



EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

DOKUMENTÁCIA OBSAHUJE OBJEKTY:

SO 662 Kamerový dohľad križovatky K417

SO 672 Križovatka č. 417 Modernizácia CDS Mlynská dolina – Pri Habánskom mlyne

E

SO 662 SO 672

NÁZOV STAVBY		Trolejbusové trate v Bratislave, Nová trolejbusová trať Patrónka - Riviéra		
STAVEBNÍK	 BRATISLAVA	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne námestie č.1, 814 99 Bratislava		
OBJEDNÁVATEĽ DOKUMENTÁCIE	 DOPRAVNÝ PODNIK BRATISLAVA	Dopravný podnik Bratislava, a.s. Olejkárska č.1, 814 52 Bratislava		
PROJEKTANT	 DOPRAVOPROJEKT	DOPRAVOPROJEKT, a.s. Kominárska 141/2,4 832 03 Bratislava – mestská časť Nové Mesto		
	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Marta KODAJOVÁ	PODPIS	
	ČÍSLO ZÁKAZKY	7859-00		
PROJEKTANT OBJEKTU	PROJ-SIG s.r.o., Jašíkova 2, 821 03 Bratislava			
 PROJ-SIG s.r.o.	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Martin Zeleník	PODPIS	
Jašíkova 2, Bratislava 821 03 projsig@projsig.sk, +421 2 48 291 305	VYPRACOVAL	Ing. Ondrej Kmoško	PODPIS	
	KONTROLOVAL	Marcel Laurinský	PODPIS	
	IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	TTPRB-DSP-C-E000-67200-001-X		
KRAJ: BRATISLAVSKÝ	OKRES: Bratislava I, MČ – Staré Mesto	DÁTUM	07.2024	
KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Karlova Ves, Staré Mesto	Bratislava IV, MČ – Karlova Ves	FORMÁT		
NÁZOV ČASTI	MODERNIZÁCIA CESTNEJ DOPRAVNEJ SIGNALIZÁCIE KRIŽ. č. 417		MIERKA	
	TECHNICKÁ SPRÁVA		STUPEŇ PD	DSP
		Č. ZÁKAZKY	004-22	
		Č. SÚPRAVY	Č. PRÍLOHY	1

OBSAH

1	Identifikačné údaje	2
1.1	Stavba	2
1.2	Stavebník, investor a spracovateľ DSP	2
1.3	Stavebný objekt	2
2	Zmeny oproti DUR a ich zdôvodnenie	3
3	Použité podklady	3
4	Rozsah a účel objektu	3
5	Popis inžinierskych objektov	4
5.1	SO 672 Križovatka č. 417 Modernizácia CDS Mlynská dolina – Pri Habánskom mlyne	4
5.1.1	Súčasný stav	4
5.1.2	Stručný popis stavebných úprav	4
5.1.3	Špeciálne požiadavky na dopravné značenie a zariadenia	4
5.1.4	Návrh prvkov CDS	4
5.1.5	Podmienky riadenia dopravy	5
5.1.6	Radič CDS	6
5.1.7	Napájanie CDS	6
5.1.8	Kabelizácia	6
5.1.9	Prvky CDS	7
5.1.10	Demontáž CDS	7
5.1.11	Koordinácia CDS	8
5.1.12	Vytýčenie objektu	8
5.2	SO 662 Kamerový dohľad križovatky č. 417	8
6	Charakteristika a riešenie objektov z rôznych hľadísk	8
6.1	Z hľadiska ochrany pred úrazom elektrickým prúdom	8
6.2	Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci	8
6.3	Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	9
7	Súvisiace objekty	10
8	Zoznam použitých predpisov a noriem	10
9	Záver	11
10	Prílohy technickej správy	11

TECHNICKÁ SPRÁVA

1 Identifikačné údaje

1.1 Stavba

Názov stavby: Trolejbusové trate v Bratislave, Nová trolejbusová trať Patrónka–Riviéra
Stupeň: Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP)
Miesto stavby: Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Okres stavby: Bratislava I, Bratislava IV,
Obec stavby: Staré Mesto, Karlova ves
Kraj stavby: Bratislavský
Druh stavby: modernizácia

Klasifikácia stavby

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

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

1.2 Stavebník, investor a spracovateľ DSP

Stavebník a investor (objednávateľ)

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

Objednávateľ dokumentácie:

Názov : Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť
Adresa : Olejkárska č.1, 814 52 Bratislava
IČO : 00 492 736

Spracovateľ dokumentácie pre stavebné povolenie

Názov : DOPRAVOPROJEKT, a. s.
Adresa : Kominárska 141/ 2, 4, 832 03 Bratislava – Nové Mesto
IČO : 31 322 000
Generálny riaditeľ: Ing. Igor Jakubík
Hlavný inžinier projektu: Ing. Marta Kodajová

1.3 Stavebný objekt

Časť dokumentácie: E. Dokumentácia stavebných objektov
Názov objektu: SO 672 Križovatka č. 417 Modernizácia CDS
Mlynská dolina – Pri Habánskom mlyne
SO 662 Kamerový dohľad križovatky K417

Projektant objektu: PROJ-SIG s.r.o, Jašíkova 2, 821 03 Bratislava
Zodpovedný projektant: Ing. Martin Zeleník (dopravnotechnická časť),
Ing. Ondrej Kmoško (elektrotechnická časť)

Budúci správca objektu: Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy,
Primaciálne námestie č. 1, 814 99 Bratislava

2 Zmeny oproti DÚR, a ich zdôvodnenie

Dokumentácia na stavebné povolenie je spracovaná v súlade s dokumentáciou pre územné rozhodnutie.

