádzača 1R1 ktorý je súčasťou trafostanice TS1531. Z tohto rozvádzača sa využije rezervný vývod pre kontajnerovú meniareň. Na vývode v rozvádzači 1R1 pole č.9 sa doplní meranie spotreby el. energie multifunkčným zariadením s viacerými funkciami – spotreba, jalovina, napätia, prúdy a pod. a s možnosťou diaľkového prenosu dát ako napríklad Multifunkčné meracie zariadenie EMDX³.

Napojenie kontajnerovej meniarne sa vyhotoví káblom CYKY-J 4x25. Káblová trasa bude vedená v rozvodni jestvujúcim káblovým žľabom, vyhotoví sa káblový prestup do vonkajšieho žľabu, ktorý ústi do káblového kolektoru. Na druhej strane cesty, po výstupe z kolektoru, bude káblová trasa vedená vo výkope vo voľnom teréne.

Ukončenie NN prípojky bude v skrini RX661 umiestnenej na kontajneri meniarne KON 660, ktorá je predmetom PS01.

SO 16 Káblová prípojka 22 kV - kontajnerová meniareň Bojnická – 26

V rámci budovania novej kontajnerovej meniarne Bojnická – 46 je potrebné zriadiť novú káblu VN 22kV prípojku z existujúceho káblového VN vedenia linka V493 spojkovaním (slučka). Prípojka 22kV bude riešená v zmysle pripojovacích podmienok ZSD a.s.. Majetkove rozhranie medzi ZSD a.s. a investorom bude na svorkách VN rozvadzača meniarne (meniareň rieši samostatný stavebný objekt PS 01). Prípojka bude navrhnutá káblom 3x 22-NA2XS(F)2Y 1x240 a bude ukončená vo VN rozvadzači novej kontajnerovej meniarne (slučka). Dĺžka prípojky je cca 2x80m. Vstupy káblov do meniarne sa utesnia proti vnikaniu vlhkosti. Kable budú z bodu napojenia vedene vo výkope v chráničkach. Pri subehu a križovaní s inými inžinierskymi sieťami budú dodržané odstupové vzdialenosti podľa STN 73 6005. Presný spôsob bude riešený v ďalšom stupni PD.

Elektronická komunikačná vrstva

V rámci nového vedenia VN bude položená 1x priama, celoplastová chránička HDPE40/33 mm. Táto bude slúžiť pre budúce zafuknutie optického komunikačného vedenia. Prechody HDPE chráničiek cez komunikácie, železnice alebo vodné toky sa realizujú zasadne samostatnou chráničkou s priemerom 110 mm. Chránička bude položená s VN káblom do spoločného výkopu. Na spájanie chráničiek sa použijú typové prvky z katalogu schválených prvkov. Konce HDPE chráničiek vo výkope musia byť ukončené vodotesnou koncovkou s priemerom, použitej chráničky (viď Zoznam predpisovaných prvkov) aby sa do chráničky nedostala voda, zemina a iné nečistoty, ktoré by v budúcnosti pri montáži optického kábla zafukovaním znemožnili jeho zafuknutie alebo sťažili montážne a servisné činnosti.

SO 17 Telefónna prípojka

Nová telefónna prípojka bude vedená optickým káblom v zemi – 48-vl. SM pre potreby telefonického a dátového prepojenia.

Začiatok telefónnej prípojky je v budove „Výpravňa trolejbusov“ – v miestnosti výpravcu, kde je umiestnený existujúci dátový rozvádzač – rack (v tejto PD označený ako DR existujúci), odtiaľ bude vyvedený optický kábel v zemi, kde sa pripojí do spoločného výkopu s trasou SO 07 a SO 13, odkiaľ prejde do existujúceho káblovodu, vedúceho z budovy súčasnej meniarne smerom k novej dočasnej meniarni Bojnická 26.

V existujúcom DR v budove Výpravne trolejbusov je umiestnený switch, ktorý je funkčne prepojený na existujúcu telefónnu ústredňu v Administratívnej budove.

Do času, kedy bude vybudovaná nová optická a miestna kabelizácia v rámci stavby „Modernizácia údržbovej základne DPB a.s. – 3. etapa, časť 1: Depo Jurajov dvor“, musí byť zabezpečený funkčný kábový prepoj s Administratívnou budovou. V stavbe „Modernizácia údržbovej základne DPB a.s. – 3. etapa, časť 1: Depo Jurajov dvor“ bude riešená kompletná optická kabelizácia pre účely dopravnej cesty a dispečerského riadenia (prenosové zariadenie pre riadenie dopravy, miestna kabelizácia, IT technológie atď.), ktorá bude uložená do novovybudovanej káblovej chráničkovej trasy.