3 Použité podklady

Pri spracovaní DSP boli použité nasledujúce podklady:

- ZBGIS raster mapy v mierkach M 1:5000, 1:10000, 1:25000 - zdroj: ZBGIS ®,
- Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky – 06.2022
- Zameranie územia, aktualizácia zmenených častí, aktualizácia inžinierskych sietí, DOPRAVOPROJEKT a. s. 06.2022,
- porealizačné zameranie sietí Dúbravsko – Karloveskej radiály,
- Katastrálna mapa 04.2022, KÚ Staré Mesto, KÚ Karlova Ves
- Dokumentácia meračských prác (dátum 07/2022) súradnicový systém JTSK, výškový systém Bpv) DOPRAVOPROJEKT a.s. Bratislava
- Digitálna technická mapa mesta (Hlavné mesto SR Bratislava, 2020)

Iné podklady:

- Z technickej knižnice - DOPRAVOPROJEKT a.s – Diaľnica D2 Bratislava, Lamačská cesta – Staré Grunty 2007.
- Štúdia uskutočniteľnosti pre projekt – 06.2018 Analýza nákladov a výnosov - textová časť - Trolejbusová trať Patrónka – Riviéra 06.2018
- Prípravné projektové práce, DOPRAVOPROJEKT a.s. 07.2022:
- Dokumentácia k environmentálnemu posudzovaniu vplyvov na životné prostredie - Zámer pre zisťovacie konanie, DOPRAVOPROJEKT a.s. 08.2022
- Trolejbusová trať Patrónka - Riviéra Električková trať, Dúbravsko – Karloveská radiála – DSRS
- F04 INŽINIERSKOGEOLOGICKÁ ŠTÚDIA DPP Žilina 07.2022
- Unika 2020
- Manuál verejných priestorov mesta Bratislava,
- Koncepcia rozvoja mestskej hromadnej dopravy v Bratislave na roky 2013 – 2025 (Bratislava, 2016),
- obhliadka v teréne
- rokovania
- dokumentácia pre územné rozhodnutie DOPRAVOPROJEKT a.s. Bratislava, 08/2022
- Stanoviská a vyjadrenia dotknutých orgánov a organizácií ku dokumentácii pre územné rozhodnutie
- Závery z pracovných rokovaní
- Súvisiace normy a technické predpisy

4 Rozsah a účel objektu

Stavba rieši výstavbu trolejbusovej trate, ktorá spojí samostatnú trolejbusovú trať na Dlhých dieloch s celým systémom trolejbusových tratí mesta cez Mlynskú dolinu.

Navrhovaná trolejbusová trať prepojí Dlhé diely s Patrónkou, Hlavnou stanicou, a oblasťami smerom na Račianske / Trnavské mýto. Nahradenie autobusov trolejbusmi taktiež zlepší podmienky dopravy a dostupnosť v kopcovitých terénoch, a zlepší komfort cestovania. Vybúduje sa chýbajúce trolejbusové vedenie medzi Patrónou a Riviérou.

Predmetom navrhovaného objektu je modernizácia prvkov signalizácie v križovatke č. 417 Mlynská dolina – Pri Habánskom mlyne, cez ktorú bude trolejbusová trať prechádzať.

5 Popis inžinierskych objektov

5.1 SO 672 Križovatka č. 417 Modernizácia CDS Mlynská dolina – Pri Habánskom mlyne

5.1.1 Súčasný stav

Križovatka je riešená ako štvoramenná (dve stykové križovatky odsadené o cca 20 m), pričom v strede medzi výjazdmi z vedľajších komunikácií sa nachádza nedelený peší priechod cez 5 jazdných pruhov. Križovatka obsahuje prvky svetelnej signalizácie – tie neboli od realizácie v roku 2007 spustené do prevádzky.

Ulica Mlynská dolina je riešená ako štvorpruhová, smerovo nerozdelená komunikácia. Povolené sú z nej iba pravé odbočenia (ľavé odbočenia sú zakázané).

Výjazdy z vedľajších komunikácií (od ulice Pri Habánskom mlyne a od ulice Stuhová) majú povolené všetky smery, a sú od výjazdových častí oddelené ostrovčekmi (z ul. Pri Habánskom mlyne fyzickým, a z ulice Stuhová riešeným v úrovni iba vodorovným značením).

Priechody pre chodcov sa v križovatke nachádzajú 3. Cez ulicu Mlynská dolina je vedený nedelený priechod pre chodcov cez 5 jazdných pruhov, situovaný medzi oboma výjazdmi z vedľajších komunikácií. Cez vstup od Stuhovej ul. je vedený rovnako dlhý nedelený peší priechod. Na vstupe od ulice Pri Habánskom mlyne sa nachádza tretí priechod pre chodcov, rozdelený na dva samostatne riadené priechody ostrovčekom.

Na vstupe od Starých Gruntov sa nachádza dvojica zastávok MHD, riešených v samostatných záľivoch.

5.1.2 Stručný popis stavebných úprav

V križovatke je naplánovaná zmena najmä na vstupe od ulice Stuhová (zásobovanie ZOO a Kaufland), kde bude vložený fyzický ostrovček na rozdelenie priechodu pre chodcov, a fyzické obmedzenie ľavého odbočenia. Vďaka tomu bude možné posunúť stopčiaru pre smer od Starých Gruntov, pred priechod pre chodcov.

V novom riešení bude výjazd od Stuhovej ul. neriadený (povolený iba vpravo), vrátane polovice priechodu pre chodcov prislúchajúcej k tomuto výjazdu. Druhá polovica priechodu bude riadená pre zaistenie bezpečnosti.

5.1.3 Špeciálne požiadavky na dopravné značenie a zariadenia

Vodorovné a zvislé značenie nie je predmetom objektov CDS.

Na stožiaroch v križovatke platia pre umiestňovanie zvislých značiek TP117, čl. 3.6.2 (povolené značky sú značky o dávaní prednosti v jazde č. 201, 202, 301 a 302; značky o smere jazdy č. 210, 213, 215 a 216; všeobecné výstražné značky č. 100 až 139; značky o dávaní prednosti v jazde č. 303 a 304; značky o spôsobe jazdy okrem zónových č. 250 až 267).

Výškovo umiestnené návestidlá budú doplnené kontrastnými štítmí v súlade s požiadavkami TP117 (čl. 5.2.2.2 stred najvyššie umiestneného signálu sa nachádza vo výške $\geq 6,5$ m).

5.1.4 Návrh prvkov CDS

Signalizácia z dopravno-technického hľadiska pozostáva z radiča, stožiarov, návestidiel a prvkov detekcie.

V rámci stavebného objektu SO 672-00 budú všetky pôvodné prvky CDS vrátane radiča, stožiarov, návestidiel a prvkov detekcie demontované a nahradené novými.

Radič

Pre riadenie križovatky navrhujeme použiť nový radič CDS.

Stožiare

Umiestnenie návestidiel bude riešené na nových stožiaroch CDS. Spolu bude využitých 8 nových stožiarov, z toho 3 s vyložením, 4 priame (tzv. sadové), a 1 stĺpik pre tlačidlo chodca.

Návestidlá

Všetky návestidlá budú riešené ako nové. Všetky prízemne umiestnené návestidlá budú riešené vo veľkosti 2 (priemer poľa 200 mm). Výškovo umiestnené návestidlá budú riešené tiež vo veľkosti 2 (priemer poľa 200 mm), pričom na základe požiadaviek stanovených v TP117 budú doplnené kontrastným štítom.

Signálne skupiny - členenie

V križovatke bude použitých 11 riadených signálnych skupín. Signálne skupiny sú navrhnuté ako:

- dopravné (3)

- 3 x plný signál (Z901)

- chodecké (6)

- 6 x svetelný signál pre chodcov (Z910)

Pozn.: Pešia trasa cez vstup od Habánskeho mlynu je rozdelená stredovým deliacim ostrovčekom. Pre zabezpečenie kontinuálneho prechodu chodcov cez celú komunikáciu bez prerušenia je navrhnutá postupná signalizácia – pre každý smer pešieho pohybu je samostatná signálna skupina.

- električkové (1)

- 1 x signál priamo (Z941)

- doplnková zelená šípka (1)

- 1 x signál doplnkovej zelenej šípky pred križovatkou (vpravo, Z916)

- prerušovaný žltý signál so symbolom účastníka (2)

- 2 x prerušované svetlo žltej farby so symbolom chodec (Z925-50)

Detekcia vozidiel

Detekciu navrhujeme riešiť neinvazívnou technológiou – kamerovou detekciou (vizuálna a termálna detekcia ThermiCam). Na všetkých riadených vstupoch budú definované detekčné zóny nahrádzajúce klasické detektory. Počet zón pre tento stupeň PD odhadujeme nasledovne:

- sčítanie 6x (na STOP čiare)

- výzva 1x (cca 4 m od STOP čiary)

- predlžovanie 6x (cca 15 – 35 m od STOP čiary)

- chodci 2x (na vyčkávacom priestore – pozri ďalší odsek „Detekcia chodcov“)

- spolu 15x

Detekcia chodcov

Detekcia chodcov bude riešená prioritne vibračnými výzvoými tlačidlami, rešpektujúc vyhlášku č.532 MŽP SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu, a o všeobecných technických požiadavkách na stavby, užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie. Celkovo bude v križovatke umiestnených 8 ks tlačidiel.