SO 18 Úprava CDS v križovatke Galvaniho - Na križovatkách

Predmetom riešenia tohto objektu je vypracovanie projektovej dokumentácie realizácie stavby pre križovatku Galvaniho – Na križovatkách (385) riadenou svetelným signalizačným zariadením. V rámci stavby NTT Bulharská – Galvaniho dôjde k výstavbe novej trolejovej trate aj na tejto križovatke a v rámci tohto objektu boli preto riešené ochranné opatrenia prvkov svetelného signalizačného zariadenia a budú sa upravovať svetelné signály na základe zmeny legislatívy.

Doprava na križovatke bude riadená pomocou pôvodného mikroprocesorového radiča C920ES, ktorý bol inštalovaný v roku 2019 a jeho napájanie je riešené cez oddeľovací transformátor.

Režim riadenia a detekcia vozidiel ostáva pôvodná, bez zmeny.

Stožiare ostanú na križovatke pôvodné, okrem výložníkov na stožiaroch č. 2 a č.7.

Na stožiaroch svetelného signalizačného zariadenia (SSZ) sú použité návestidlá LED napájané pomocou napätia 24V. Návestidlá spĺňajú požiadavku triedy ochrany II., nie je potrebné ich preto vymeniť. Návestidlá zo stožiarov č.2 a č.7 budú demontované a následne namontované na nové stožiare CDS.

Na všetkých stožiaroch nesúcich návestidlá pre chodcov, sú použité tlačidlá s vibračnou a akustickou zložkou. Tieto tlačidlá ostanú pôvodné.

Návestidlá č. 1A, 2Bv, 2C, 4A a 4Bv a všetky smerové návestidlá budú mať zmenené filtre návestidiel podľa výkresu č.4,

Návestidlá č. 53 a 56 budú posunuté do novej polohy podľa TP 117 (úroveň výšky signálu Voľno/zelený signál príslušnej signálnej doplnovanej skupiny)

Návestidlá č. 71 a 74 budú úplne zdemontované bez náhrady.

Návestidlá č. Z22, Z23 a Z24 budú nové, podľa výkresu č.5.

Kábový rozvod pre prvky CDS ostáva pôvodný. Avšak pred realizáciou prác na tomto objekte, budú káble riadne premerané a výsledky budú zaznamenané v protokole, kde budú zjavné, či sú dodržané izolačné stavy káblov.

Elektrická prípojka a meranie elektrickej energie, pre radič CDS, ostáva pôvodné (cez oddeľovací transformátor).

SO 19 Úprava CDS v križovatke Galvaniho - Ivanská cesta

Predmetom riešenia tohto objektu je vypracovanie projektovej dokumentácie realizácie stavby pre križovatku Galvaniho – Ivanská cesta (318) riadenou svetelným signalizačným zariadením. V rámci stavby NTT Bulharská – Galvaniho dôjde k výstavbe novej trolejovej trate aj na tejto križovatke a v rámci tohto objektu boli preto riešené ochranné opatrenia prvkov svetelného signalizačného zariadenia a budú sa upravovať svetelné signály na základe zmeny legislatívy.

Doprava na križovatke bude riadená pomocou pôvodného mikroprocesorového radiča C920ES, ktorý bol inštalovaný v roku 2019 a jeho napájanie je riešené cez oddeľovací transformátor.

Režim riadenia a detekcia vozidiel ostáva pôvodný, bez zmeny.

Stožiare ostanú na križovatke pôvodné, okrem stožiara č.5, ktorý je kompletne nový a stožiar č. 5 pôvodný bude zdemontovaný bez náhrady.

Na stožiaroch SSZ sú použité návestidlá LED napájané pomocou napätia 230V. Návestidlá spĺňajú požiadavku triedy ochrany II., nie je potrebné ich preto vymeniť.

Na stožiaroch svetelného signalizačného zariadenia (SSZ) sa vykonajú dané zmeny:

- Návestidlo 1A a 71A budú zdemontované bez náhrady
- trojkomorové návestidlo so signálnou skupinou 5A bude premiestnené zo stožiara verejného osvetlenia na nový stožiar (presnú špecifikáciu, rozmery, ukotvenie a technické parametre je nutné dodržať (príloha č. 6),
- návestidlá č. 2A,2Bv, 6A, 6Bv a 7A a ostatné smerové signály budú mať zmenené filtre návestidiel podľa výkresu č.5,
- Návestidlá č. 54 a 58 budú posunuté do novej polohy podľa TP 117 (úroveň výšky signálu Voľno/zelený signál príslušnej signálnej doplnovanej skupiny)
- Návestidlá č. Z2, Z23 a Z24 budú nové, podľa výkresu č.5
- Blikač na pôvodnom stožiar č. 5 bude zdemontovaný bez náhrady aj spolu so stožiarom

Na všetkých stožiaroch nesúcich návestidlá pre chodcov, sú použité tlačidlá s vibračnou a akustickou zložkou. Tieto tlačidlá ostanú pôvodné.