Duálne budú chodci vedení cez ulicu Mlynská dolina detegovaní aj bezdotykovým systémom. Na okraji miesta na prechádzanie (pri tlačidlách TL21A a TL21B) budú umiestnené zóny detekcie chodcov.

Detekcia MHD

Do radiča bude doplnený modul pre príjem signálu v sieti TETRA na zabezpečenie preferencie MHD.

Odpočet signálu

V križovatke navrhujeme signály časového odpočtu zeleného a červeného signálu pre peších na 2 chodeckých návestidlách (priechod cez ulicu Mlynská dolina).

Ostatné

Podrobnosti o prvkoch svetelnej signalizácie sú popísané nižšie.

5.1.5 Podmienky riadenia dopravy

Riadenie je navrhnuté v semidynamickom režime, rešpektujúc koordináciu po Mlynskej doline. Zabezpečená bude aj preferencia MHD. Podmienky riadenia pre stupeň DSP sú hlavným podkladom o funkčnosti navrhnutého riadenia v križovatke. V podmienkach riadenia sú stanovené hlavné princípy, a základné parametre riadenia križovatky.

V rámci realizačného projektu je nutné podmienky riadenia aktualizovať, a zapracovať prípadné požiadavky a pripomienky dotknutých organizácií (MG-BA, KDI, DPB...).

5.1.6 Radič CDS

Dopravu v križovatke BA 417 Mlynská dolina – Pri Habánskom mlyne navrhujeme riadiť radičom CDS (LED s 24V DC/1W technológiou), s potrebnou kapacitou signálnych skupín, v zmysle dopravného riešenia.

Radič umožňuje fázovo orientované dynamické riadenie na základe výziev a predlžovaní, aj riadenie pevným cyklom, orientované na signálne skupiny. Špecifikácia signálnych skupín radiča je popísaná v odseku 5.1.4 tejto správy.

Radič CDS musí byť osadený aj :

- pamäťovým modulom, programom pre sčítavanie vozidiel dopravy,
- modulom na preferenciu vozidiel MHD, pomocou systému TETRA. Modem a prenos signálu v sieti TETRA nie je predmetom dodávky radiča. Modem je potrebné objednávať zvlášť. Prenos údajov v sieti TETRA zabezpečuje spoločnosť RADIOPOL (modem v radiči CDS / /vybavenie vozidiel MHD), pre plnohodnotné fungovanie preferencie MHD.
- zariadením na pripojenie radiča do optickej siete MG BA (optoprevodník na Ethernet LAN), a musí poskytovať LAN Ethernet na pripojenie k riadiacej centrále Siemens VSR Scala po šifrovanom, zabezpečenom IP protokole Canto (centrála je v KDI Špitálska ulica), pre budúce pripojenie radiča do riadiacej centrály optickou sieťou.
- modulom pre lokálnu koordináciu radičov CDS na ZRO po optickom kábli

Radič CDS bude koncipovaný v obvodoch kontroly svietenia pre použitie návěstidiel (1W technológia), s LED maticami na 24VDC technológiu.

Radič musí zodpovedať z hľadiska bezpečnosti a spoľahlivosti požiadavkám TKP a noriem. Podrobnejšie o radiči z dokumentácie dodávateľa.

Skrine CDS (radič) musia byť opláštené v zmysle Manuálu verejných priestorov, časť Princípy a štandardy RIS, vydané Hlavným mestom SR Bratislava

5.1.7 Napájanie CDS

Napájanie nového radiča CDS bude riešené z existujúceho napájania CDS. Napájanie CDS je z existujúcej PRIS, cez existujúci elektromerový rozvádzač RE.P. Skriňa RE.P je umiestnená pri stožiarí NN na nároží ulíc Pri Habánskom mlyne – Západný rad. Predbežná záťaž CDS križovatky 417 bude cca 2,5 kW. Záťaž je nižšia ako predchádzajúca, a preto nie je potrebný zásah do elektrickej prípojky pre CDS.

Elektrická prípojka NN pre CDS je zásadne jednofázová 1 + PEN, ~230V / 50Hz, TN – C.

5.1.8 Kabelizácia

Prepojenie prvkov CDS s radičom bude urobené káblami CYKY-J s prierezom vodiča 1,5 mm² (do 200m dĺžky kábla od radiča CDS po koncový stožiar), resp. s prierezom 2,5 mm² (od 201m do 400m dĺžky kábla od radiča CDS po koncový stožiar), s potrebným počtom žíl. Prepojenie s detekčným systémom vozidiel a chodcov bude káblom typu FTP cat5e PE, s potrebným počtom žíl. Káble pre odpočet signálu, resp. ich rezerva medzi radičom a stožiarimi budú typu FTP cat5e PE.

Prepojenie radiča na centrálu KRPZ navrhujeme zrealizovať pomocou optického kábla cez optickú spojku, umiestnenú v novej káblovej komore.

Káblové trasy CDS budú vedené od radiča, v samostatnej ryhe po obvode križovatky. Káble budú uložené do rýh v chodníku, s rozmerom 35/50 cm, resp. 50/50 cm v zeleni, s rozmerom 35/80 cm, resp. s rozmerom 50/80cm, a v komunikáciách s rozmerom 65/130 cm, a uložením do chráničiek PE FXKV.

V križovatke sú existujúce chráničky CDS. Existujúce káble CDS budú z chráničiek vytiahnuté a nahradené novými. V prípade ich nepriechodnosti, alebo nedostatočnej kapacity, bude potrebné vybudovať nové chráničky pre CDS. Nové križovania komunikácií budú urobené výkopom. V prípade, ak nebude možné prekopanie komunikácie, budú chráničky realizované riadeným pretláčaním s vytýčením inžinierskych sietí (i výškové), nachádzajúcich sa v trase budovaných chráničiek.

Všetky nové a obnažené existujúce káble budú uložené do kábových chráničiek s potrebným priemerom chráničky (podľa počtu káblov), a označené fóliou. Pod komunikáciou budú káble uložené do chráničiek PE FXKV DN 160, s potrebným počtom otvorov. Počet otvorov a priemery chráničiek – pozri výkres Vzorové rezy kábových výkopov.

Výkopy, súběhy a križovania s cudzími inžinierskymi sieťami budú urobené v zmysle STN 33 2000-5-52 a STN 736005 – pozri výkres Vzorové pozdĺžne a priečne rezy križovaní a súběhov inžinierskych sietí.

Úpravy (záseky, zásypy a pod.) rýh budú urobené v zmysle požiadaviek Hlavného mesta SR Bratislava.

Návestné káble budú ukončené v stožiaroch CDS, na tzv. bezúdržbovej svorkovnici typu WAGO. Prepoj stožiarová svorkovnica – prvok CDS (návestidlo, tlačidlo a pod.) bude urobený vodičom YSLCY-OZ s potrebným počtom žíl.

Pred začatím výkopových prác je nevyhnuté, aby investor, resp. ním poverená osoba zabezpečila vytýčenie PVZ (podzemných vedení a zariadení) majiteľmi, a vydala písomné vyhlásenie o existencii, resp. o neexistencii PVZ v trase káblov.

Výkopové práce v ochranných pásmach podzemných vedení budú realizované ručným výkopom v zmysle platných predpisov.

5.1.9 Prvky CDS

CDS križovatky pozostáva z radiča CDS, káblovej komory, stožiarov CDS, návestidiel, dopytových tlačidiel chodcov, z detekčného systému vozidiel a chodcov, akustickej signalizácie, a iných prvkov CDS, podľa požiadavky dopravného riešenia.

Stožiare CDS budú okrúhle, kužeľové, priame - tzv. sadové a výložníkové, s veľkosťou vyloženia podľa požiadaviek dopravného riešenia. Stožiare budú s povrchovou úpravou žiarovo zinkované (von - dnu) + vrchný polyuretánový náter RAL 7016 (antracitovo šedá), s predpísaným krytím v zmysle požiadaviek STN. Všetky stožiare budú s prírubou. Stožiare budú vybavené svorkovnicou, s tzv. bezúdržbovými svorkami.

Návestidlá CDS budú s priemerom svetelného poľa Ø200mm (dopravné a chodecké) umiestnené na stožiaroch a výložníkoch. Návestidlo pre výjazd vozidiel MHD zo zastávky bude jednokomorové, štvorsvetlové, s priemerom svetelného poľa Ø60 mm. Návestidlá budú vo vyhotovení so zdrojom svetla hlavica s maticou LED diód, s použitím 24V DC/1W technológie. Návestidlá umiestnené na výložníkoch budú v kontrastnom štíte v zmysle TP 117 čl. 5.2.2.3.

Dopytové tlačidlá pre chodcov budú použité na všetkých signalizáciou riadených miestach na prechádzanie. Tlačidlá budú vybavené akustickou signalizáciou pre nevidomých, spolu s reliéfom priechodu pre chodcov na bočnej strane tlačidla.

Akustická signalizácia bude na všetkých signalizáciou riadených priechodoch pre chodcov (súčasť tlačidla pre chodcov). Priechody pre chodcov z hľadiska signalizácie budú spĺňať požiadavky vyhlášky č. 532/2002 Z. z.

Vozidlové detektory. Všetky vozidlové jazdné pruhy budú vybavené virtuálnymi detekčnými zónami **vozidlového detekčného systému** (navrhovaný systém ThermiCam).

Čakacie priestory chodcov pred miestami na prechádzanie chodcov budú vybavené virtuálnymi detekčnými zónami na **detekciu prítomnosti chodca** (navrhovaný systém ThermiCam).

Pre detekciu vozidiel MHD je použitý systém TETRA.

Ostatné prvky CDS - podľa požiadaviek dopravného riešenia a pripomienok k návrhu dopravného riešenia.

Všetky prvky CDS musia konštrukciou, krytím, svietivosťou a dokladmi vyhovovať požiadavkám STN a iných predpisov.