Káblový rozvod pre prvky SSZ ostáva pôvodný. Do nového stožiara č. 5 sa natiahne nový kábel. Prepoj, ktorý vznikne medzi stožiarom č. 10 a stožiarom trakčného vedenia č. 2653/14 je kvôli zabezpečeniu vodivého prepojenia a vytvorením ochranných opatrení stožiara v zóne trolejového vedenia. Ako posledné bude vykonané vodivé prepojenie medzi stožiarom č. 7 a stožiarom TV 2653/10.

Avšak pred realizáciou prác na tomto objekte, budú káble riadne premerané a výsledky budú zaznamenané v protokole, kde budú zjavné, či sú dodržané izolačné stavy káblov.

Elektrická prípojka a meranie elektrickej energie, pre radič CDS, ostáva pôvodná, bude však doplnená o oddeľovací transformátor

SO 20 Spätné úpravy chodníkov

Z dôvodu uloženia nového napájacieho vedenia dôjde v celom úseku k rozkopávke chodníkov a k odstráneniu ich existujúcich vrstiev na jednej zo strán dotknutých komunikácií od Rádiovej ulice cez ul. Bulharská až po Ivanskú cestu. Spätná úprava chodníkov bude pozostávať z polozenia nových konštrukčných vrstiev z asfaltového krytu alebo zámkovej dľžby. Šírkoivo bude rozsah úprav kopírovať existujúcu polohu chodníkov medzi obrubníkom na strane komunikácie a príľahlými objektami na druhej strane.

Konštrukčné vrstvy chodníkov z dlažby

- betónová dlažba	DL	60 mm
- lôžko z drveného kameniva	DDK fr. 0/4	40 mm
- kamenivo spev. cementom	CBGM C8/10 Dmax22 G1	120 mm
- štrkodrvina	ŠD 45 Gb	150 mm
- SPOLU		370 mm

Konštrukčné vrstvy asfaltových chodníkov

- asfaltový betón	AC 8, 50/70	40 mm
- podkladný betón	C12/15	120 mm
- štrkodrvina	ŠD 45 Gb	140 mm
- SPOLU		300 mm

Na miestach s potrebou uloženia napájacieho kábla pod komunikáciu, alebo existujúce vjazdy dôjde k čiastočnému vybudovaniu existujúcej vozovky, ktorá sa nahradí novými konštrukčnými vrstvami a s existujúcimi vrstvami sa spojí preplátovaním a vložením samolepiacej mreže zo sklenených vlákien. Nasledovný postup prepojenia pôvodných a nových konštrukčných vrstiev sa uplatní pri všetkých priečných rozkopávkach z dôvodu prekládok sietí resp. káblov. Zásyp ryhy pod konštrukčnými vrstvami sa zrealizuje z vhodného materiálu v zmysle STN a zhutní sa po vrstvách hrúbky max. 30 cm. Zazubenie každej konštrukčnej vrstvy sa vykoná na dĺžke 50 cm. Posledná konštrukčná vrstva sa položí s rozšírením minimálne 1,0 m. Pod vrchnú obrusnú vrstvu sa uloží samolepiaca mreža zo sklenených vlákien š. 1,50 m s presahom 0,75 m na každú stranu.

SO 21 Odstránenie existujúceho skladiska

V rámci búracích prác sa uvažuje s kompletným odstránením skladu pôdorysných rozmerov cca 7,84 x 3,8 m. Bočné a predná stena sú murované hr. 300 mm, zadnú stenu prístrešku tvorí oceľový plech, ktorý oddeľuje sklad od príslušného oplatenia. Strecha objektu je pultová so spádom smerom k zadnej časti prístrešku s najvyššou výškou cca 2 m a tvorí ju trapézový plech uložený na oceľovom ráme.

Do objektu vedie jeden vstup z prednej časti skladu cez jednokridlové oceľové dvere 1200 x 2000 mm. Z prednej časti objektu sa taktiež pri dverách nachádza rad okien.

Podlaha objektu je betónová.

V rámci objektu je navrhnuté aj vybudovanie základových konštrukcií, je odhadované založenie murovaných stien skladu na betónových pásoch šírky 500 mm a výšky 800 mm.

V Bratislave, 01/ 2025

Ing. Vladimíra Rožoková

a kolektív spracovateľov