5.1.10 Demontáž CDS

Úprava križovatky si vyžiada kompletnú demontáž existujúcich prvkov CDS, ako aj ich káblových súborov.

Celkovo bude demontovaných 8 stožiarov CDS (3 výložníkové s vyložením 6m, a 5 priamych, tzv. sadových), 19 návestidiel (5 trojkomorových zo stožiara, 3 trojkomorové z výložníka, 8 dvojkomorových zo stožiara, a 3 jednokomorové zo stožiara), 8 tlačidiel pre chodcov, 6 detektorov pre vozidlá (indukčná slučka), 1 výstražný dopravný majáček, 1 radič CDS, jedna rozpojovacia skrinka RS, a ich káblové súbory.

Všetky demontované prvky CDS budú odovzdané správcovi CDS, ktorý rozhodne o ich ďalšom využití, resp. zlikvidovaní a odovzdaní na skládku odpadu.

5.1.11 Koordinácia CDS

Križovatka CDS č. 417 Mlynská dolina – Pri Habánskom mlyne bude v koordinácii s križovatkou č. 490 Mlynská dolina – Valašská.

5.1.12 Vytýčenie objektu

Súradnicový systém S-JTSK v realizácii JTSK. Presnosť vytýčenia musí zodpovedať STN 73 0422. Vytýčovací sieť stavby bude dodaná hlavným geodetom stavby pred vytýčením stavebného objektu.

5.2 SO 662 Kameraný dohľad križovatky č. 417

Pre monitorovanie dopravnej situácie v križovatke bude za účelom zvýšenia bezpečnosti dopravy, jej priepustnosti a prejazdnosti MHD navrhnutý kamerový dohľad križovatky. Kamera bude zaradená do systému monitorovania križovatiek v Bratislave. Dispečing pre monitorovanie a diaľkové riadenie križovatiek je umiestnený v budove KDI - na Špitálskej ulici. Monitorovanie umožní riadiacemu pracovníkovi v centrále zareagovať na dopravnú situáciu zmenou signálnych programov danej križovatky.

Kamera bude umiestnená na novom betónovom stožari (špeciálne určený pre kamerový dohľad), v zeleni, pri radiči CDS. Poloha umiestnenia bude prekonzultovaná, a schválená so zodpovedným pracovníkom centrály KDI. Na stožari bude umiestnená technologická stanica kamerového dohľadu TS-KD, ktorá zabezpečí prenos videosignálu, ako i ovládanie kamery.

Rozvádzač TS-KD bude s centrárou spojený optickým káblom, ktorý bude pripojený cez novú optickú spojku, ktorá bude v káblovej komore.

Kamerový systém bude napájaný z radiča CDS 417, cez samostatný istiaci prvok. Predpokladaný odber je 400 W.

Pripojenie kamery KD do centrály si bude vyžadovať i zásah do existujúceho systému umiestneného v KDI na Špitálskej ulici, resp. na Gunduličovej ul. (centrála MsP). Do existujúcich Rack skriň sa doplnia potrebné prvky kamerového dohľadu, a softwarovo sa doplní kamera do existujúceho systému.

HDPE rúra bude uložená do rýh v zeleni, v chodníkoch a komunikáciách. Výkopové práce budú súčasťou objektu SO 672 Križovatka č. 417 Modernizácia CDS Mlynská dolina – Pri Habánskom mlyne, resp. objektu SO 653 Optické káble CDS úsek Valašská – Nábrežie arm. gen. L. Svobodu / Botanická.

Križovania a súběhy s inými sieťami budú urobené v zmysle požiadaviek STN 73 6005, STN 33 2000-5-52, a inými predpismi. Tam, kde to bude nevyhnutné, budú križovania cez komunikácie urobené prekopením. Úpravy (záseky, zásypy a pod.) rýh budú urobené v zmysle požiadaviek Magistrátu hl. mesta SR Bratislavy.

Vytýčenie objektu bude v súradnicovom systéme S-JTSK, v realizácii JTSK. Presnosť vytýčenia musí zodpovedať STN 73 0422. Vytýčovací sieť stavby bude dodaná hlavným geodetom stavby pred vytýčením stavebného objektu.

6 Charakteristika a riešenie objektov z rôznych hľadísk

6.1 Z hľadiska ochrany pred úrazom elektrickým prúdom

Bude urobená v zmysle požiadaviek článkov STN 33 2000-4-41, STN EN 62 305-1 až 4, dodržaním ustanovení STN 34 3112, STN EN 501 22 – 1 a iných STN.

6.2 Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

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

Požiadavky SO CDS budú konkretizované v pláne BOZP dodávateľskou firmou, v zmysle požiadaviek PD nariadenia vlády č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, a Vyhlášku 147/2013 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach, a prácach s nimi súvisiacich, a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Ďalej je nutné dodržiavať najmä nasledovné zákony:

- Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia, v platnom znení.
- Zákon 125/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov o inšpekcii práce.
- Vyhláška 508/2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými, a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Nariadenie vlády č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami.
- Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.
- Ako aj ostatnú platnú legislatívu v aktuálnom znení.

Pravidlá BOZP na vykonávanie prác na stavenisku, osobitné opatrenia pre práce s osobitným nebezpečenstvom, a príslušné informácie o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktoré je potrebné zohľadňovať pri všetkých prácach, budú riešené v samostatnej časti dokumentácie zhotoviteľa stavby - „Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ (vypracovaný v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z.)

Rovnako je povinnosťou zhotoviteľa zabezpečiť zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky, a s tým súvisiace úlohy:

- musia byť zabezpečené zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky vo všetkých fázach výstavby, a pri všetkých pracovných operáciách.
- účinnými opatreniami (výstražné nápisy, oplotenie a pod.) sa musí predísť vstupu nepovoláných osôb na stavenisko, aby sa žiadna osoba nedostala do nebezpečnej situácie, a neutrpela výstavbou žiadnu nehodu.
- počas vykonávania prác musia byť dodržané nariadenia z hľadiska požiarnej ochrany, a bezpečnostné predpisy pri práci, stanovené zákonmi a normami.

Podrobnosti sú uvedené v samostatnej časti dokumentácie *F2. Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci*.

6.3 Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

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

Uvedené druhy odpadov v zmysle § 1 ods. 2 písm. b) vyhlášky č. 365/2015 Z.z. sa radia do kategórie s označením písmenom O. Zhotoviteľ stavby je povinný viesť počas výstavby evidenciu o skutočnom množstve odpadov, a o nakladaní s nimi.

Vzhľadom na charakter objektu a jeho konštrukcií sa výskyt nebezpečného odpadu nepredpokladá.

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

Č. skupiny, podskupiny, druhu a poddruhu odpadu	Názov skupiny, podskupiny, druhu a poddruhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo v tonách [t]
17	Stavebné odpady a odpady z demolácií vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných miest		
17 01	Betón, tehly, škridly, obkladový materiál a keramika		
17 01 01	Betón	O	
17 03	Bitúmenové zmesi, uhoľný decht a dechtové výrobky		

17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	
17 04	Kovy vrátane ich zliatin		
17 04 05	Železo a oceľ	O	
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	
17 05	Zemina vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných plôch, kamenivo a materiál z bagrovísk		
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O	
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	

O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

Uvedené hodnoty sú predpokladané, zhotoviteľ je povinný viesť evidenciu skutočného množstva odpadov podľa druhu, a zahrnúť ju do dokumentácie stavby. Nakladanie s odpadmi v súlade s platnými legislatívnymi predpismi je povinnosťou budúceho dodávateľa stavby.

7 Súvisiace objekty

SO 001 Príprava územia

SO 121 Úprava komunikácií a chodníkov Mlynská dolina, smer Riviéra

SO 122 Úprava komunikácií a chodníkov Mlynská dolina, smer Patrónka

SO 123 Úprava križovatky Stuhová

SO 125 Úprava komunikácií a chodníkov na uliciach Habánsky mlyn, Gaštanová ul., Valašská ul.

SO 302 Zariadenia zastávok, Informačné tabule , stavebná časť

SO 303 Úprava oplotenia na ulici Pri Habánskom Mlyne

SO 305 Multikanál pre zabezpečenie rozvodov optiky

SO 601 Trolejbusové vedenie

SO 602 Napájacie vedenie (z meniarne Karlova Ves)

SO 603 Ovládanie výhybiek trate Patrónka – Riviéra

SO 604 Ochranné opatrenia zariadení nachádzajúcich sa v zóne TV

SO 613 Prípojka NN pre zastávku Habánsky mlyn, smer ZOO

SO 614 Prípojka NN pre zastávku Habánsky mlyn, smer Suchý mlyn

SO 616 Preložka vzdušného vedenia NN

SO 617 Elektrické rozvody NN na zastávkach

SO 618 Informačný systém na zastávkach – Informačné tabule

SO 631 Prekládka verejného osvetlenia

SO 651 Optický kábel pre ovládanie meniarne a diaľkový dohľad nad výhybkami

SO 652 Optický kábel pre informačný systém na zastávkach

SO 653 Optické káble CDS Úsek Valašská - Nábr. arm. gen. L. Svobodu / Botanická

SO 654 Preložka vzdušného vedenia Telekom

SO 682 Ochranné opatrenia prvkov CDS v zóne TV a ZP v K417

8 Zoznam použitých predpisov a noriem

- Zákon 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Vyhláška 30/2020 Z. z. o dopravnom značení
- Vzorové listy stavieb pozemných komunikácií, VL 6.1 Zvislé dopravné značky,
- Vzorové listy stavieb pozemných komunikácií, VL 6.3 Svetelné signály,
- Technické podmienky – TP085 Navrhovanie cyklistickej infraštruktúry,

- Technické podmienky – TP102 Výpočet kapacít pozemných komunikácií,
- Technické podmienky – TP117 Spoločné zásady používania dopr. značiek a dopravných zariadení
- STN EN 12368: 2017 Zariadenia na riadenie cestnej dopravy. Návestidlá,
- STN EN 12675: 2019 Radiče cestnej dopravnej signalizácie. Požiadavky na bezpečnú funkčnosť,
- STN EN 50556: 2019 Systémy cestnej dopravnej signalizácie,
- STN 73 6021: 1995 Svetelné signalizačné zariadenia. Umiestnenie a použitie návestidiel (neaktuálna),
- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41 : Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom,
- STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52 : Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody,
- STN 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6 : Revízia,
- STN EN 62 305-3 Ochrana pred bleskom. Časť 3 : Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života,
- STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia,
- STN EN 50122-1 Elektrické dráhy, Pevné inštalácie, Časť 1: Ochranné opatrenia vzťahujúce sa elektrickú bezpečnosť a uzemňovanie
- STN 34 3112 Bezpečnostné predpisy pre prácu na trakčnom vedení električiek a trolejbusov

9 Záver

Táto projektová dokumentácia DSP bola vypracovaná v zmysle platných noriem uvedených v texte TS, v zmysle požiadaviek základných noriem pre cestnú dopravnú signalizáciu (CDS).

Cestná dopravná signalizácia je vyhradené technické zariadenie elektrické skupiny B, vyhl. č. 508/2009. Návod na obsluhu, údržbu a servis zariadenia technológie zabezpečuje dodávateľ technológie, resp. správca signalizácie.

Ďalší stupeň PD musí byť vypracovaný v zmysle platných noriem STN.

Táto dokumentácia je podrobnosťou spracovania určená iba ako DSP, a nezodpovedá náležitosti realizácie dokumentácie. Projektant CDS nenesie zodpovednosť za následky a škody vzniknuté pri použití dokumentácie na iný účel, ako bola určená.

10 Prílohy technickej správy

Príloha č. 1 - Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 07/2024

Príloha č. 2 - Osvedčenie Ing. Martin Zeleník

Príloha č. 3 – Certifikát Ing. Ondrej Kmoško

Dátum: 07.2024

Miesto: Bratislava

Vypracoval: Ing. Martin Zeleník
Ing. Ondrej Kmoško

Príloha č. 1

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV Č. 07 /2024

Vypracovaný odbornou komisiou organizácie PROJ-SIG s. r. o. na zariadenie CDS

Vypracoval : Ing. Ondrej KMOŠKO projektant – elektro
 Zloženie komisie: predseda : Pavelka Peter projektant – elektro
 členovia : Ing. Kmoško Ondrej projektant – elektro
 Laurinský Marcel projektant – elektro
 Ing. Zeleník Martin projektant – dopravný inžinier

Stavba : „Trolejbusové trate v Bratislave, Nová trolejbusová trať Patrónka–Riviéra“

Objekty : SO 672 Križovatka č. 417 Modernizácia CDS Mlynská dolina – Pri Habánskom mlyne
 SO 662 Kamerový dohľad križovatky K417

Podklady : projektová dokumentácia, STN 33 2000-5-51 a súvisiace STN, prospekty, doklady prvkov, certifikáty, katalóg prvkov, vyhlásenia o zhode a pod.

Opis zariadenia: CDS (cestná dopravná signalizácia) pozostáva z prvkov :

Radič CDS	IP 54/20	požadované IP 44
Stožiare ELV.P typ SKS, SOV P, SOV 72.P	IP 43/20	požadované IP 43
Návestidlá - LED	IP 65/20	požadované IP 63
Matice s LED diódami	IP 65	požadované IP 65
Prvky detekcie	IP 54/20	požadované IP 44
Dopytové tlačidlo pre chodcov	IP 56	požadované IP 54
Technologická stanica kamery TS KD	IP 54	požadované IP 54
Farebná rýchlootočná kamera DOME	IP 65	požadované IP 65

Rozhodnutie:

Komisia určuje vonkajšie vplyvy pre zariadenie CDS v zmysle STN 33 2000-5-51, príloha N3 tab. N3.2 ako OBVYKLÉ ŠTANDARDNÉ VONKAJŠIE VPLYVY NA ZARIADENIE CDS V PRIESTOROCH V a VI

VPLYV ►		A	A	A	A	Dážď	A	AF	A	A	A	A	A	A	A	AT	A	B	B	B	C	C
		A	B	C	D		E		G	H	N	P	R	S	Q		U	A	D	E	A	B
DRUH PROSTREDIA	V	7	7	1	4	4	5	2	2	2	3	1	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1
	VI	8	8	1	4	4	5	2	2	2	3	1	1	1	3	2	2	1	1	1	1	1

Zdôvodnenie : Zariadenie je v zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z. vyhradené technické zariadenie elektrické, používajúce sa vo vonkajšom prostredí (VI) pre riadenie pohybov vozidiel a nepoučených osôb so živými časťami, uzamknutými pred laikmi. Prístup do zariadenia (prvkov CDS) majú len pracovníci podľa § 21 až 24 uvedenej vyhlášky. Obvody v skrinách sa považujú za obvody v priestore V, prvky voči okoliu ako zariadenie v priestore VI.